



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Scienze Della Vita

**Corso di Laurea Magistrale in
Controllo e Sicurezza Degli Alimenti**

Anno accademico 2025/2026

**IMPLEMENTAZIONE DI UN SISTEMA DI RATING FORNITORI
INTEGRATO**

Relatore: Prof. Andrea Pulvirenti

Correlatore: Dott. Alessandro Gagliardi

Laureando: Filippo Arleoni

INDICE

INTRODUZIONE.....	3
1. QUADRO TEORICO.....	7
1.1 Supplier Performance Management.....	7
1.2 Normativa europea come leva di valutazione.....	13
1.3 Le norme ISO come standard di riferimento aziendale.....	17
2. ANALISI DELLA SITUAZIONE ATTUALE.....	21
2.1 Il processo di riqualifica fornitori.....	21
2.2 Strumenti utilizzati.....	25
2.3 Limiti del sistema attuale.....	32
2.4 Analisi dei dati disponibili nell'ERP.....	37
3. PROGETTAZIONE DEL SISTEMA DI RATING.....	42
3.1 Architettura generale del modello.....	42
3.2 Le aree di score.....	45
3.3 Penalizzazioni trasversali del modello.....	69
3.4 Calcolo del rating globale e classi di merito.....	75
3.5 Monitoraggio periodico e aggiornamento dinamico del rating.....	79
4. APPLICAZIONE E RISULTATI.....	81
4.1 Campione, fonti dei dati e preparazione del dataset.....	81
4.2 Applicazione del modello e risultati del rating.....	82
4.3 Analisi comparativa e verifica della robustezza del modello.....	91
4.4 Sintesi dei risultati.....	99
5. DISCUSSIONE E RACCOMANDAZIONI.....	101
5.1 Dal rating alla gestione del fornitore.....	101
5.2 Comunicazione del rating al fornitore.....	104
5.3 Roadmap di implementazione.....	107
5.4 Limiti del modello proposto.....	111
5.5 Sviluppi futuri.....	116
CONCLUSIONI.....	121
BIBLIOGRAFIA.....	124

INTRODUZIONE

Nel settore alimentare, la gestione dei fornitori riveste un ruolo di particolare importanza per garantire la qualità e la sicurezza dei prodotti, oltre che la continuità degli approvvigionamenti.

La crescente complessità delle filiere, l'ampliamento dei mercati da cui provengono materie prime e ingredienti, oltre che la continua evoluzione dei requisiti normativi e degli standard volontari hanno reso sempre più necessario, per le aziende del comparto, dotarsi di sistemi adeguati per la selezione, la qualifica e il monitoraggio dei propri fornitori.

In questo scenario, la valutazione delle loro prestazioni non rappresenta soltanto un adempimento di carattere documentale, ma può diventare uno strumento concreto per individuare eventuali criticità, prevenire rischi e migliorare nel tempo la gestione degli approvvigionamenti.

Il presente lavoro di tesi, che è stato svolto nell'ambito del corso di laurea magistrale in Controllo e Sicurezza degli Alimenti, nasce dalla collaborazione con REIRE S.r.l. e riguarda la progettazione di un sistema strutturato e integrato di rating dei fornitori, pensato per essere inserito all'interno dell'attuale processo aziendale di riqualifica periodica.

REIRE S.r.l. opera dal 1977 nel settore della commercializzazione di materie prime e ingredienti in polvere destinati all'industria alimentare.

L'azienda nasce inizialmente con il nome di "Realizzazioni Industriali Reggiane S.r.l." come società impegnata nell'import-export di prodotti alimentari.

Successivamente negli anni l'attività si è progressivamente specializzata nel settore degli ingredienti alimentari in polvere e, nel 1982, la società ha assunto l'attuale denominazione REIRE.

Fin dalla sua fondazione, l'attenzione dell'azienda è stata rivolta alla qualità e all'affidabilità delle materie prime commercializzate, poi nel tempo, questo orientamento ha portato allo sviluppo di competenze specifiche nell'ambito del controllo e della qualità, oltre che alla costruzione di una rete di fornitori selezionati.

Un aspetto fondamentale per garantire ai clienti la provenienza delle materie prime, la costanza qualitativa dei prodotti e il rispetto degli standard di sicurezza richiesti, è stata la scelta di collaborare con partner affidabili e in linea con i principi aziendali.

In contemporanea allo sviluppo dell'attività commerciale, REIRE ha ampliato nel corso degli anni sia la propria struttura sia la gamma di prodotti offerti: nel 1999 l'azienda si è trasferita in una nuova sede, successivamente ampliata nel 2005 con la realizzazione dell'area produttiva e l'estensione degli spazi destinati al magazzino.

Un ulteriore passo nel percorso di sviluppo è stato compiuto nel 2021 con la realizzazione di un nuovo magazzino automatizzato di oltre 4.000 m².

Più recentemente, nel 2025, l'azienda ha avviato l'adozione di un nuovo approccio operativo basato sull'utilizzo di sistemi informatici avanzati e di strumenti legati all'intelligenza artificiale.

Oggi REIRE dispone di un ampio assortimento di materie prime e ingredienti destinati sia a imprese alimentari di grandi dimensioni sia a realtà di carattere artigianale, il portafoglio aziendale comprende oltre 600 referenze che sono suddivise tra numerose categorie merceologiche, tra cui latte in polvere e derivati del latte, uova, carboidrati, amidi, grassi vegetali, cacao e caffè, derivati del cocco e proteine vegetali.

L'offerta comprende inoltre miscele e preparati funzionali in polvere, oltre a diverse tipologie di additivi alimentari, come conservanti, antiossidanti, addensanti, correttori di acidità, esaltatori di sapidità e dolcificanti.

L'attività di lavorazione è affiancata a quella di commercializzazione: l'azienda dispone infatti di sei linee produttive robotizzate dedicate alla miscelazione e al confezionamento di preparati personalizzati, realizzati sulla base delle formulazioni fornite dai clienti.

Considerando la varietà delle referenze trattate e le caratteristiche dell'attività svolta, la gestione dei fornitori costituisce quindi un aspetto particolarmente significativo per l'azienda.

I fornitori attivi attualmente gestiti da REIRE sono circa 160, tra cui fornitori di materie prime, ingredienti e semilavorati.

Inoltre l'azienda opera nell'ambito di un sistema di gestione certificato secondo gli standard ISO 9001, ISO 22005 e ISO 45001.

Il processo di riqualifica dei fornitori attualmente adottato dall'azienda prevede una rivalutazione con cadenza triennale, effettuata anche attraverso il questionario M41, denominato "Supplier Evaluation Form", che permette di raccogliere e aggiornare una serie di informazioni necessarie per verificare il mantenimento dei requisiti richiesti al fornitore.

Il sistema attuale presenta tuttavia alcuni possibili margini di miglioramento, in particolare nella direzione di una valutazione maggiormente strutturata, che non si limiti alla verifica della documentazione e dei requisiti necessari per la riqualifica, ma che permetta anche di utilizzare in maniera integrata le informazioni disponibili sulla performance del fornitore.

Il progetto che è stato sviluppato nell'ambito della presente tesi nasce proprio da questa esigenza: l'obiettivo principale del lavoro consiste nella progettazione di un modello integrato di rating dei fornitori da inserire nel processo di riqualifica aziendale.

Il sistema è stato pensato per prendere in considerazione diverse dimensioni della performance e per organizzare le informazioni disponibili secondo criteri omogenei e predefiniti, arrivando quindi all'attribuzione di un indicatore sintetico della prestazione complessiva di ciascun fornitore.

Il perimetro della tesi è limitato ai fornitori di materie prime, ingredienti e semilavorati utilizzati o commercializzati dall'azienda, non rientrano invece nell'ambito del progetto i fornitori di servizi tecnici e le altre categorie di fornitori non direttamente coinvolte nell'approvvigionamento dei prodotti alimentari oggetto dell'attività di REIRE.

L'introduzione di un sistema di rating strutturato potrebbe consentire di far evolvere il processo di riqualifica periodica, attribuendogli una funzione più ampia rispetto alla sola verifica documentale. Attraverso una valutazione basata su criteri definiti e misurabili diventa infatti possibile confrontare in maniera più oggettiva le prestazioni dei diversi fornitori, individuare situazioni di criticità e osservare nel tempo eventuali variazioni delle performance.

Le informazioni ottenute possono quindi rappresentare un supporto per le decisioni aziendali relative alla gestione degli approvvigionamenti e dei rapporti con i fornitori.

Un approccio di questo tipo può avere effetti positivi anche sul rapporto tra azienda e fornitore, in quanto la definizione di criteri di valutazione chiari e condivisibili permette di rendere più trasparenti le modalità con cui vengono monitorate le prestazioni e può favorire l'individuazione di eventuali azioni di miglioramento.

In questa prospettiva, il rating non deve essere inteso unicamente come uno strumento utilizzato per attribuire una classe o un punteggio al fornitore, ma come parte di un più ampio processo di Supplier Performance Management, orientato al monitoraggio delle prestazioni e al miglioramento progressivo della gestione della supply chain.

Il lavoro intende mostrare come i principi legati alla valutazione, alla selezione e al monitoraggio dei fornitori possano essere tradotti, nel contesto specifico di REIRE, in un sistema più strutturato e misurabile.

La tesi si pone pertanto due obiettivi principali: il primo consiste nell'analizzare il processo di riqualifica dei fornitori attualmente adottato da REIRE, descrivendone le modalità operative, gli strumenti utilizzati e gli aspetti che possono essere oggetto di revisione, mentre il secondo riguarda invece la progettazione e la sperimentazione di un nuovo modello integrato di rating, sviluppato a partire dalle esigenze individuate nel contesto aziendale e successivamente testato attraverso simulazioni e dati riferiti a fornitori reali.

Dopo la presente introduzione, il primo capitolo è dedicato all'inquadramento teorico e normativo del tema, in cui vengono approfonditi i principi del Supplier Performance Management, gli schemi certificativi riconosciuti nel settore alimentare, la normativa europea di riferimento e i requisiti previsti dalla norma ISO 9001:2015 per quanto riguarda la gestione dei processi, prodotti e servizi forniti dall'esterno.

Il secondo capitolo analizza invece la situazione aziendale di partenza, descrivendo il processo di riqualifica attualmente adottato da REIRE e gli strumenti utilizzati, tra cui il questionario M41 e il sistema ERP aziendale.

A partire da questa analisi vengono messi in evidenza i principali limiti riscontrati e le opportunità di miglioramento.

Nello stesso capitolo viene inoltre affrontata la revisione del sistema di gestione delle non conformità, aspetto che assume particolare rilevanza ai fini della successiva costruzione del rating.

In seguito il terzo capitolo entra nel merito della progettazione del modello e delle scelte metodologiche effettuate, vengono presentate l'architettura complessiva del sistema, le diverse aree che contribuiscono alla valutazione, i criteri adottati per l'attribuzione dei punteggi e il meccanismo delle penalizzazioni, sono inoltre illustrati i principali documenti operativi realizzati nel corso del progetto.

Il quarto capitolo riguarda l'applicazione sperimentale del modello e l'analisi dei risultati ottenuti, in una prima fase il sistema viene applicato a cinque profili tipo costruiti con finalità illustrativa, così da osservarne il comportamento in presenza di situazioni differenti, mentre in una seconda fase viene effettuato un test su un gruppo di 25 fornitori reali, con lo scopo di verificare l'applicabilità del modello e la sua capacità di distinguere le diverse performance sulla base dei criteri individuati.

Successivamente nel quinto capitolo vengono discussi i risultati del lavoro e formulate alcune raccomandazioni relative a una possibile implementazione del sistema all'interno dei processi aziendali.

Sono quindi affrontati gli aspetti legati alla gestione del fornitore successiva all'attribuzione del rating, alle modalità di comunicazione dei risultati, alla definizione di una possibile roadmap di implementazione e ai principali limiti del modello, individuando anche possibili sviluppi futuri.

Infine l'ultima sezione raccoglie le conclusioni del lavoro, riepilogando i principali risultati raggiunti, gli strumenti sviluppati e il potenziale contributo del progetto per REIRE, oltre alle possibili prospettive di evoluzione futura del sistema.

1. QUADRO TEORICO

1.1 Supplier Performance Management

La gestione delle performance dei fornitori rappresenta un elemento rilevante all'interno del Supply Chain Management, poiché le prestazioni dei soggetti coinvolti nell'approvvigionamento possono incidere direttamente sulla qualità dei prodotti, sull'efficienza dei processi aziendali e sulla continuità delle forniture (Dey et al., 2015; Ho et al., 2010).

Questo aspetto assume una particolare importanza nel settore alimentare, dove eventuali criticità relative alle materie prime, agli ingredienti o ai semilavorati acquistati possono avere conseguenze sulla conformità e, nei casi più significativi, sulla sicurezza del prodotto (Regolamento CE n. 178/2002, artt. 17-18).

In questo contesto si inserisce il concetto di Supplier Performance Management (SPM), inteso come il processo sistematico attraverso il quale un'organizzazione misura, analizza e gestisce nel tempo le prestazioni dei propri fornitori (Dey et al., 2015).

L'obiettivo non consiste quindi esclusivamente nel verificare, in un determinato momento, il possesso dei requisiti necessari per la qualifica o la riqualifica, ma nel raccogliere e utilizzare le informazioni generate durante il rapporto di fornitura per ottenere una valutazione più completa e aggiornata della performance (Dey et al., 2015; ISO, 2015, § 8.4.1).

Un sistema efficace di Supplier Performance Management richiede pertanto la definizione di criteri di valutazione chiari, misurabili e coerenti con le caratteristiche dell'organizzazione, la valutazione non dovrebbe essere basata su un unico parametro, ma dovrebbe prendere in considerazione differenti dimensioni della prestazione (Weber et al., 1991; Ho et al., 2010).

Ai fini del presente lavoro, tali dimensioni vengono sintetizzate nel framework QCFSD, costituito da Quality, Cost, Flexibility, Service e Development.

Tale struttura rappresenta una sintesi utile per organizzare le principali aree di valutazione di un fornitore e costituisce il riferimento concettuale utilizzato per confrontare il modello generale con il sistema di rating sviluppato per REIRE.

La dimensione Quality riguarda la capacità del fornitore di garantire prodotti conformi ai requisiti concordati (Dickson, 1966; Weber et al., 1991).

In questa categoria possono rientrare: il rispetto delle specifiche tecniche, i risultati dei controlli analitici, la frequenza e la gravità delle non conformità e, più in generale, la capacità di mantenere costante nel tempo il livello qualitativo delle forniture (Krause, 1997).

Nel settore alimentare questa dimensione assume un ruolo particolarmente rilevante, poiché la qualità e la conformità delle materie prime acquistate possono incidere direttamente sui prodotti successivamente commercializzati o sottoposti a lavorazione (Regolamento CE n. 178/2002).

La dimensione Cost riguarda invece gli aspetti economici associati alla fornitura.

Oltre al prezzo di acquisto, possono essere considerati eventuali costi indiretti derivanti dalla gestione di forniture problematiche, infatti non conformità, resi, controlli supplementari, ritardi o interruzioni possono infatti generare costi aggiuntivi che non emergono considerando esclusivamente il prezzo iniziale del prodotto.

La Flexibility esprime la capacità del fornitore di adattarsi alle esigenze dell'azienda cliente, questa dimensione può comprendere, ad esempio, la capacità di rispondere a variazioni dei quantitativi richiesti, gestire situazioni urgenti o adattarsi a modifiche nelle esigenze di approvvigionamento.

La dimensione Service comprende invece gli aspetti relativi all'affidabilità complessiva del servizio fornito, rientrano in quest'area la puntualità delle consegne, la completezza degli ordini, la tempestività delle comunicazioni e la capacità di fornire nei tempi richiesti la documentazione necessaria (Ho et al., 2010).

Infine, la dimensione Development riguarda la capacità del fornitore di mantenere e migliorare nel tempo le proprie prestazioni, in questa categoria possono essere ricompresi il possesso e il mantenimento di certificazioni, la capacità di rispondere alle criticità rilevate, la disponibilità a collaborare con il cliente e l'adozione di azioni finalizzate al miglioramento (Krause, 1997).

In questa prospettiva, la valutazione delle performance non ha solamente una funzione di controllo, ma può diventare uno strumento attraverso il quale individuare criticità e promuovere interventi correttivi e migliorativi (Dey et al., 2015; Krause, 1997).

Il modello di rating sviluppato per REIRE riprende queste dimensioni generali adattandole però alle caratteristiche dell'attività aziendale e, soprattutto, agli obiettivi specifici del processo di riqualifica dei fornitori.

Non si tratta quindi di una trasposizione diretta del framework QCFSD, bensì di una sua rielaborazione sulla base delle informazioni considerate maggiormente rilevanti nel contesto aziendale.

Il sistema è articolato in quattro macroaree principali che concorrono alla determinazione del rating complessivo:

- A - Qualità del prodotto: 40%
- B - Affidabilità documentale: 30%
- C - Affidabilità operativa: 20%
- D - Sostenibilità/ESG: 10%

A queste si aggiunge una quinta componente, E — Complessità della supply chain, che non contribuisce positivamente al punteggio, ma viene considerata come un possibile fattore di penalizzazione.

La macroarea A (qualità del prodotto) corrisponde direttamente alla dimensione Quality e rappresenta la componente con il peso maggiore, pari al 40%.

La scelta deriva dalle caratteristiche dell'attività di REIRE: poiché l'azienda commercializza e in parte lavora materie prime e ingredienti destinati all'industria alimentare, la conformità del prodotto acquistato arriva ad assumere un'importanza prioritaria.

La valutazione della qualità prende quindi in considerazione gli eventi che possono fornire indicazioni concrete sulla prestazione del fornitore, con particolare riferimento alle non conformità e alle eventuali problematiche riscontrate sulle materie prime fornite.

Tali informazioni, che sono registrate nel sistema ERP, permettono di integrare la valutazione documentale con dati derivanti dall'effettivo comportamento del fornitore nel corso del rapporto commerciale.

Nel caso in esame, la maggiore ponderazione di questa macroarea è giustificata dalla volontà di attribuire priorità alla conformità e all'affidabilità delle materie prime e degli ingredienti acquistati, evitando quindi che eventuali criticità qualitative possano essere compensate eccessivamente da buone prestazioni in ambiti considerati meno rilevanti ai fini della riqualifica.

La macroarea B (affidabilità documentale), con un peso del 30%, può essere collegata prevalentemente alle dimensioni Service e Development.

La disponibilità di documentazione completa, aggiornata e trasmessa nei tempi richiesti costituisce infatti un elemento essenziale nella gestione dei fornitori del settore alimentare.

La documentazione permette all'azienda di verificare il mantenimento dei requisiti richiesti e di disporre delle informazioni necessarie alla corretta gestione delle materie prime acquistate.

La scelta di attribuire all'affidabilità documentale un peso significativo deriva quindi dalla centralità che questo aspetto assume nel processo di qualifica e riqualifica adottato da REIRE.

Un fornitore che presenta un prodotto conforme, ma che non garantisce continuità nell'aggiornamento o nella trasmissione della documentazione richiesta, può infatti determinare difficoltà nella gestione del rapporto di fornitura.

La macroarea C (affidabilità operativa), ponderata per il 20%, raccoglie principalmente elementi riconducibili alle dimensioni Service e Flexibility.

Essa riguarda il comportamento concreto del fornitore durante il rapporto commerciale e la sua capacità di rispettare le condizioni operative concordate, rispondere alle richieste dell'azienda e gestire in maniera adeguata eventuali problematiche.

Nel modello REIRE la flessibilità non costituisce quindi una macroarea indipendente, ma viene considerata all'interno dell'affidabilità operativa. Questa scelta permette di mantenere il sistema sufficientemente semplice e coerente con i dati effettivamente disponibili, evitando la moltiplicazione di categorie che potrebbero risultare difficili da alimentare con informazioni oggettive.

La macroarea D (sostenibilità/ESG), alla quale viene attribuito un peso del 10%, permette di integrare nel sistema aspetti ulteriori rispetto ai criteri tradizionali di qualità e affidabilità.

La presenza di politiche, certificazioni o iniziative relative agli aspetti ambientali, sociali e di governance può infatti fornire indicazioni sul livello di maturità organizzativa del fornitore e sulla sua capacità di rispondere a requisiti che stanno assumendo una crescente rilevanza nelle filiere produttive (Direttiva UE 2022/2464; Direttiva UE 2024/1760, Direttiva UE 2026/470).

Nel modello sviluppato, tali aspetti vengono considerati importanti, ma mantengono un peso inferiore rispetto alle componenti direttamente collegate alla qualità del prodotto e all'affidabilità documentale e operativa.

Il 10% attribuito alla sostenibilità permette quindi di valorizzare i fornitori maggiormente strutturati sotto questo profilo, ma senza andare a modificare eccessivamente il risultato della valutazione complessiva.

La componente E (complessità della supply chain) presenta una logica differente rispetto alle quattro macroaree precedenti.

Essa non viene utilizzata per attribuire un punteggio positivo al fornitore, ma rappresenta una possibile penalizzazione del rating.

Questa scelta deriva dalla considerazione che l'aumento del numero di passaggi all'interno della catena di fornitura può determinare una maggiore complessità nella gestione del prodotto e delle informazioni associate.

Quando uno o più intermediari effettuano operazioni che comportano un physical handling del prodotto tale aspetto assume una rilevanza ancora maggiore.

Ogni ulteriore fase di manipolazione, trasferimento o riconfezionamento introduce infatti un nuovo passaggio nella filiera e, di conseguenza, un ulteriore punto che deve essere adeguatamente controllato.

Per questo motivo, nel modello REIRE la complessità della supply chain viene trattata come un fattore aggiuntivo di rischio, con una penalizzazione modulata in funzione delle caratteristiche della catena di approvvigionamento.

La dimensione Cost, pur facendo parte delle principali dimensioni utilizzate nella valutazione dei fornitori, non viene invece inserita esplicitamente nel rating REIRE.

Questa scelta è legata alla finalità specifica dello strumento sviluppato nell'ambito della tesi, il rating nasce infatti come supporto al processo di riqualifica e ha come obiettivo principale la valutazione dell'affidabilità del fornitore sotto il profilo qualitativo, documentale e operativo, integrando inoltre una componente relativa alla sostenibilità.

Gli aspetti economici e le condizioni commerciali mantengono naturalmente una propria importanza nelle decisioni di acquisto, ma vengono gestiti nell'ambito di processi aziendali distinti e non concorrono direttamente alla determinazione del rating.

Mantenere separata la dimensione economica consente inoltre di evitare che condizioni commerciali particolarmente favorevoli possano compensare criticità significative in ambiti direttamente collegati alla qualità e all'affidabilità della fornitura.

Un fornitore economicamente competitivo, ma caratterizzato da frequenti non conformità o da una scarsa affidabilità documentale, non dovrebbe infatti ottenere un rating elevato ai fini della riqualifica esclusivamente in virtù delle condizioni economiche offerte.

Un aspetto centrale del modello riguarda il rapporto tra la valutazione periodica del fornitore e il monitoraggio delle prestazioni durante il rapporto commerciale.

Il processo di riqualifica attualmente adottato da REIRE prevede una campagna formale con cadenza triennale, in occasione di tale processo vengono riesaminate le informazioni relative al fornitore anche attraverso il questionario M41 e viene verificato il mantenimento dei requisiti richiesti.

Nel contesto del presente lavoro, questa modalità viene definita valutazione statica, in quanto restituisce una fotografia complessiva del fornitore in corrispondenza di uno specifico momento di valutazione.

Tale approccio permette di effettuare un riesame strutturato, ma presenta il limite di non rappresentare necessariamente l'evoluzione delle prestazioni durante i tre anni che separano due successive campagne di riqualifica.

Durante questo intervallo temporale, infatti, il rapporto commerciale continua e ogni nuova fornitura può generare informazioni utili alla valutazione della performance (Dey et al., 2015).

Possono verificarsi non conformità, problematiche operative o altri eventi che vengono registrati nei sistemi aziendali e che contribuiscono progressivamente a costruire lo storico del fornitore, è quindi importante distinguere tra generazione continua dei dati e aggiornamento del rating.

Le informazioni relative alla performance possono essere generate e registrate in occasione dei singoli acquisti e delle singole forniture, ciò non significa, tuttavia, che il rating debba necessariamente essere ricalcolato dopo ogni acquisto, in quanto una simile modalità potrebbe infatti rendere lo score eccessivamente variabile e aumentare la complessità gestionale del sistema.

La componente dinamica proposta nel modello REIRE prevede quindi che i dati relativi alle prestazioni vengano raccolti in modo continuativo attraverso gli strumenti aziendali disponibili, mentre il relativo score possa essere aggiornato secondo una periodicità prestabilita.

Il sistema può pertanto essere impostato su due livelli: il primo livello è rappresentato dallo score triennale, elaborato in occasione della campagna formale di riqualifica, tale valutazione utilizza principalmente le informazioni raccolte attraverso il questionario M41, la verifica della documentazione e le certificazioni possedute dal fornitore

Invece il secondo livello è rappresentato dallo score dinamico, alimentato dai dati che vengono progressivamente generati durante il rapporto di fornitura.

In questo modo, eventuali non conformità o variazioni dell'affidabilità operativa possono modificare, entro limiti prestabiliti, la valutazione complessiva del fornitore.

L'integrazione tra questi due livelli permette di mantenere la campagna triennale come momento formale di riesame complessivo, affiancandola però a un monitoraggio più continuo delle performance.

Il vantaggio principale consiste nella possibilità di intercettare un eventuale deterioramento delle prestazioni senza dover attendere il successivo ciclo di riqualifica.

Allo stesso tempo, un fornitore che mostra un progressivo miglioramento può vedere riconosciuta tale evoluzione all'interno del sistema (Dey et al., 2015).

La misurazione delle performance del fornitore assume maggiore utilità quando i risultati ottenuti vengono collegati a specifiche conseguenze operative.

Il rating non dovrebbe infatti limitarsi ad attribuire un punteggio o una classe, ma dovrebbe permettere di individuare i fornitori che richiedono un approfondimento o l'attivazione di azioni di miglioramento (Dey et al., 2015; Krause, 1997).

In questo contesto si inserisce il Corrective Action Plan (CAP), ovvero un piano strutturato di azioni correttive definito a seguito dell'identificazione di una criticità.

Il CAP può essere attivato quando vengono rilevate non conformità significative, problematiche ripetute o un deterioramento della performance tale da richiedere un intervento specifico.

Il modello di Corrective Action Plan può quindi rappresentare il collegamento operativo tra il sistema di rating e il miglioramento della performance del fornitore.

Il processo può essere schematizzato secondo una sequenza composta da: monitoraggio della performance, identificazione della criticità, analisi delle cause, definizione e attuazione del CAP, verifica dell'efficacia, nuova valutazione della performance (ISO, 2015).

Una criticità individuata durante il periodo intercorrente tra due campagne triennali può essere registrata nel sistema e contribuire alla valutazione dinamica del fornitore, qualora la problematica

superi determinate soglie di gravità o frequenza, può essere richiesta l'apertura di un piano di azioni correttive.

L'efficacia delle azioni intraprese può successivamente essere verificata attraverso i dati generati dalle forniture successive, in questo modo il sistema permette non soltanto di rilevare una criticità, ma anche di verificare concretamente se il comportamento del fornitore sia migliorato nel tempo.

L'integrazione tra valutazione periodica, monitoraggio dinamico e Corrective Action Plan consente quindi di superare una logica basata esclusivamente sulla verifica triennale dei requisiti.

In questa prospettiva, il sistema sviluppato per REIRE mira a rendere il processo di riqualifica maggiormente strutturato e basato su dati oggettivi, mantenendo la valutazione triennale come momento formale di riesame e introducendo, come possibile sviluppo futuro, una componente dinamica capace di rappresentare l'evoluzione effettiva delle prestazioni del fornitore nel tempo.

1.2 Normativa europea come leva di valutazione

Il settore alimentare è regolato da un insieme articolato di norme finalizzate a garantire la sicurezza, la conformità e la corretta informazione lungo tutta la filiera.

Tali obblighi riguardano tutti gli operatori coinvolti nella produzione, trasformazione e distribuzione e assumono particolare rilievo per le imprese che acquistano e commercializzano materie prime, ingredienti e semilavorati provenienti da fornitori diversi.

Nell'ambito della gestione dei fornitori, la conformità normativa non rappresenta soltanto un requisito formale, in quanto la capacità di assicurare la tracciabilità dei prodotti, applicare adeguate procedure igienico-sanitarie, controllare contaminanti e residui e trasmettere informazioni corrette sugli allergeni incide direttamente sull'affidabilità della fornitura (Regolamento CE n. 178/2002; Regolamento CE n. 853/2004; Regolamento UE 2023/915; Regolamento CE n. 396/2005; Regolamento UE n. 1169/2011).

I principali requisiti previsti dalla legislazione europea possono quindi essere tradotti in criteri verificabili e integrati in un sistema di rating, che non va a sostituire le attività di verifica della conformità legislativa, ma consente di organizzare le evidenze disponibili e di distinguere i fornitori in funzione della completezza, dell'aggiornamento e dell'affidabilità delle informazioni trasmesse.

- Il Regolamento (CE) n. 178/2002 e la tracciabilità

Il Regolamento 178/2002, noto come General Food Law, stabilisce i principi generali della legislazione alimentare europea e attribuisce agli operatori la responsabilità primaria di garantire il rispetto della normativa nelle fasi poste sotto il proprio controllo (Regolamento CE n. 178/2002, art. 17).

La tracciabilità è un aspetto centrale, infatti l'articolo 18 richiede che essa sia assicurata in tutte le fasi della produzione, trasformazione e distribuzione.

Gli operatori devono poter identificare il soggetto dal quale hanno ricevuto un prodotto e le imprese alle quali lo hanno successivamente fornito, mettendo tali informazioni a disposizione delle autorità competenti (Regolamento CE n. 178/2002, art. 18).

Le evidenze possono comprendere procedure di tracciabilità, sistemi di codifica dei lotti, documenti di consegna e risultati di prove periodiche (ISO, 2007).

Il mock recall test, o simulazione di richiamo, rappresenta uno strumento utile per verificare concretamente il funzionamento del sistema: esso prevede una prova in cui è possibile valutare se il fornitore sia in grado di ricostruire, entro tempi definiti, l'origine del lotto, i quantitativi coinvolti, le eventuali lavorazioni e i destinatari (IFS Management GmbH, 2023).

La tracciabilità assume inoltre maggiore rilevanza quando la filiera presenta più intermediari o operazioni di manipolazione fisica, aspetto che giustifica la penalizzazione prevista nel modello REIRE per la complessità della supply chain.

- Il Regolamento (CE) n. 852/2004 e i principi HACCP

Il Regolamento 852/2004 stabilisce le norme generali sull'igiene dei prodotti alimentari e richiede agli operatori di predisporre, applicare e mantenere procedure basate sui principi HACCP (Regolamento CE n. 852/2004, art. 5).

Per un fornitore di ingredienti alimentari, il rispetto del regolamento può essere valutato attraverso la disponibilità di un sistema di autocontrollo adeguato all'attività svolta, dell'analisi dei pericoli e delle evidenze relative al monitoraggio delle misure individuate, tuttavia la verifica può riguardare anche pulizia, controllo degli infestanti, manutenzione, formazione del personale e prevenzione delle contaminazioni crociate (Regolamento CE n. 852/2004, art. 5 e Allegato II).

L'accesso al piano HACCP completo può essere limitato per motivi di riservatezza, quindi la presenza di una certificazione riconosciuta può fornire un'evidenza indiretta dell'esistenza di un sistema strutturato.

Tra gli schemi maggiormente diffusi rientrano BRCS, IFS e FSSC 22000, riconosciuti dalla Global Food Safety Initiative nei rispettivi campi di applicazione (Global Food Safety Initiative [GFSI]).

La GFSI non certifica direttamente le aziende, ma riconosce programmi di certificazione conformi ai propri requisiti, da questo ne deriva che il possesso di un certificato non sostituisce comunque la responsabilità del fornitore né garantisce automaticamente la conformità di ogni lotto (GFSI; Regolamento CE n. 178/2002, art. 17).

Ai fini del rating devono quindi essere verificati lo stabilimento certificato, il campo di applicazione, le categorie di prodotto comprese, la validità temporale e l'eventuale presenza di sospensioni.

- Il Regolamento (UE) 2023/915 e il controllo dei contaminanti

Il Regolamento 2023/915 stabilisce i tenori massimi ammessi per diversi contaminanti negli alimenti e ha sostituito il precedente Regolamento (CE) n. 1881/2006 (Regolamento UE 2023/915).

Tra le sostanze considerate rientrano: micotossine, metalli, tossine vegetali e altri contaminanti rilevanti per specifiche matrici (Regolamento UE 2023/915).

La rilevanza dei singoli parametri dipende dalla natura della materia prima, dall'origine geografica, dal processo produttivo e dallo storico delle analisi.

Per questo motivo, il piano di controllo del fornitore deve essere costruito sulla base dei rischi associati al prodotto.

Ai fini della valutazione non è quindi sufficiente verificare la semplice presenza di un piano analitico, è necessario controllare se esso comprende i contaminanti effettivamente rilevanti, se le frequenze sono coerenti con il rischio e se i limiti utilizzati risultano aggiornati.

Un'importante fonte di verifica è il Certificato di Analisi, o CoA, che dovrebbe riportare il lotto di riferimento, i parametri analizzati, i risultati, le unità di misura, le specifiche applicate e le informazioni relative al laboratorio.

- Il Regolamento (CE) n. 396/2005 e i residui di prodotti fitosanitari

Il Regolamento 396/2005 disciplina i livelli massimi di residui di prodotti fitosanitari ammessi negli alimenti e nei mangimi di origine vegetale e animale (Regolamento CE n. 396/2005).

Per REIRE il regolamento è particolarmente rilevante per ingredienti di origine vegetale, quali amidi, proteine vegetali, cacao, caffè e derivati del cocco.

Il rischio dipende dalla coltura, dal Paese di origine, dalle pratiche agricole e dai trattamenti utilizzati.

La valutazione del fornitore può riguardare la presenza di un programma di controllo basato sul rischio, l'esecuzione di analisi multiresiduali e la disponibilità dei relativi rapporti di prova, nei casi considerati maggiormente esposti possono essere richieste frequenze più elevate o pannelli analitici più ampi.

Il rapporto di prova deve essere riferibile al prodotto e all'origine della materia prima, inoltre è necessario che i limiti applicati siano aggiornati, poiché gli allegati del regolamento vengono modificati periodicamente (Regolamento CE n. 396/2005).

- Il Regolamento (UE) n. 1169/2011 e la gestione degli allergeni

Il Regolamento 1169/2011 disciplina le informazioni sugli alimenti fornite ai consumatori e prevede l'obbligo di dichiarare le sostanze o i prodotti che provocano allergie o intolleranze elencati nell'Allegato II (Regolamento UE n. 1169/2011, art. 9 e Allegato II).

REIRE opera prevalentemente in un contesto business-to-business, in virtù di ciò le informazioni ricevute dai fornitori sono indispensabili per permettere all'azienda e ai propri clienti di predisporre una corretta etichettatura del prodotto finale (Regolamento UE n. 1169/2011, art. 8).

Per ciascun ingrediente deve essere disponibile una dichiarazione allergeni aggiornata, contenente gli allergeni presenti intenzionalmente e le informazioni relative al rischio di cross-contamination, inoltre il documento deve essere coerente con la composizione, il processo produttivo e lo stabilimento di origine.

Nel rating non dovrebbe essere valutata soltanto la presenza della dichiarazione, ma anche la data, l'identificazione del prodotto, la coerenza con la scheda tecnica e la completezza delle risposte.

In caso di variazioni di formulazione, processo o stabilimento, il fornitore dovrebbe trasmettere un aggiornamento senza attendere la successiva campagna triennale.

Accanto agli obblighi normativi, le certificazioni volontarie possono fornire ulteriori informazioni sul livello di organizzazione e affidabilità del fornitore.

Gli schemi riconosciuti dalla GFSI, come BRCGS, IFS e FSSC 22000, sono direttamente collegati ai sistemi di gestione della sicurezza alimentare e possono quindi rappresentare indicatori rilevanti nell'area dell'affidabilità documentale (GFSI).

Le certificazioni ISO devono invece essere distinte in funzione del loro oggetto: la ISO 22000 riguarda la gestione della sicurezza alimentare, la ISO 22005 i sistemi di tracciabilità e la ISO 9001 il sistema di gestione per la qualità (ISO, 2018a; ISO: 2007; ISO: 2015).

La certificazione biologica, disciplinata dal Regolamento (UE) 2018/848, assume valore per i prodotti commercializzati come biologici, la verifica deve riguardare l'operatore certificato, le attività comprese e i prodotti effettivamente inclusi nel certificato (Regolamento UE 2018/848, artt. 34-35).

Le certificazioni Halal e Kosher rispondono invece a specifici requisiti religiosi e commerciali, possono essere rilevanti quando richieste dal cliente o dal mercato di destinazione, ma non sostituiscono le verifiche relative alla sicurezza alimentare.

La certificazione RSPO riguarda la gestione sostenibile dei prodotti derivati dall'olio di palma e può risultare significativa per i fornitori di grassi vegetali o ingredienti contenenti derivati della palma (Roundtable on Sustainable Palm Oil [RSPO], 2020).

Nel modello REIRE, le certificazioni trovano collocazione soprattutto nella macroarea B che include l'affidabilità documentale, mentre quelle maggiormente connesse alla sostenibilità possono contribuire alla macroarea D sulla sostenibilità/ESG.

La loro presenza deve comunque essere integrata con le evidenze derivanti dalle forniture effettive, in quanto un fornitore certificato può generare non conformità, ritardi o carenze documentali, mentre un

fornitore privo di certificazione GFSI può dimostrare il rispetto dei requisiti attraverso documentazione equivalente e risultati costanti nel tempo.

Nel complesso il quadro normativo consente di individuare requisiti traducibili in indicatori concreti: efficacia della tracciabilità, applicazione delle procedure HACCP, adeguatezza dei controlli analitici, conformità ai limiti per contaminanti e residui, correttezza delle informazioni sugli allergeni e validità delle certificazioni.

La loro integrazione nel modello di rating permette di rendere la riqualifica maggiormente oggettiva e fondata su evidenze verificabili.

1.3 Le norme ISO come standard di riferimento aziendale

REIRE opera attraverso un sistema di gestione certificato secondo le norme ISO 9001, ISO 22005 e ISO 45001.

Questi standard riguardano ambiti differenti ma tra loro collegati: la gestione della qualità, la tracciabilità nella filiera alimentare e la tutela della salute e sicurezza sul lavoro (ISO, 2015; ISO, 2007; ISO, 2018b).

Il rapporto tra le tre norme e la valutazione dei fornitori non è però identico, in quanto la ISO 9001 contiene requisiti espliciti relativi alla selezione, al monitoraggio e alla rivalutazione dei fornitori esterni, la ISO 22005 interviene principalmente sugli aspetti legati alla tracciabilità, mentre la ISO 45001 richiede che gli approvvigionamenti siano controllati anche rispetto ai possibili effetti sulla sicurezza dei lavoratori (ISO, 2015; ISO, 2007; ISO, 2018).

- La ISO 9001:2015 e il controllo dei fornitori esterni

La ISO 9001:2015 definisce i requisiti di un sistema di gestione per la qualità e mira a garantire che l'organizzazione sia in grado di fornire con continuità prodotti e servizi conformi ai requisiti stabiliti. Il punto maggiormente collegato al progetto di tesi è il paragrafo 8.4, relativo al controllo dei processi, prodotti e servizi forniti dall'esterno.

L'applicazione del requisito è relativa ai prodotti acquistati, ai servizi affidati a terzi e ai processi esternalizzati che possono influire sulla conformità finale (ISO, 2015).

La norma richiede che l'organizzazione definisca criteri per:

- la valutazione e la selezione dei fornitori;
- il monitoraggio delle loro prestazioni;
- la rivalutazione periodica;
- la conservazione delle evidenze relative alle verifiche effettuate e alle decisioni assunte.

Il controllo del fornitore non dovrebbe quindi esaurirsi con il suo inserimento in un elenco di soggetti qualificati, infatti è necessario verificare nel tempo che continui a rispettare i requisiti richiesti e che le sue prestazioni rimangano adeguate (ISO, 2015).

Anche il tipo e l'estensione dei controlli devono essere proporzionati all'impatto della fornitura, non tutti i fornitori richiedono lo stesso livello di sorveglianza, ma una materia prima destinata a entrare direttamente nella composizione di un alimento presenta una criticità diversa rispetto a un acquisto che non incide sulla conformità del prodotto finale.

Questo principio è coerente con il modello sviluppato per REIRE, nel quale la qualità del prodotto riceve il peso maggiore.

La presenza di non conformità, carenze documentali, intermediari o operazioni di manipolazione fisica può infatti aumentare il rischio associato al fornitore e giustificare verifiche più approfondite.

Il punto 8.4 richiama inoltre l'importanza di comunicare in modo chiaro i requisiti al fornitore, nel caso di REIRE, tali requisiti possono riguardare:

- specifiche tecniche e analitiche;
- documentazione obbligatoria;
- modalità di confezionamento e identificazione dei lotti;
- certificazioni richieste;
- obbligo di comunicare modifiche di prodotto, processo o stabilimento;
- gestione delle non conformità e delle azioni correttive.

La chiarezza dei requisiti è essenziale anche per rendere corretta la valutazione, in quanto un fornitore può essere penalizzato soltanto rispetto a condizioni definite, documentate e precedentemente comunicate.

Il sistema di rating sviluppato nell'ambito della tesi consente di tradurre i requisiti della ISO 9001 in un processo operativo più strutturato.

- La ISO 22005 e la tracciabilità

La ISO 22005 definisce i principi e i requisiti di base per la progettazione e l'applicazione di un sistema di tracciabilità nella filiera alimentare e mangimistica (ISO, 2007).

La norma non richiede direttamente l'adozione di un sistema generale di rating, tuttavia impone che i flussi di prodotto e le relative informazioni siano collegati in modo da permettere la ricostruzione della storia e della movimentazione del prodotto.

Per REIRE, l'affidabilità delle informazioni fornite rappresenta un elemento fondamentale, infatti il lotto, documenti di trasporto, certificati di analisi, origine del prodotto ed eventuali intermediari devono essere coerenti e permettere di ricostruire il percorso della materia prima.

Tra gli elementi valutabili rientrano (ISO, 2007; IFS Management GmbH, 2023):

- presenza di un sistema formalizzato di tracciabilità;
- corretta identificazione dei lotti;
- coerenza tra prodotto e documentazione;
- capacità di ricostruire origine e destinazione;
- risultati dei mock recall;
- rapidità nella trasmissione delle informazioni;
- comunicazione delle variazioni nella catena di fornitura.

La ISO 22005 trova quindi un collegamento diretto con l'affidabilità documentale e con la complessità della supply chain, la presenza di numerosi intermediari o di operazioni di riconfezionamento e manipolazione rende infatti più difficile mantenere il collegamento tra prodotto, lotto e documenti.

La penalizzazione prevista dal modello REIRE per le filiere più complesse risponde proprio a questa esigenza: ogni passaggio aggiuntivo rappresenta un ulteriore punto da controllare e può aumentare il rischio di perdita o incoerenza delle informazioni.

- La ISO 45001 e il controllo degli approvvigionamenti

La ISO 45001:2018 riguarda i sistemi di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro, essa richiede che gli acquisti di prodotti e servizi siano controllati anche rispetto ai rischi che possono generare per i lavoratori (ISO, 2018).

Per i fornitori di materie prime e ingredienti, gli aspetti rilevanti possono riguardare:

- informazioni sulla sicurezza del prodotto;
- rischi associati a polveri o sostanze manipolate;
- condizioni di imballaggio;
- modalità di movimentazione e stoccaggio;
- sicurezza delle operazioni di carico e scarico;
- disponibilità della documentazione necessaria.

La ISO 45001 non impone necessariamente l'inserimento di tutti questi elementi in un sistema generale di supplier rating, richiede però che l'organizzazione controlli gli approvvigionamenti in funzione dei rischi per la salute e sicurezza (ISO, 2018).

Nel modello REIRE, tali aspetti possono essere inclusi soprattutto nella verifica documentale e nella gestione delle non conformità: il mancato invio delle informazioni di sicurezza o la consegna di materiali in condizioni non adeguate può infatti incidere sulla valutazione del fornitore.

Poiché la tesi è limitata ai fornitori di materie prime, ingredienti e semilavorati, i requisiti relativi agli appaltatori e ai servizi tecnici assumono un peso più contenuto rispetto a quelli della ISO 9001 e della ISO 22005.

Il sistema di rating permette di riunire le esigenze espresse in queste tre certificazioni in una struttura unica, organizzando le informazioni per singolo fornitore e mantenendo evidenza delle verifiche svolte, dei risultati e delle eventuali azioni richieste.

Il modello risponde quindi in modo diretto al punto 8.4 della ISO 9001, rendendo sistematiche e documentabili le attività di valutazione dei fornitori, allo stesso tempo, supporta il sistema di tracciabilità previsto dalla ISO 22005 e il controllo degli approvvigionamenti richiesto dalla ISO 45001.

2. ANALISI DELLA SITUAZIONE ATTUALE

2.1 Il processo di riqualifica fornitori

Prima di procedere alla progettazione di un nuovo sistema di rating è necessario analizzare il processo di qualifica e riqualifica già adottato da REIRE.

La conoscenza delle modalità operative attuali, delle informazioni raccolte e degli strumenti utilizzati costituisce infatti il punto di partenza per individuare le criticità del sistema e definire gli interventi di miglioramento.

La qualifica iniziale ha lo scopo di verificare che il fornitore e il prodotto proposto possiedano i requisiti richiesti prima dell'avvio o del consolidamento del rapporto commerciale, mentre la successiva riqualifica, svolta secondo la periodicità definita dall'azienda, permette di controllare il mantenimento di tali requisiti e di aggiornare le informazioni disponibili.

Lo strumento principale utilizzato da REIRE per la raccolta dei dati è il questionario M41 (Supplier Evaluation Form).

Questo documento è inviato al fornitore affinché vengano fornite informazioni relative sia all'organizzazione sia al prodotto oggetto della fornitura, la compilazione del questionario è accompagnata dalla trasmissione della documentazione richiesta, che viene successivamente verificata e archiviata nei sistemi aziendali.

Il questionario è organizzato in tre parti principali: la parte I raccoglie le informazioni generali sul fornitore e sugli stabilimenti interessati, in questa sezione vengono indicati i dati identificativi dell'azienda, i siti produttivi o logistici coinvolti, le attività svolte e le eventuali certificazioni possedute.

Queste informazioni permettono di individuare con maggiore precisione il soggetto con il quale REIRE intrattiene il rapporto commerciale e il sito dal quale proviene effettivamente il prodotto.

La Parte II è dedicata alle caratteristiche dell'ingrediente, della materia prima o del semilavorato fornito, comprende informazioni relative alla composizione, al processo produttivo, alla gestione degli allergeni, ai contaminanti, ai controlli analitici, al packaging e alla struttura della filiera.

Questa parte del questionario assume particolare rilevanza perché consente di collegare la valutazione del fornitore alle caratteristiche specifiche del prodotto acquistato.

La Parte III riguarda invece gli aspetti di responsabilità sociale, ambientale e di sostenibilità; al suo interno è presente un questionario ESG dotato di un proprio sistema di attribuzione del punteggio, in cui le risposte permettono di raccogliere informazioni sulle politiche e sulle iniziative adottate dal fornitore in materia ambientale, sociale e di governance.

Quando la documentazione risulta incompleta, scaduta o non sufficientemente chiara, viene richiesto al fornitore di integrare o correggere quanto trasmesso.

Una volta conclusa la verifica, il questionario e i relativi allegati vengono archiviati nell'ambiente Microsoft 365 aziendale, così da conservare le evidenze utilizzate ai fini della qualifica o della riqualifica.

Tra i documenti considerati obbligatori rientra il flow-chart del processo produttivo, nel quale devono essere riportate le principali fasi di lavorazione e gli eventuali Critical Control Points.

Questo documento consente a REIRE di acquisire una visione generale del processo al quale è sottoposto il prodotto e di comprendere in quali fasi vengano gestiti i principali rischi.

Per i fornitori che non dispongono di una certificazione riconosciuta dalla Global Food Safety Initiative è richiesto anche un test di tracciabilità, tale evidenza permette di verificare che il fornitore sia in grado di ricostruire il percorso di un lotto e di collegarlo alle materie prime utilizzate, alle lavorazioni effettuate e ai soggetti coinvolti.

La richiesta è coerente con i principi generali di tracciabilità stabiliti dall'articolo 18 del Regolamento (CE) n. 178/2002, secondo cui gli operatori devono poter identificare i soggetti dai quali hanno ricevuto un prodotto e le imprese alle quali lo hanno successivamente fornito.

Il regolamento non prescrive uno specifico formato di prova, tuttavia richiede la disponibilità di sistemi e procedure che permettano di ricostruire tali informazioni.

Il test di tracciabilità rappresenta quindi uno strumento operativo attraverso il quale valutare il funzionamento concreto del sistema adottato dal fornitore, la sua verifica può riguardare: la completezza delle informazioni restituite, i tempi necessari alla ricostruzione del lotto e la corrispondenza tra i quantitativi ricevuti, lavorati, presenti a magazzino e distribuiti.

Tra gli allegati obbligatori rientrano inoltre le certificazioni di sistema possedute dal fornitore, la verifica non riguarda soltanto la presenza del certificato, ma anche la validità temporale, il sito coperto, il campo di applicazione e la corrispondenza con il prodotto fornito.

Un ulteriore documento richiesto riguarda la dichiarazione di conformità del packaging, la sua funzione è verificare che i materiali utilizzati per il confezionamento siano adeguati al prodotto e all'impiego previsto.

Anche in questo caso, la sola presenza del documento non è sufficiente, in quanto la dichiarazione deve essere aggiornata, riferibile al materiale effettivamente utilizzato e coerente con il formato di confezionamento oggetto della fornitura.

Particolare attenzione viene riservata anche alla compilazione della sezione dedicata alla supply chain, in quanto le informazioni richieste permettono di individuare i soggetti che intervengono tra il

produttore originario e REIRE e di verificare l'eventuale presenza di intermediari, magazzini esterni, operazioni di riconfezionamento o ulteriori manipolazioni del prodotto.

La conoscenza della filiera è importante non soltanto ai fini della tracciabilità, ma anche per la valutazione del livello di complessità associato alla fornitura, infatti una catena composta da più passaggi può rendere più difficile ricostruire l'origine delle informazioni e individuare con precisione le responsabilità in caso di criticità.

Come già detto, inoltre, il rischio aumenta ulteriormente quando uno o più soggetti intermedi effettuano attività di physical handling, come ad esempio trasferimenti, miscele, riconfezionamenti o altre operazioni che comportano una manipolazione fisica del prodotto.

Nella fase di qualifica, ogni fornitore deve indicare se opera come produttore diretto oppure come trader, ovvero come intermediario commerciale.

Questa distinzione incide sulle modalità di compilazione del questionario e sulla provenienza delle informazioni trasmesse.

Il produttore diretto dispone normalmente delle informazioni relative al proprio processo, al sistema HACCP, ai controlli analitici e alle modalità di gestione del prodotto, ed è quindi in grado di compilare le sezioni tecniche facendo riferimento alle proprie procedure e ai propri documenti.

Il trader, al contrario, non coincide necessariamente con il soggetto che realizza materialmente il prodotto, quindi in questo caso, una parte delle informazioni tecniche deve essere raccolta presso il produttore a monte e in un secondo momento trasmessa a REIRE, nonostante questo ciò non riduce la responsabilità del fornitore diretto rispetto alla correttezza e alla completezza dei dati comunicati.

Per i trader è obbligatoria la compilazione della sezione 9 del questionario M41, dedicata alla mappatura della supply chain.

Questa richiesta deriva dalla necessità di rendere trasparente il percorso della materia prima e di individuare chiaramente il produttore, gli eventuali intermediari e i soggetti che effettuano operazioni sul prodotto prima della consegna a REIRE.

Le sezioni relative alla sicurezza e alla qualità del prodotto devono invece essere compilate sulla base delle informazioni provenienti dal produttore originario: i campi relativi a composizione, allergeni, contaminanti, certificati di analisi, processo produttivo e sistema HACCP devono infatti riferirsi al prodotto e al sito nel quale esso viene realizzato, indipendentemente dal fatto che il rapporto commerciale diretto sia gestito da un intermediario.

Questa impostazione permette di distinguere il soggetto responsabile della produzione dall'organizzazione che vende direttamente il prodotto a REIRE, ed è importante perché la valutazione tecnica della materia prima deve basarsi sulle caratteristiche effettive del processo produttivo, mentre altri aspetti riguardano direttamente il fornitore commerciale.

Una logica diversa invece è seguita nel questionario ESG contenuto nella Parte III del documento, esso deve essere compilato in nome del fornitore diretto, sia nel caso in cui si tratti di un produttore sia nel caso in cui operi come trader, infatti la valutazione di sostenibilità riguarda l'organizzazione con la quale REIRE intrattiene il rapporto commerciale e non può quindi essere sostituita dalle informazioni ESG del produttore a monte.

Nel caso di un trader, il questionario contiene pertanto informazioni riferite a soggetti differenti: i dati tecnici e di sicurezza riguardano il produttore della materia prima, mentre gli aspetti organizzativi, commerciali ed ESG si riferiscono al fornitore diretto.

È necessario distinguere queste due dimensioni per evitare che certificazioni o dichiarazioni riferite a un soggetto vengano attribuite impropriamente a un altro.

Il processo in uso consente a REIRE di raccogliere una quantità rilevante di informazioni e di verificare la presenza dei principali requisiti documentali, il questionario M41 permette inoltre di organizzare in un unico strumento dati relativi al fornitore, al prodotto, alla filiera e alla sostenibilità. Nella sua configurazione attuale, tuttavia, la valutazione mantiene una logica prevalentemente dicotomica, in quanto il controllo si concentra soprattutto sulla presenza o assenza delle risposte e dei documenti richiesti.

Ad esempio si va a verificare se il questionario è stato compilato oppure no, se il certificato è disponibile oppure manca, se la documentazione è completa oppure deve essere integrata.

Questa impostazione è adeguata per stabilire se il fornitore possieda i requisiti minimi necessari alla qualifica, ma presenta alcuni limiti quando si vuole valutare la qualità complessiva della sua performance.

Due fornitori possono risultare entrambi qualificati pur mostrando livelli molto diversi di affidabilità documentale, qualità delle forniture, tempestività nelle risposte o complessità della supply chain.

Il sistema attuale non produce infatti un punteggio complessivo che consenta di confrontare in modo immediato fornitori differenti e, inoltre, non permette di rappresentare con sufficiente gradualità le situazioni intermedie.

Una documentazione completa ma trasmessa con forte ritardo non è equivalente a una documentazione completa e inviata nei tempi richiesti, anche se in entrambi i casi il controllo finale potrebbe risultare positivo.

Lo stesso limite riguarda le certificazioni, perché la semplice presenza di un certificato non consente di distinguere tra un documento pienamente applicabile al prodotto e al sito interessato e uno di minore rilevanza rispetto alla fornitura.

Anche la complessità della filiera e la qualità delle informazioni fornite dal trader difficilmente possono essere rappresentate attraverso una risposta esclusivamente positiva o negativa.

L'implementazione del sistema di rating sviluppato nella presente tesi nasce dall'esigenza di superare questo limite senza sostituire il processo di qualifica già esistente.

Il questionario M41 e i relativi allegati continuano a rappresentare le principali fonti informative, ma i dati raccolti vengono riorganizzati e trasformati in indicatori misurabili.

L'obiettivo è passare da una verifica basata prevalentemente sulla completezza a una valutazione capace di considerare anche il livello di affidabilità del fornitore, inoltre attraverso l'attribuzione di punteggi, pesi e penalizzazioni diventa possibile evidenziare differenze che l'attuale logica sì/no non riesce a rappresentare pienamente.

Il rating non modifica quindi la finalità di base della qualifica, ma ne amplia la funzione.

Alla verifica del rispetto dei requisiti minimi si affianca uno strumento comparativo che permette di individuare i fornitori più solidi, quelli che richiedono un controllo maggiore e le aree nelle quali devono essere richiesti interventi o integrazioni.

L'analisi del processo attuale rappresenta, in questo senso, la base empirica del modello proposto, infatti le macroaree e i criteri del rating non sono stati definiti in astratto, ma derivano dalle informazioni che REIRE già raccoglie, dalle modalità con cui vengono verificate e dai limiti osservati durante la gestione della qualifica e della riqualifica.

2.2 Strumenti utilizzati

Il processo di riqualifica dei fornitori adottato da REIRE si basa su strumenti che svolgono funzioni differenti.

Il questionario M41 e la documentazione allegata permettono di raccogliere periodicamente informazioni sul fornitore, sul prodotto e sulla filiera, Microsoft 365 viene utilizzato per l'archiviazione dei documenti, mentre il sistema ERP aziendale conserva i dati generati durante l'attività operativa, comprese le non conformità riscontrate sulle forniture.

Questi strumenti possono essere ricondotti a due principali fonti informative: la prima è di tipo documentale e viene alimentata soprattutto durante la qualifica e la riqualifica periodica, la seconda deriva invece dagli eventi che si verificano nel corso del rapporto commerciale.

La loro integrazione è essenziale per evitare che la valutazione del fornitore si basi soltanto sulle informazioni dichiarate nel questionario.

Il questionario M41 rappresenta quindi il principale strumento utilizzato per raccogliere le informazioni necessarie alla qualifica e alla riqualifica.

Attraverso il documento vengono acquisiti dati relativi all'organizzazione, al prodotto, al processo produttivo, alla supply chain, alle certificazioni e agli aspetti ESG.

Una volta completato il controllo, la documentazione viene archiviata nel sistema Microsoft 365 aziendale.

Questa modalità permette di conservare le evidenze relative al fornitore e di renderle disponibili per le successive verifiche, essa presenta però alcuni limiti quando occorre ricostruire rapidamente l'evoluzione delle prestazioni.

I documenti descrivono infatti la situazione dichiarata dal fornitore in un determinato momento, mentre non rappresentano necessariamente ciò che accade nelle forniture successive.

Per ottenere una valutazione più completa è quindi necessario affiancare alla documentazione periodica i dati provenienti dall'attività aziendale, in questo ambito, il sistema ERP assume un ruolo centrale.

L'ERP aziendale raccoglie le informazioni generate durante la gestione degli acquisti e delle forniture, tra queste rientrano le non conformità rilevate sui prodotti acquistati, associate al fornitore e classificate in base alla causa e al difetto riscontrato.

A differenza del questionario M41, che viene aggiornato in corrispondenza della campagna di riqualifica, l'ERP viene quindi alimentato durante la normale operatività, ogni evento registrato contribuisce quindi a costruire lo storico del fornitore e permette di osservare la sua performance durante il periodo che separa due rivalutazioni formali.

I dati già presenti nell'ERP possono essere impiegati per analizzare l'andamento delle prestazioni dei fornitori, purché siano sufficientemente strutturati e collegabili ai soggetti valutati.

La semplice disponibilità dei dati tuttavia, non ne garantisce l'immediata utilizzabilità, infatti prima di inserirli nel calcolo di un rating è necessario verificare quali informazioni siano effettivamente presenti, come vengano registrate e se le codifiche siano applicate in modo omogeneo.

Nel caso di REIRE, la mappatura dell'ERP deve quindi individuare almeno:

- il codice identificativo del fornitore;
- il prodotto e il lotto interessati;
- la data di apertura della non conformità;
- la causa e il difetto selezionati;
- la descrizione dell'evento;
- l'eventuale quantità coinvolta;
- la decisione adottata sul prodotto;
- le comunicazioni intercorse con il fornitore;
- le azioni correttive richieste;
- la data e la modalità di chiusura della non conformità.

Le non conformità sono attualmente registrate attraverso due classificazioni parallele: i codici relativi alle cause e quelli relativi ai difetti.

La codifica delle cause, articolata nei codici da 01 a 34, descrive l'origine o la natura del problema, all'interno di essa le casistiche comprendono, ad esempio, errori di etichettatura, caratteristiche organolettiche non conformi, presenza di corpi estranei e risultati analitici diversi dalle specifiche.

La codifica dei difetti segue invece una suddivisione per area aziendale, i codici sono identificati attraverso sigle come A0x per gli Acquisti, L0x per la Logistica, P0x per la Produzione e Q0x per la Qualità.

Questa seconda classificazione dovrebbe invece consentire di individuare l'area coinvolta e la tipologia di problema rilevato.

Il ricorso a due codifiche può fornire informazioni utili, ma dall'analisi del sistema emergono alcuni elementi di sovrapposizione, infatti la distinzione tra causa e difetto non risulta sempre immediata e, in alcune situazioni, i due campi descrivono aspetti molto simili dello stesso evento.

Anche l'attribuzione del difetto a un'area aziendale può risultare poco rappresentativa, in quanto l'area che rileva la non conformità non coincide necessariamente con l'origine del problema.

Una difformità individuata durante un controllo logistico, ad esempio, può essere stata causata dal confezionamento effettuato dal produttore o dalle modalità di trasporto.

Il codice dell'area di rilevamento, preso singolarmente, non consente quindi di ricostruire con precisione la natura della non conformità.

Un altro limite riguarda la copertura delle casistiche, la codifica disponibile non distingue in modo sufficientemente chiaro le diverse tipologie di eventi rilevanti per il settore alimentare, in particolare, non sempre è possibile separare immediatamente una non conformità microbiologica da una chimica, fisica, documentale o legata alla gestione degli allergeni.

Questa distinzione è utile perché le differenti categorie non presentano lo stesso livello di rischio e non dovrebbero produrre il medesimo effetto sul rating.

I principi generali del Codex Alimentarius distinguono i pericoli biologici, chimici e fisici e trattano separatamente anche le specifiche e la gestione degli allergeni, inoltre lo stesso documento richiama la necessità di verificare che le materie prime acquistate rispettino le specifiche di sicurezza e idoneità definite (FAO/WHO, General Principles of Food Hygiene, CXC 1-1969, rev. 2020).

Il sistema attuale prevede inoltre un campo a testo libero nel quale possono essere riportati gli esiti delle indagini e le informazioni ricevute dal fornitore, questo campo permette di descrivere situazioni non rappresentabili mediante i codici disponibili, ma rende più complessa l'elaborazione automatica, informazioni equivalenti possono infatti essere inserite con formulazioni differenti e richiedono una lettura manuale prima di essere confrontate.

La qualità dell'indagine dipende anche dalla disponibilità del produttore a fornire informazioni complete, infatti quando REIRE acquista attraverso un trader, la comunicazione con il produttore può essere indiretta e l'identificazione della causa primaria può risultare più difficile.

In alcuni casi è possibile individuare con precisione l'origine del problema, mentre in altri è possibile formulare soltanto un'ipotesi oppure chiudere l'indagine senza una causa certa.

Infine, l'ERP non genera attualmente KPI già pronti per la valutazione del fornitore, i dati disponibili sono prevalentemente grezzi e devono essere estratti, controllati e rielaborati manualmente.

Il sistema contiene quindi informazioni di potenziale valore, ma la struttura della codifica ne limita l'impiego diretto nel rating.

Uno degli interventi sviluppati nell'ambito della presente tesi riguarda la revisione del sistema di classificazione delle non conformità registrate nell'ERP Target Cross.

L'obiettivo è rendere la registrazione degli eventi più chiara e uniforme, ridurre le sovrapposizioni tra difetto e causa e ottenere dati direttamente utilizzabili per il calcolo del rating dei fornitori.

Il nuovo modello distingue: la tipologia del documento, la natura del difetto, la gravità dell'evento e la relativa causa primaria, inoltre a questi elementi si aggiunge la verifica della ricorrenza.

In questo modo è possibile descrivere separatamente che cosa è accaduto, quale impatto ha avuto e perché si è verificato, rendendo le informazioni più adatte all'elaborazione di indicatori di performance.

- Livello 0: tipologia del documento

Prima della classificazione tecnica, l'operatore deve indicare la natura della registrazione:

- NC (non conformità): riguarda una violazione effettiva di requisiti tecnici, normativi, di sicurezza o contrattuali, comporta la gestione dell'evento, l'eventuale apertura di un'azione correttiva e, quando attribuibile al fornitore, incide sul rating.
- Reclamo: comprende segnalazioni lievi o soggettive che devono essere tracciate, ma che non rappresentano necessariamente una non conformità tecnica, l'impatto sul rating è nullo o limitato.
- R-CORT: il reso di cortesia riguarda operazioni esclusivamente commerciali, come un errore d'ordine del cliente o una restituzione per eccedenza di stock, non produce effetti sul rating.

Per reclami e resi di cortesia la gravità viene bloccata sul livello minore, mentre la penalizzazione per ricorrenza viene applicata esclusivamente alle registrazioni classificate come NC.

- Livello 1: categoria del difetto

Il primo livello tecnico identifica la manifestazione oggettiva del problema, senza attribuirne ancora la responsabilità.

Le classi previste sono cinque:

1. Sicurezza alimentare e igiene

- S01 (microbiologica): patogeni, indicatori di igiene fuori specifica, muffe e lieviti.
- S02 (chimica e contaminanti): pesticidi, metalli pesanti, micotossine, MOAH/MOSH e additivi non dichiarati.
- S03 (allergeni): allergeni non dichiarati o gestione non corretta delle contaminazioni crociate.
- S04 (pericoli fisici): presenza di metallo, plastica, vetro, legno o altri corpi estranei.
- S05 (infestanti): presenza di insetti, larve o acari.
- S06 (igiene di locali e impianti): sporco, residui o altre condizioni che evidenziano carenze nelle attività di pulizia.

2. Qualità tecnica, organolettica e di produzione

- Q01 (struttura e reologia): prodotto impaccato o agglomerato, non idoneo allo scarico o alla miscelazione.
- Q02 (parametri organolettici): odore, colore o sapore diversi dallo standard.
- Q03 (difetti visivi): impurità, punti neri, particelle bruciate o granulometria non conforme.
- Q04 (difetti di packaging): caratteristiche estetiche o funzionali non conformi dell'imballaggio, come formato errato o termosaldatura difettosa.
- Q05 (errore di miscelazione o dosaggio): mancato rispetto della distinta base, delle quantità o dei lotti previsti.
- Q06 (documentazione di processo): compilazione assente, parziale o errata di moduli, registri e checklist di produzione.

Il codice Q06 viene utilizzato quando la carenza documentale costituisce il difetto rilevato, se invece rappresenta la causa di un altro problema, viene registrata come causa primaria CP03.

3. Logistica ed efficienza operativa

- L01 (pallettizzazione): mancato rispetto degli standard REIRE, come ad esempio pallet fuori sagoma, multi-lotto o non compatibili con il sistema LGV.
- L02 (integrità del packaging): sacchi rotti, forati, bagnati o instabili.
- L03 (quantità e peso): ammanchi o differenze di peso oltre i limiti ammessi.
- L04 (flussi e consegne): prodotto errato, merce non ordinata o quantità non corrispondenti al DDT.
- L05 (programmazione): ritardi sistematici o mancata pianificazione delle operazioni di carico e scarico.

4. Documentale, commerciale e amministrativa

- D01 (certificati e rintracciabilità): CoA mancanti o errati, etichettatura incompleta e perdita della rintracciabilità.

- D02 (anagrafiche e ordini): errori nell'inserimento degli ordini o mancata comunicazione dei dati relativi agli articoli.
- D03 (fiscale ed economica): errori di fatturazione o mancato rispetto dei requisiti fiscali.
- D04 (shelf-life): vita residua inferiore alla soglia prevista o scadenza troppo ravvicinata.
- D05 (post-vendita e customer care): resi di cortesia, reclami commerciali generici e richieste di supporto che non configurano una grave responsabilità tecnica.

5. Sicurezza dei lavoratori e ambiente

- HSE01 (sicurezza e salute): rischi per l'incolumità, esposizione a polveri e utilizzo non adeguato dei dispositivi di protezione.
- HSE02 (ambiente): emissioni non conformi, sversamenti e gestione errata di rifiuti o imballaggi.

- Livello 2: gravità

Dopo aver individuato il difetto, viene valutato il suo impatto.

Sono previsti tre livelli:

- Critica: rischio immediato per la salute, grave violazione normativa o pericolo per l'incolumità, come la presenza di un patogeno, di un allergene non dichiarato o di un corpo estraneo metallico.
- Maggiore: difetto che impedisce l'utilizzo del prodotto, viola in modo significativo gli standard aziendali o provoca un blocco operativo.
- Minore: difformità documentale, amministrativa o operativa che non compromette direttamente la sicurezza o la funzionalità del prodotto.

La gravità viene valutata in base alle conseguenze effettive dell'evento e non dipende automaticamente dalla categoria del difetto.

- Livello 3: analisi della causa

L'ultimo livello serve a individuare l'origine della non conformità ed è articolato in due parti.

Lo stato dell'indagine può essere:

- Identificata: causa accertata attraverso prove oggettive.
- Presunta: ipotesi tecnica ritenuta probabile, ma non confermata.
- Non identificabile: indagine conclusa senza la possibilità di determinare con certezza l'origine del problema.

La causa primaria viene selezionata attraverso una lista chiusa:

- CP01 - errore operativo: errore manuale durante produzione, prelievo o movimentazione.
- CP02 - errore di inserimento dati o sistema: errore nell'immissione delle informazioni.
- CP03 - lacuna formativa, procedura incompleta o non rispettata.
- CP04 - difetto tecnico di impianti, mezzi o software.

- CP05 - manutenzione insufficiente.
- CP06 - terzi o provider logistico: responsabilità di trasportatori o servizi esterni.
- CP07 - fattori ambientali o forza maggiore.
- CP08 - mancata rotazione dello stock: errata applicazione del criterio FIFO.
- CP09 - carenza comunicativa o del flusso informativo.
- CP10 - errore analitico, di validazione tecnica o di omologazione.
- CP11 - altro (casistica eccezionale da descrivere nel campo note).

Questa classificazione per categoria permette di individuare eventuali cause ricorrenti per fornitore, infatti la ripetizione di eventi appartenenti alla stessa tipologia può evidenziare un problema strutturale che il semplice conteggio complessivo non permette di riconoscere.

Per ogni NC deve essere controllato lo storico dei dodici mesi precedenti, l'evento viene considerato ricorrente quando viene rilevata nuovamente la stessa causa primaria, anche se il difetto osservato può presentarsi in modo diverso.

La ricorrenza non coincide quindi con la semplice ripetizione dello stesso codice di difetto: due casi di packaging danneggiato, ad esempio, possono essere dovuti a cause differenti e non rappresentare necessariamente lo stesso problema strutturale.

Quando la medesima causa primaria si ripete entro dodici mesi, viene attivata la penalizzazione prevista nel rating, questo dato permette di individuare le situazioni nelle quali le azioni correttive non sono risultate efficaci oppure la causa del problema non è stata eliminata.

Il sistema potrebbe inoltre misurare l'efficacia delle azioni correttive, dopo la chiusura di un reclamo o di un Corrective Action Plan sarebbe possibile verificare se la stessa non conformità si ripresenta entro un intervallo definito.

Accanto alla frequenza e alla gravità, può essere utile considerare l'impatto economico delle non conformità, tale informazione non entrerebbe necessariamente nel punteggio di riqualifica, dal quale la dimensione costo è stata esclusa, ma potrebbe fornire alla direzione una misura concreta delle conseguenze generate dalle prestazioni insufficienti dei fornitori.

Introducendo nell'ERP alcuni campi economici essenziali oppure associando costi medi standard alle principali tipologie di evento, potrebbe essere effettuata una prima stima.

Anche una valutazione prudenziale permetterebbe di mostrare che la gestione delle non conformità non produce soltanto effetti qualitativi, ma comporta anche un impiego di risorse.

Queste informazioni potrebbero rafforzare la motivazione economica del progetto di rating, permettendo di confrontare il costo dell'implementazione con le perdite potenzialmente evitabili attraverso un controllo più tempestivo dei fornitori.

L'aggiornamento della codifica può essere realizzato inizialmente all'interno dell'ERP esistente, purché il sistema consenta di introdurre i nuovi campi e di collegarli in modo stabile a fornitore, prodotto e lotto.

In una fase successiva potrebbe essere valutata l'adozione di un software dedicato alla gestione della qualità.

Una soluzione di questo tipo potrebbe facilitare la registrazione delle non conformità, l'assegnazione delle responsabilità, la gestione delle azioni correttive e la produzione di indicatori.

Riguardo a esso dovrebbe essere verificata l'effettiva compatibilità con l'architettura informatica di REIRE attraverso una specifica analisi tecnica.

L'introduzione di un nuovo software non rappresenta però una condizione indispensabile per avviare il sistema di rating, la priorità è definire una classificazione chiara, regole di compilazione uniformi e responsabilità precise.

Automatizzare un processo non sufficientemente strutturato rischierebbe infatti di trasferire nel nuovo sistema le stesse incoerenze presenti nella codifica attuale.

La revisione proposta mira quindi, in primo luogo, a migliorare la qualità del dato, in particolare una volta stabilizzati i criteri e verificata la loro applicazione, sarà possibile valutare il livello di automazione più adatto e l'eventuale integrazione tra ERP, piattaforma documentale e software per la qualità.

Nel complesso, gli strumenti già utilizzati da REIRE contengono gran parte delle informazioni necessarie per costruire il rating, la criticità principale non è quindi la mancanza assoluta di dati, ma la loro frammentazione e la limitata strutturazione delle non conformità.

La revisione della codifica su quattro livelli permetterebbe di trasformare tali dati in indicatori confrontabili, riducendo il ricorso alla rielaborazione manuale e creando un collegamento più diretto tra gestione delle non conformità, azioni correttive e rating del fornitore.

2.3 Limiti del sistema attuale

L'analisi degli strumenti e delle modalità operative utilizzate da REIRE ha permesso di individuare alcuni limiti dell'attuale processo di riqualifica.

Il principale limite, come menzionato precedentemente, riguarda quindi non tanto la mancanza di informazioni, quanto il modo in cui esse vengono organizzate, aggiornate e impiegate nel processo decisionale.

Queste carenze possono essere classificate in diversi punti:

- Prevalenza di valutazione documentale

L'attuale processo di riqualifica è basato soprattutto sulla verifica della documentazione trasmessa dal fornitore.

Il controllo permette di stabilire se il questionario M41 sia stato compilato, se gli allegati obbligatori siano presenti e se le certificazioni richieste risultino valide.

Questa impostazione è necessaria per accertare il mantenimento dei requisiti minimi, tuttavia restituisce una valutazione prevalentemente formale, in quanto un fornitore può ad esempio presentare documenti completi e aggiornati senza dimostrare, nella pratica, la stessa affidabilità in termini di qualità delle forniture, tempestività delle risposte o gestione delle non conformità.

La verifica documentale descrive quindi ciò che il fornitore dichiara e documenta in un determinato momento, mentre i dati operativi mostrano il comportamento effettivamente tenuto durante il rapporto commerciale, l'assenza di un collegamento strutturato tra queste due componenti limita la capacità di formulare un giudizio complessivo.

La ISO 9001 richiede che la valutazione iniziale dei fornitori sia accompagnata dal monitoraggio delle loro prestazioni e dalla successiva rivalutazione, conservando le evidenze delle attività svolte e delle decisioni adottate (ISO, 2015).

- Mancanza di un punteggio confrontabile

Un secondo limite è identificato nell'assenza di un punteggio numerico standardizzato, in quanto il processo attuale consente di stabilire se un fornitore possieda o meno i requisiti necessari alla riqualifica, ma non permette di confrontare facilmente soggetti differenti che forniscono lo stesso ingrediente o prodotti appartenenti alla medesima categoria.

Due fornitori possono quindi risultare entrambi qualificati pur presentando situazioni molto diverse: uno potrebbe trasmettere la documentazione completa e aggiornata, rispondere rapidamente alle richieste e non aver generato non conformità; un altro potrebbe aver completato il processo soltanto dopo numerosi solleciti e presentare uno storico operativo meno favorevole.

La logica attuale consente di rilevare tali differenze, ma non di rappresentarle attraverso un indicatore sintetico, quindi l'assenza di criteri ponderati rende inoltre più difficile definire quanto debbano incidere le singole criticità.

Una certificazione scaduta, una risposta tardiva e una non conformità critica non possono essere considerate equivalenti, ma senza un sistema di pesi il loro effetto sulla valutazione complessiva rimane affidato in larga parte al giudizio degli operatori.

- Periodicità triennale

La riqualifica formale viene effettuata da REIRE con cadenza triennale, questo intervallo permette di organizzare la raccolta documentale e di riesaminare periodicamente l'intero profilo del fornitore, ma può risultare troppo ampio per rappresentare in modo tempestivo i cambiamenti che si verificano durante il rapporto di fornitura.

Nel corso di tre anni possono intervenire variazioni nelle certificazioni, nei processi produttivi, negli stabilimenti utilizzati, nella composizione dei prodotti o nella struttura della supply chain, possono inoltre verificarsi non conformità, ritardi nelle risposte o altre criticità operative che modificano il livello di affidabilità del fornitore.

In assenza di un aggiornamento intermedio del profilo, il giudizio formulato durante la campagna di riqualifica rimane sostanzialmente invariato fino al ciclo successivo.

Il sistema restituisce pertanto una fotografia periodica, ma non rappresenta in modo sistematico l'evoluzione delle prestazioni.

La criticità non riguarda la periodicità triennale in sé, che può essere mantenuta come momento formale di riesame, ma la mancanza di una componente dinamica capace di utilizzare le informazioni raccolte tra una campagna e l'altra.

Il modello proposto nella tesi cerca di colmare questa distanza integrando lo score periodico con i dati generati durante le forniture.

- Mancata integrazione dei dati sulle non conformità

L'ERP aziendale contiene le non conformità rilevate sui prodotti acquistati e permette di associarle ai fornitori interessati.

Queste informazioni rappresentano una delle evidenze più concrete della performance effettiva, poiché derivano da problematiche riscontrate durante la ricezione, il controllo o l'utilizzo delle materie prime.

Attualmente, tuttavia, i dati relativi alle non conformità non aggiornano automaticamente il profilo del fornitore e non incidono in modo strutturato sull'esito della riqualifica, quindi le informazioni rimangono disponibili nell'ERP, ma devono essere ricercate ed elaborate separatamente.

Di conseguenza, un fornitore che abbia generato diverse criticità nel periodo intercorrente tra due campagne potrebbe presentare, dal punto di vista documentale, una situazione analoga a quella di un fornitore privo di non conformità.

Lo storico operativo può essere considerato dagli addetti durante la valutazione, tuttavia manca un meccanismo uniforme che ne determini l'incidenza.

Anche la ricorrenza degli eventi non viene elaborata automaticamente, per individuare tale andamento è necessario analizzare manualmente lo storico del fornitore.

- Assenza di KPI elaborati automaticamente

L'ERP conserva i dati relativi agli eventi registrati, ma non produce attualmente indicatori già utilizzabili nel rating, quindi per conoscere la frequenza delle non conformità, la distribuzione per categoria, la gravità degli eventi o la loro ricorrenza è necessario estrarre e aggregare manualmente le informazioni.

Questa modalità comporta un maggiore impiego di tempo e aumenta il rischio di ottenere risultati differenti in funzione dei criteri utilizzati nell'elaborazione, inoltre l'assenza di KPI predefiniti rende più difficile aggiornare con regolarità la valutazione dinamica, poiché ogni analisi richiede un'attività preliminare di pulizia e organizzazione dei dati.

- Gestione separata delle scadenze documentali

Un ulteriore limite riguarda il monitoraggio delle scadenze dei documenti trasmessi dai fornitori, come certificazioni GFSI, certificazioni biologiche, Halal e Kosher, polizze assicurative e dichiarazioni di conformità, che possono avere una validità limitata e devono essere periodicamente aggiornate.

Attualmente le scadenze vengono controllate attraverso un file Excel gestito manualmente da una risorsa dedicata, questo sistema è separato dall'ERP e dalla documentazione utilizzata durante la riqualifica e richiede l'inserimento e l'aggiornamento manuale delle date.

Questa modalità permette di mantenere un controllo sulle scadenze, ma presenta alcune criticità: la corretta gestione dipende dalla puntualità dell'aggiornamento del file, le informazioni possono essere duplicate in più archivi e non vengono generati automaticamente avvisi collegati al profilo del fornitore, inoltre, la scadenza di un certificato non modifica direttamente il rating e non determina l'apertura automatica di una richiesta di aggiornamento.

L'impiego di un software dedicato alla qualità che possa interfacciarsi con l'ERP e quindi riunire la gestione delle certificazioni, delle non conformità e delle azioni correttive, può prevedere flussi per la gestione delle non conformità e delle azioni correttive e può essere collegato al sistema gestionale tramite API o connettori dedicati.

La piattaforma dispone inoltre di funzionalità per la gestione di notifiche, tuttavia l'effettiva configurazione degli avvisi relativi alle scadenze dovrebbe comunque essere definita sulla base delle esigenze aziendali.

- Soggettività delle decisioni

In assenza di un rating strutturato il giudizio complessivo sul fornitore può dipendere in misura significativa dall'esperienza e dalla percezione delle persone coinvolte.

Anche se le competenze degli operatori rimangono essenziali soprattutto nella valutazione di situazioni complesse, la mancanza di criteri standardizzati può determinare decisioni non pienamente uniformi.

La stessa criticità potrebbe essere considerata più o meno rilevante da soggetti differenti, inoltre, i fornitori utilizzati più frequentemente o con i quali esiste un rapporto commerciale consolidato possono essere valutati sulla base di una conoscenza informale non sempre traducibile in evidenze documentate.

Il sistema di rating non ha lo scopo di eliminare il giudizio tecnico, ma di fornire una base comune sulla quale costruire le decisioni, infatti l'utilizzo di criteri, pesi e soglie prestabiliti permette di ridurre la variabilità e di rendere maggiormente ricostruibili le motivazioni che portano al mantenimento, al monitoraggio rafforzato o alla sospensione di un fornitore.

Per questo il punteggio deve essere considerato uno strumento di supporto e non un automatismo. Eventuali decisioni diverse da quelle suggerite dal rating dovrebbero essere possibili, ma motivate e conservate come parte della valutazione.

- Distinzione tra produttore e trader

La natura del fornitore rappresenta un ulteriore elemento non ancora formalizzato in modo sistematico nel processo di valutazione.

La presenza di un trader non deve essere considerata automaticamente come un elemento negativo, in quanto alcuni intermediari garantiscono un'elevata trasparenza della filiera, una gestione documentale efficace e una buona capacità di interfacciarsi con il produttore.

La distinzione assume però un certo rilievo, perché modifica il percorso attraverso il quale vengono ottenute le informazioni.

Nell'area A (qualità del prodotto), il produttore ha accesso diretto al processo e può generalmente svolgere l'analisi delle cause utilizzando le proprie registrazioni.

Invece quando il rapporto è gestito attraverso un trader, la richiesta deve essere trasferita al produttore a monte e la risposta deve ripercorrere la stessa catena in senso inverso, questo può comportare tempi più lunghi, perdita di dettaglio tecnico o restituzione di informazioni generiche.

Tale differenza deve essere considerata nell'interpretazione dei tempi di risposta e dell'efficacia delle azioni correttive, quindi un tempo più lungo da parte di un trader non assume necessariamente lo stesso significato di un ritardo del produttore diretto, ma deve comunque essere valutata la capacità dell'intermediario di ottenere e trasmettere informazioni complete.

Nell'area B (affidabilità documentale), il trader compila alcune sezioni del questionario M41 utilizzando documenti e dichiarazioni ricevuti dal produttore, questo non significa che debba essere

penalizzato, ma rende necessario verificare con particolare attenzione la riferibilità delle informazioni al prodotto e allo stabilimento effettivi.

L'elemento da valutare rimane la qualità della documentazione trasmessa, indipendentemente dal soggetto che l'ha originariamente prodotta.

Inoltre la presenza del trader incide sul fattore E (complessità della supply chain), poiché introduce almeno un passaggio aggiuntivo tra produttore e REIRE, tuttavia la penalizzazione non dovrebbe derivare dalla semplice qualifica di intermediario, ma dalla reale struttura della filiera.

Un trader chiaramente identificato, che non manipola il prodotto e garantisce piena trasparenza, presenta una situazione diversa rispetto a una catena composta da più passaggi non chiaramente documentati o da soggetti che effettuano riconfezionamenti e altre operazioni fisiche.

Per quanto riguarda il questionario ESG, la valutazione deve invece riferirsi al fornitore diretto, se REIRE acquista da un trader è quest'ultimo a dover compilare la sezione in nome proprio, poiché il rating di sostenibilità riguarda l'organizzazione con la quale esiste il rapporto commerciale.

Le informazioni del produttore a monte possono essere utili per comprendere la filiera, ma non sostituiscono la valutazione ESG del fornitore contrattuale.

Nel nuovo sistema si propone quindi di registrare la variabile produttore/trader come campo anagrafico nell'ERP o nel futuro software della qualità, tale informazione non dovrebbe modificare automaticamente il punteggio, ma funzionare come variabile di contesto nella lettura dei KPI.

In questo modo il rating può tenere conto della struttura reale del rapporto di fornitura senza introdurre una penalizzazione generalizzata nei confronti degli intermediari.

Il sistema di rating proposto nella tesi nasce per rispondere a queste criticità, integrando le diverse fonti informative e trasformandole in indicatori omogenei.

L'obiettivo non è sostituire gli strumenti già adottati, ma collegarli all'interno di un processo nel quale la documentazione periodica, lo storico delle forniture, le non conformità e la struttura della supply chain contribuiscano congiuntamente alla valutazione del fornitore.

2.4 Analisi dei dati disponibili nell'ERP

L'analisi dei dati presenti nell'ERP è stata svolta per verificare quali informazioni generate durante il rapporto di fornitura potessero essere utilizzate nella costruzione del sistema di rating.

A differenza del questionario M41, che restituisce una valutazione periodica basata soprattutto sulle dichiarazioni e sulla documentazione trasmessa dal fornitore, l'ERP raccoglie le evidenze derivanti dalle forniture effettivamente ricevute, tra queste assumono particolare importanza le non conformità,

poiché permettono di osservare il comportamento del fornitore nel tempo e di affiancare alla valutazione documentale una componente fondata su dati operativi.

L'analisi è stata condotta su un campione di 25 fornitori di materie prime, ingredienti e semilavorati, in modo coerente con il perimetro della tesi, escludendo i fornitori di servizi tecnici e le altre categorie non direttamente coinvolte nell'approvvigionamento dei prodotti alimentari commercializzati o lavorati da REIRE.

Per ciascun fornitore sono stati presi in considerazione gli eventi di non conformità e i Documenti di Trasporto relativi alle consegne effettuate nel medesimo periodo di osservazione.

Il procedimento di estrazione è stato organizzato attraverso due flussi informativi distinti, il primo ha riguardato l'archivio delle non conformità registrate nel sistema Target Cross; il secondo il numero di DDT (documenti di trasporto) associati alle consegne di ciascun fornitore.

La separazione iniziale dei due flussi si è resa necessaria perché le informazioni descrivono aspetti diversi: il primo dataset rappresenta gli eventi negativi rilevati, mentre il secondo misura il numero di occasioni nelle quali il fornitore ha effettuato una consegna.

Per l'archivio delle non conformità, l'unità di analisi è stata il singolo evento registrato nell'ERP, l'estrazione deve quindi prevedere una riga per ciascuna NC e comprendere almeno l'identificativo del fornitore, la data dell'evento, il prodotto interessato, la descrizione della problematica e il relativo codice di classificazione.

Ai fini delle elaborazioni successive risultano inoltre utili la gravità, l'eventuale indicazione di ricorrenza, lo stato dell'indagine e, quando disponibile, la causa primaria.

La prima operazione consiste nel delimitare il periodo temporale, circoscrivendo l'analisi ai dati relativi agli ultimi 12 mesi, e nel filtrare i record relativi ai fornitori inclusi nel campione.

Poiché una parte dei dati storici era stata originariamente registrata con la precedente codifica, gli eventi estratti sono stati riletti e ricondotti al nuovo sistema di classificazione sviluppato nel corso del progetto.

La riclassificazione è stata effettuata sulla base della descrizione disponibile nel campo testuale, distinguendo la natura del difetto dalla sua gravità e, quando le informazioni lo consentivano, dalla causa dell'evento.

Infatti il nuovo sistema separa ciò che è accaduto, l'impatto della non conformità e la ragione che l'ha determinata, così da ottenere dati più adatti alla costruzione di KPI.

Il secondo flusso informativo è stato ottenuto dal registro delle consegne, per ciascuno dei 25 fornitori è stato estratto il numero di DDT riferiti allo stesso intervallo temporale utilizzato per le non conformità.

È essenziale che i due dati siano riferiti al medesimo periodo: confrontare le NC di più anni con i DDT di un periodo più breve produrrebbe infatti un indicatore non rappresentativo.

Successivamente, i due flussi sono stati collegati attraverso l'anagrafica del fornitore, quindi per ogni soggetto sono stati calcolati il numero complessivo di non conformità, il numero di DDT e l'incidenza degli eventi rispetto alle consegne.

Il risultato è un dataset di sintesi in cui a ciascun fornitore corrispondono il volume delle consegne e le caratteristiche delle NC registrate.

L'utilizzo del numero di DDT come termine di confronto è necessario perché il semplice conteggio delle non conformità non tiene conto della diversa frequenza con cui i fornitori vengono utilizzati, infatti un soggetto che effettua numerose consegne ha maggiori occasioni di generare una NC rispetto a un fornitore occasionale.

Il DDT è stato quindi assunto come misura dell'esposizione, in quanto identifica una consegna effettivamente ricevuta e consente di rapportare le problematiche al numero reale di forniture.

Questa normalizzazione non misura la quantità di prodotto consegnata né il valore economico dell'acquisto, ma risponde all'obiettivo specifico dello studio, ovvero confrontare la frequenza con cui si manifesta una non conformità in relazione al numero di consegne.

Una volta collegati i due flussi, l'analisi è stata sviluppata su due livelli: il primo riguarda il singolo fornitore e consente di confrontare il numero delle NC con quello dei DDT, come appena descritto.

Il secondo considera l'intero campione e permette di osservare la distribuzione degli eventi per categoria, codice, gravità e ricorrenza.

Questa doppia lettura è importante perché un valore elevato per un singolo fornitore può segnalare una criticità specifica, mentre la concentrazione dello stesso difetto su più soggetti può indicare un problema trasversale legato, ad esempio, al packaging, al trasporto o alle modalità di accettazione.

Nel complesso, il campione comprende 921 DDT e 61 non conformità, 20 fornitori su 25 presentano almeno un evento, mentre per cinque non risultano NC registrate.

Rapportando il dato complessivo al numero delle consegne, nel campione si osservano circa 6,6 non conformità ogni 100 DDT.

Le differenze tra i vari fornitori emergono infatti quando il numero di NC viene letto insieme ai DDT: il fornitore che presenta il maggior numero assoluto di eventi registra 9 non conformità su 42 consegne, con un'incidenza di circa il 21%, il valore proporzionalmente più elevato appartiene invece a un altro fornitore, che presenta 4 non conformità su 11 DDT, pari a oltre il 36%, un fornitore caratterizzato da un volume di attività molto più elevato registra invece 3 NC a fronte di 333 DDT, con un'incidenza inferiore all'1%.

Questi esempi mostrano perché il numero assoluto non possa essere utilizzato da solo.

Considerando esclusivamente il conteggio, il fornitore con 3 eventi potrebbe apparire poco distante da quello con 4, ma rapportando le NC alle consegne, le due situazioni risultano invece molto differenti. L'analisi aggregata mostra una netta prevalenza delle non conformità appartenenti all'area Logistica ed efficienza operativa, nella quale rientrano 47 dei 61 eventi, pari al 77% del totale.

Seguono l'area documentale, commerciale e amministrativa con 7 casi, la qualità tecnica e di produzione con 4 e la sicurezza alimentare e igiene con 3.

La forte concentrazione nell'area logistica evidenzia che le criticità più frequenti non riguardano direttamente la composizione o la sicurezza dell'ingrediente, ma le condizioni con cui il prodotto viene preparato e consegnato.

Questo risultato non rende tali eventi trascurabili, in quanto sacchi danneggiati, pallet non conformi, differenze di peso e ritardi possono causare respingimenti, rallentamenti operativi e ulteriori controlli, incidendo sull'affidabilità complessiva del fornitore.

Il codice maggiormente rappresentato è L02 (integrità del packaging), attribuito a 40 non conformità, corrispondenti a circa il 66% del totale, questa categoria comprende prevalentemente sacchi rotti, forati, bagnati o caratterizzati da condizioni che ne compromettono la stabilità.

Seguono, con frequenze molto inferiori, i problemi di programmazione delle consegne, le difformità di peso, le problematiche relative alla shelf-life e gli errori di pallettizzazione.

L'elevata frequenza del codice L02 indica che l'integrità dell'imballaggio costituisce la criticità più ricorrente nel campione, ma il solo codice del difetto non consente di attribuirne automaticamente la responsabilità al fornitore.

Un sacco può infatti essere danneggiato a causa di un materiale non adeguato, di una pallettizzazione scorretta, del trasporto o delle operazioni di movimentazione.

La disponibilità della causa primaria diventa quindi essenziale per capire se l'evento debba incidere direttamente sulla valutazione del fornitore o essere ricondotto a un soggetto diverso.

Per far fronte a questo aspetto su Target Cross, sotto la voce "responsabilità", è indicato il nome del soggetto, che può essere il fornitore o l'erogatore del trasporto, a cui è attribuibile la non conformità. Anche l'analisi della ricorrenza fornisce indicazioni rilevanti: nel dataset, 41 non conformità su 61 risultano contrassegnate come recidive e 32 di queste appartengono al codice L02.

Tra le non conformità registrate, 39 sono state classificate come minori, 20 come maggiori e 2 come critiche.

I due eventi critici riguardano rispettivamente la presenza di un allergene non dichiarato e il rilevamento di infestanti nel prodotto, ricondotti ai codici S03 (allergeni) e S05 (infestanti), pur rappresentando una quota ridotta del numero complessivo, queste non conformità hanno una rilevanza molto superiore rispetto a eventi logistici di entità minore.

Il risultato conferma che l'indicatore di frequenza deve essere integrato con la gravità, in quanto un fornitore con una sola NC critica non può essere considerato automaticamente più affidabile di un fornitore che presenta più eventi minori.

Nel Capitolo 3 questi risultati saranno utilizzati per definire gli indicatori quantitativi del sistema di rating, infatti l'incidenza delle NC rispetto ai DDT costituirà la misura principale della frequenza, mentre categoria, gravità e ricorrenza ne differenzieranno l'effetto sul punteggio.

Nel complesso, l'analisi mostra che l'ERP contiene già una base informativa utile per il monitoraggio dei fornitori, il passaggio determinante consiste nell'estrarre i dati secondo un perimetro omogeneo, collegare ogni evento al fornitore e alle consegne del medesimo periodo e trasformare le registrazioni operative in indicatori comparabili.

La nuova classificazione rende questo processo più solido, ma il valore dell'analisi dipende soprattutto dalla possibilità di integrare stabilmente l'archivio delle non conformità con i dati dei DDT e con il profilo complessivo del fornitore.

3. PROGETTAZIONE DEL SISTEMA DI RATING

3.1 Architettura generale del modello

Partendo dall'analisi del processo di riqualifica attualmente utilizzato da REIRE e dalle informazioni disponibili nei sistemi aziendali, è stato sviluppato un modello di rating finalizzato a ottenere una valutazione maggiormente strutturata e confrontabile delle prestazioni dei fornitori.

Un obiettivo alla base del modello è superare una valutazione fondata soprattutto sul controllo documentale, affiancando alle informazioni raccolte durante la riqualifica anche i dati generati nel corso del rapporto di fornitura.

Il modello utilizza due principali fonti informative:

- la prima è rappresentata dalla valutazione periodica, alimentata soprattutto dal questionario M41 e dalla documentazione raccolta durante le attività di qualifica e riqualifica.

Questa parte fornisce informazioni sulla struttura del fornitore, sulle certificazioni, sulla documentazione tecnica, sulla supply chain e sugli aspetti legati alla sostenibilità.

- La seconda componente invece è costituita dai dati operativi registrati durante il rapporto di fornitura, in particolare quelli disponibili nell'ERP aziendale.

Alle dichiarazioni del fornitore sono affiancate informazioni che descrivono il suo comportamento effettivo nel tempo, come: le non conformità, il numero di consegne, la ricorrenza delle problematiche e altri dati di natura operativa.

L'integrazione di questi due insiemi di informazioni permette di mantenere la riqualifica periodica come momento formale di riesame, senza però perdere le informazioni generate tra un ciclo e quello successivo.

Questa impostazione è coerente con il principio di valutazione e monitoraggio dei fornitori previsto dalla ISO 9001:2015, che richiede la definizione di criteri di valutazione e la conservazione delle relative evidenze.

Il sistema di rating è articolato in quattro macro-aree principali, come anticipato precedentemente, alle quali è stato attribuito un peso differente nella determinazione del risultato complessivo:

- A (qualità del prodotto): 40%
- B (affidabilità documentale): 30%
- C (affidabilità operativa): 20%
- D (sostenibilità/ESG): 10%

A queste si aggiunge il fattore E (complessità della supply chain), che non contribuisce positivamente al punteggio, ma può determinare una penalizzazione sul risultato finale.

La scelta dei pesi riflette le priorità individuate nel contesto REIRE; infatti la qualità del prodotto assume il valore più elevato, pari al 40%, in considerazione dell'impatto che una materia prima non conforme può avere sui prodotti commercializzati o sottoposti a lavorazione.

L'affidabilità documentale contribuisce per il 30%, mentre quella operativa pesa per il 20%, la componente relativa alla sostenibilità e agli aspetti ESG rappresenta infine il 10% del punteggio.

Queste percentuali non derivano da valori imposti dalla normativa, né devono essere considerate applicabili in modo generale a qualsiasi sistema di supplier rating.

Si tratta di una scelta metodologica sviluppata sulla base delle esigenze emerse durante l'analisi del processo aziendale e che potrà essere eventualmente affinata in fase di applicazione.

Il Rating Globale (RG) viene espresso su una scala compresa tra 0 e 100 e deriva dalla combinazione ponderata dei punteggi ottenuti nelle quattro macro-aree, alla quale vengono successivamente applicate le penalizzazioni previste:

$$\text{RG} = (\text{Score A} \times 0,40) + (\text{Score B} \times 0,30) + (\text{Score C} \times 0,20) + (\text{Score D} \times 0,10) - \text{penale E}$$

Questa struttura permette di valutare il fornitore considerando contemporaneamente più aspetti della performance ed evitando che il risultato complessivo sia dipendente in modo eccessivo da una sola dimensione.

La struttura generale del modello può essere riassunta come segue:

Macro-area	Peso	Contenuto valutato	Priorità
A — Qualità del prodotto	40%	NC ponderate per gravità, normalizzate per DDT in. Nuova codifica a tre livelli di gravità: Critica / Maggiore / Minore.	MASSIMA
B — Affidabilità documentale	30%	Core universali, Core condizionali per tipologia di fornitore, Piano analitico, Documenti complementari.	ALTA
C — Affidabilità operativa	20%	OTIF, Reattività NC, Aggiornamento anagrafiche. Penale Ricorrenza su Causa Primaria ripetuta entro 12 mesi.	ALTA
D — Sostenibilità ESG	10%	Score ESG già calcolato nel questionario M41	STANDARD

E — Complessità supply chain	Penale	Fattore E (scala 1–5, già sviluppato da REIRE). Penale da 0 a –15 pt applicata sul RG finale.	TRASVERSALE
-------------------------------------	---------------	---	--------------------

Il fattore E viene mantenuto separato dalla media ponderata perché non rappresenta una vera e propria prestazione del fornitore, ma un elemento di complessità aggiuntiva.

Le filiere caratterizzate da un maggior numero di passaggi intermedi sono considerate maggiormente critiche, soprattutto quando questi comprendono operazioni di physical handling.

In funzione del livello di complessità rilevato, viene quindi applicata una penalizzazione direttamente sul punteggio finale.

Una volta ottenuto il Rating Globale, il punteggio viene associato a una classe di merito, che consente di rendere più immediata la lettura del risultato e di collegarlo alle successive modalità di gestione del fornitore.

Il modello prevede quattro classi:

Classe	Punteggio RG	Interpretazione
A	≥ 80	Fornitore eccellente
B	60 – 79	Fornitore adeguato
C	40 – 59	Fornitore da monitorare
D	< 40	Fornitore a rischio

La classe di merito non va a sostituire il valore numerico del rating, tuttavia ne facilita l'interpretazione.

Due fornitori che appartengono alla stessa classe possono infatti presentare risultati differenti nelle singole macro-aree e richiedere quindi interventi diversi.

L'obiettivo del modello non è soltanto quello di costruire una graduatoria dei fornitori, ma soprattutto di individuare in quali aspetti si concentrano eventuali criticità.

Un fornitore con un punteggio complessivamente adeguato potrebbe, ad esempio, presentare una debolezza specifica nella gestione documentale o nell'affidabilità operativa, richiedendo comunque un approfondimento.

La struttura mantiene inoltre un certo grado di flessibilità, in quanto pesi, soglie e modalità di calcolo potranno essere verificati attraverso l'applicazione del modello ai fornitori reali e, se necessario, adattati sulla base dei risultati ottenuti e dell'effettiva disponibilità dei dati.

Nei paragrafi successivi verranno quindi analizzate nel dettaglio le singole macro-aree, i relativi KPI, le modalità di attribuzione dei punteggi e il funzionamento delle penalizzazioni previste dal modello.

3.2 Le aree di score

- Area A (qualità del prodotto)

La macro-area A è la componente più rilevante del modello di rating e incide per il 40% sul punteggio finale del fornitore.

La scelta di attribuirle il peso maggiore è derivata dal fatto che REIRE acquista materie prime, ingredienti e semilavorati destinati alla commercializzazione o alle successive lavorazioni aziendali, quindi una fornitura non conforme può avere effetti diretti sulla qualità del prodotto e, nelle situazioni più gravi, anche sulla sicurezza alimentare.

L'Area A è stata pensata per rappresentare la qualità dimostrata dal fornitore durante il rapporto commerciale, per questo motivo la valutazione non si basa soltanto sulle informazioni dichiarate nel questionario M41 o sulle certificazioni possedute, ma utilizza soprattutto le non conformità registrate nell'ERP nel periodo preso in esame.

Il numero assoluto delle NC, tuttavia, non è sufficiente per confrontare correttamente fornitori caratterizzati da frequenze di consegna molto diverse, ad esempio un fornitore che effettua numerose consegne ha infatti più occasioni di generare una non conformità rispetto a un soggetto utilizzato solo sporadicamente.

Per rendere il confronto più equilibrato, il modello utilizza quindi un indice di frequenza pesata, nel quale le non conformità vengono rapportate al numero di Documenti di Trasporto in entrata (DDT) registrati per lo stesso fornitore e nello stesso periodo.

In questo modo il dato viene normalizzato rispetto al numero effettivo di consegne ricevute.

Alla frequenza viene poi affiancata la gravità dell'evento.

Non tutte le non conformità, infatti, possono avere lo stesso effetto sul rating, in quanto la presenza di un allergene non dichiarato o di un patogeno rappresenta una criticità molto più rilevante rispetto a un errore documentale secondario o a un singolo sacco danneggiato.

Per questo motivo sono stati definiti tre livelli di gravità:

- NC Critica: 50 punti, in presenza di un rischio immediato per la salute, di una grave violazione normativa o di un pericolo significativo;
- NC Maggiore: 20 punti, quando il difetto rende il prodotto non utilizzabile, provoca un impatto operativo importante o determina una deviazione significativa rispetto agli standard REIRE;
- NC Minore: 5 punti, per difformità secondarie di tipo qualitativo, documentale o operativo che non compromettono direttamente la sicurezza o l'utilizzo del prodotto.

La combinazione tra frequenza e gravità permette quindi di valutare il fornitore in modo più realistico.

Un numero elevato di consegne non comporta quindi automaticamente un giudizio peggiore, ma allo stesso tempo una NC grave registrata su poche forniture assume un peso maggiore rispetto alla stessa criticità osservata su un numero molto più ampio di consegne.

Lo Score A viene determinato partendo dalla somma dei pesi attribuiti alle non conformità registrate nel periodo di riferimento:

$$\text{Score A} = 100 - [(\Sigma \text{ pesi delle NC} / \text{totale DDT in entrata}) \times 10]$$

La sommatoria comprende i pesi delle NC attribuibili al fornitore, mentre il denominatore corrisponde al numero totale di DDT in entrata registrati per lo stesso soggetto nello stesso intervallo temporale.

Il punteggio parte da un valore massimo pari a 100 e diminuisce progressivamente all'aumentare della frequenza e della gravità delle non conformità.

I fornitori con poche o nessuna criticità mantengono quindi uno Score A elevato, mentre eventi frequenti o particolarmente gravi producono una riduzione più marcata.

Il risultato finale viene mantenuto nell'intervallo 0–100, qualora il calcolo produca un valore negativo, possibile in presenza di più NC critiche su un numero ridotto di consegne, lo Score A viene riportato a zero.

Un punteggio pari a 0 evidenzia una situazione particolarmente critica che richiede comunque un intervento, indipendentemente dal risultato complessivo ottenuto nelle altre aree.

Nei casi in cui la gravità dell'evento non risulti immediatamente definibile, è possibile ricorrere a una valutazione tecnica motivata, inoltre l'eventuale attribuzione diversa rispetto alla classificazione ordinaria deve essere documentata, così da mantenere chiaro il criterio utilizzato.

Prima di attribuire un peso alla non conformità è necessario stabilire se l'evento debba effettivamente incidere sul rating.

Come già illustrato nel Capitolo 2, il nuovo sistema distingue tra Non Conformità, Reclamo e Reso di Cortesia.

Questa distinzione rappresenta il primo filtro applicato nell'Area A.

Tipo documento	Quando utilizzarlo	Effetto sul Rating	Vincoli di sistema
NC (Non Conformità)	Difetto reale (interno o fornitore) che viola gli standard tecnici, di sicurezza o contrattuali.	Alimenta sempre il Rating Fornitore. Genera azione correttiva obbligatoria.	Gravità: Critica / Maggiore / Minore. Campo Ricorrenza attivo. Tutti i codici S, Q, L, D, HSE applicabili.
RECLAMO (Segnalazione)	Anomalia lieve o soggettiva che non viola parametri tecnici ma richiede tracciabilità.	Impatto nullo o minimo sul Rating. Tracciabilità statistica.	Gravità forzata su MINORE. Campo Ricorrenza non attivo. Solo se il reclamo coinvolge effettivamente il fornitore può generare un impatto minimo.
R-CORT (Reso di Cortesia)	Operazione commerciale: reso per eccedenza stock, errore ordine cliente, accordo commerciale.	Impatto ZERO sul Rating. Gestione amministrativa.	Vincolato al codice difetto D05 (Post-Vendita). Gravità forzata su MINORE. Campo Ricorrenza non attivo.

Questa distinzione evita di trattare allo stesso modo eventi che hanno una natura diversa, infatti un reso legato a motivazioni commerciali, ad esempio, non può essere considerato equivalente a una non conformità tecnica.

Allo stesso modo, una NC interna a REIRE deve essere registrata e analizzata, ma non deve incidere sul rating del fornitore se l'analisi della causa dimostra che la responsabilità non è a lui attribuibile.

Il nuovo sistema di classificazione delle non conformità è stato già descritto nel Capitolo 2, dove sono state presentate le categorie di difetto, i livelli di gravità e l'analisi della causa primaria.

In questa sezione la stessa classificazione viene utilizzata per collegare ogni tipologia di NC a un livello di gravità e, di conseguenza, a un diverso peso da inserire nel calcolo del rating.

La tabella seguente riporta quindi le principali categorie previste dal nuovo sistema, il livello di gravità più frequente e il relativo peso.

Occorre specificare che la "gravità tipica" non deve essere considerata come un valore automatico: la classificazione finale dipende sempre dalle conseguenze effettive dell'evento.

Gruppo / Categoria	Codice	Descrizione del Difetto ("il Cosa")	Gravità tipica (Critica / Magg. / Min.)	Peso NC (punti)	Impatto su Score A (esempio: 10 DDT in)	Note operative e riferimenti ERP
1. SICUREZZA ALIMENTARE E IGIENE (PRP)						
Sicurezza Alimentare	S01	Microbiologica Patogeni (Salmonella, Listeria), indicatori di igiene (Carica Totale, Enterobatteri) o alteranti (Muffe/Lieviti).	CRITICA (rischio salute immediato) MAGGIORE se indicatori borderline	CRITICA = 50 MAGGIORE = 20	1 NC Critica/10 DDT: $\text{ScoreA} = 100 - [(50/10) \times 10] = 50$	NC a più alto impatto sul rating. Ogni NC S01 Critica su volumi ridotti azzerava o dimezzava lo Score A. Attivare sempre tracciabilità lotto. Fonte: CoA, analisi interne o esterne.
Sicurezza	S02	Chimica e	CRITICA	CRITICA =	1 NC Critica/10	Peso equivalente

Alimentare		Contaminanti Pesticidi oltre LMR, metalli pesanti, micotossine, MOAH/MOSH, additivi non dichiarati.	(violazione normativa o rischio salute) MAGGIORE se parametri prossimi a LMR	50 MAGGIOR E = 20	DDT: ScoreA = 50	a S01. Il contesto normativo (Reg. UE 2023/915, 396/2005) definisce la soglia Critica/Maggiore in base al superamento degli LMR.
Sicurezza Alimentare	S03	Allergeni Presenza di allergeni non dichiarati o errori nella gestione cross-contamination.	CRITICA (allergene non dichiarato in etichetta) MAGGIORE (contaminazione incrociata documentata)	CRITICA = 50 MAGGIOR E = 20	1 NC Critica/10 DDT: ScoreA = 50	Categoria dedicata per rilevanza normativa (Reg. UE 1169/2011). Distinguere sempre tra presenza diretta (Critica) e rischio traccia/cross-contaminazione (Maggiore o Minore).
Sicurezza Alimentare	S04	Pericoli Fisici (Corpi Estranei) Metalli, plastica, vetro, legno o frammenti meccanici nel prodotto.	CRITICA (metalli, vetro — rischio ingestione) MAGGIORE (plastica, legno, materiale non metallico)	CRITICA = 50 MAGGIOR E = 20	1 NC Critica/10 DDT: ScoreA = 50	La gravità dipende dalla natura del corpo estraneo e dal rischio di lesione. Fonte: controllo visivo, metal detector, segnalazione cliente.
Sicurezza Alimentare	S05	Infestanti Presenza di insetti (vivi/morti), larve o acari nel prodotto o nell'imballaggio.	CRITICA (infestazione attiva nel prodotto) MAGGIORE (presenza di insetti morti isolati)	CRITICA = 50 MAGGIOR E = 20	1 NC Maggiore/10 DDT: ScoreA = $100 - [(20/10) \times 10] = 80$	Segnalare sempre alla direzione qualità. Richiede indagine sull'intero lotto e valutazione del blocco. Fonte: controllo ricevimento o segnalazione interna.
Sicurezza Alimentare	S06	Igiene e Stato dei Locali/Impianti Presenza di sporco, ragnatele o residui che non contaminano direttamente il prodotto ma indicano carenza nelle pulizie programmate.	MAGGIORE (rilevato in audit) MINORE (rilievo isolato non sistematico)	MAGGIOR E = 20 MINORE = 5	1 NC Maggiore/10 DDT: ScoreA = 80	Si applica esclusivamente a rilievi di audit (interno o fornitore). Non emerge da DDT/CoA. Alimenta il rating fornitore solo se rilevato durante audit presso il produttore. Escludere dal calcolo se la NC è interna a REIRE.
2. QUALITÀ TECNICA, ORGANOLETTICA E DI PRODUZIONE						
Qualità Tecnica	Q01	Struttura e Reologia (Caking) Prodotto impaccato o agglomerato, non idoneo allo scarico LGV o alla miscelazione interna.	MAGGIORE (blocco operativo) MINORE se lieve e recuperabile	MAGGIOR E = 20 MINORE = 5	1 NC Maggiore/10 DDT: ScoreA = 80	Alta incidenza su prodotti in polvere igroscopici (zuccheri, amidi, latte in polvere). Causa frequente: CP07 (umidità

						durante trasporto). Verificare condizioni di stoccaggio prima di attribuire colpa al fornitore.
Qualità Tecnica	Q02	Parametri Organolettici Odore, colore o sapore deviante dallo standard tecnico (es. irrancidimento, odore di muffa).	MAGGIORE (prodotto non utilizzabile) MINORE se deviazione lieve e documentata	MAGGIOR E = 20 MINORE = 5	1 NC Maggiore/10 DDT: ScoreA = 80	Richiede confronto con standard tecnico approvato e campione di riferimento. Il giudizio organolettico deve essere supportato da almeno due operatori qualificati. Fonte: controllo ricevimento.
Qualità Tecnica	Q03	Difetti Visivi Impurità, "black spots" (particelle bruciate), corpi scuri o granulosità non conforme allo standard tecnico.	MAGGIORE (entità significativa, lotto non utilizzabile) MINORE (presenza sporadica tollerabile)	MAGGIOR E = 20 MINORE = 5	1 NC Minore/10 DDT: ScoreA = $100 - [(5/10) \times 10] = 95$	Distinguere da S04 (corpi estranei fisici con rischio ingestione). Q03 riguarda difetti estetici/qualitativi del prodotto stesso, non contaminanti estranei. Documentare con fotografie.
Qualità Tecnica	Q04	Difetti di Packaging (imballo del prodotto fornito) Difetti estetici o funzionali dell'imballo: buste di formato errato, termosaldature non conformi, grafica difettosa.	MAGGIORE (difetto strutturale che compromette l'uso) MINORE (difetto estetico o di stampa)	MAGGIOR E = 20 MINORE = 5	1 NC Minore/10 DDT: ScoreA = 95	Distinguere da L02 (integrità packaging — sacchi rotti/forati durante trasporto). Q04 riguarda difetti del packaging come prodotto finito, non danni occorsi post-produzione.
Qualità Tecnica	Q05	Errore di Miscelazione o Dosaggio Mancato rispetto della distinta base in miscelazione interna: quantità errate, lotti sbagliati, componenti omessi.	CRITICA (errore su allergeni o componenti critici) MAGGIORE (errore formulativo senza rischio allergenico)	CRITICA = 50 MAGGIOR E = 20	1 NC Maggiore/10 DDT: ScoreA = 80	NC tipicamente interna a REIRE (responsabilità produzione o acquisti). Alimenta il rating interno, non quello fornitore, a meno che l'errore non derivi da fornitore di semilavorati.
Qualità Tecnica	Q06	Documentazione di Processo Mancata, parziale o errata compilazione della documentazione obbligatoria di produzione (modulo M36, registri di	MINORE (rilevato in audit; prodotto conforme) MAGGIORE se impedisce la rintracciabilità	MAGGIOR E = 20 MINORE = 5	1 NC Minore/10 DDT: ScoreA = 95	Nota operativa: se la lacuna documentale emerge come causa di un altro difetto (es. perdita rintracciabilità lotto), registrarla come Causa

		controllo, check-list), rilevata in sede di verifica o audit.				Primaria CP03 e non come difetto Q06. Q06 si usa solo quando la documentazione mancante è il problema rilevato, non la sua causa.
3. LOGISTICA ED EFFICIENZA OPERATIVA						
Logistica	L01	Pallettizzazione non conforme agli standard REIRE Violazione standard LGV: film pendente, pallet multi-lotto, fuori sagoma, tipologia o misure pallet non ammesse.	MAGGIORE (blocco operativo LGV o magazzino automatico) MINORE se correggibile senza impatto operativo	MAGGIOR E = 20 MINORE = 5	1 NC Maggiore/10 DDT: ScoreA = 80	Alta frequenza su fornitori esteri che non conoscono gli standard LGV. Richiedere sempre conferma scritta delle specifiche di pallettizzazione prima del primo ordine.
Logistica	L02	Integrità dell'Imballaggio Sacchi rotti, forati, bagnati o con eccesso d'aria; instabilità del collo durante il trasporto.	MAGGIORE (solo danneggiamenti severi e diffusi a tutto il carico o instabilità gravi e diffuse da comportare l'ipotesi di respingimento) SEMPRE MINORE (singoli sacchi rotti)	MAGGIOR E = 20 MINORE = 5	1 NC Maggiore/10 DDT: ScoreA = 80	Distinguere da Q04 (difetti di packaging come prodotto). L02 riguarda danni meccanici occorsi durante produzione finale, stoccaggio o trasporto. Documentare con foto al ricevimento.
Logistica	L03	Quantità e Peso non conformi Ammanchi sistematici o differenze di peso oltre i limiti di tolleranza di legge (1% per sacchi da 15 a 50 kg, ad es. 25 kg)	MAGGIORE (ammanco sistematico o rilevante) MINORE (scostamento sporadico entro soglia di attenzione)	MAGGIOR E = 20 MINORE = 5	1 NC Maggiore/10 DDT: ScoreA = 80	Distinguere errori sistematici (causa produttore) da errori occasionali (causa trasporto o picking). Il termine "sistematico" implica almeno 3 rilievi consecutivi sullo stesso articolo/fornitore.
Logistica	L04	Errori nei Flussi e nelle Consegne Consegna prodotto errato, consegna invertita, merce non ordinata, quantità errata rispetto al DDT.	MAGGIORE (prodotto errato o mancante, impatto operativo) MINORE (errore quantità minore, correggibile con DDT)	MAGGIOR E = 20 MINORE = 5	1 NC Maggiore/10 DDT: ScoreA = 80	Verificare la causa prima di attribuire la responsabilità: un errore di inserimento ordine (CP02) è responsabilità interna; un errore di spedizione è responsabilità del fornitore (CP01 o CP06).
Logistica	L05	Programmazione e Ritardi Ritardi sistematici nel carico/scarico, mancata	MAGGIORE (ritardo che causa blocco operativo o perdita di	MAGGIOR E = 20 MINORE = 5	1 NC Minore/10 DDT: ScoreA = 95	Il termine "sistematico" implica almeno 3 rilievi consecutivi sullo stesso

		programmazione degli arrivi o delle partenze, mancata comunicazione di variazioni.	produzione) MINORE (ritardo lieve senza impatto operativo)			articolo/fornitore. Un ritardo isolato è Minore; ritardi ripetuti sullo stesso fornitore richiedono la valutazione della Penale Ricorrenza (CP ripetuta).
4. DOCUMENTALE, COMMERCIALE E AMMINISTRATIVA						
Documentale	D01	Certificati e Rintracciabilità CoA mancante o errato, etichettatura incompleta (lotto/scadenza mancante), perdita della rintracciabilità di filiera.	MAGGIORE (perdita rintracciabilità o CoA mancante) MINORE (CoA parzialmente errato ma prodotto conforme)	MAGGIOR E = 20 MINORE = 5	1 NC Maggiore/10 DDT: ScoreA = 80	Il CoA mancante blocca l'accettazione del lotto. Il CoA errato (parametri non concordanti con specifiche) richiede analisi interna prima del rilascio. Alta frequenza su trader che non ricevono CoA per lotto dal produttore a monte.
Documentale	D02	Gestione Anagrafiche e Ordini Errori in inserimento ordine (acquisto/vendita), vendite o acquisti non autorizzati, mancata comunicazione dati articolo.	MAGGIORE (ordine errato con impatto commerciale) MINORE (errore dati anagrafica senza impatto operativo)	MAGGIOR E = 20 MINORE = 5	1 NC Minore/10 DDT: ScoreA = 95	Spesso è una NC interna (ufficio acquisti o vendite). Attribuire al fornitore solo se il dato errato proviene da una sua comunicazione o sistema.
Documentale	D03	Fiscale ed Economica Errata fatturazione, prezzi non concordati, mancato rispetto delle condizioni contrattuali, note di credito non emesse.	MINORE (salvo violazione normativa fiscale grave)	MINORE = 5	1 NC Minore/10 DDT: ScoreA = 95	Impatto limitato sul rating: la fatturazione errata è un problema amministrativo, non qualitativo. Tuttavia la ripetizione sistematica (stessa CP) attiva la Penale Ricorrenza.
Documentale	D04	Shelf-life insufficiente Vita residua inferiore al 75% alla consegna (in entrata) o prodotto con scadenza troppo ravvicinata per il cliente (in uscita).	MAGGIORE (prodotto inutilizzabile o non commerciabile) MINORE (shelf-life tra 60-75%, condizioni speciali)	MAGGIOR E = 20 MINORE = 5	1 NC Maggiore/10 DDT: ScoreA = 80	La soglia del 75% è quella standard adottata da REIRE. Documentare sempre la data di produzione e la shelf-life dichiarata al momento della consegna. Causa frequente: CP08 (mancata rotazione stock).
Documentale	D05	Post-Vendita e Customer Care Gestione di resi di cortesia (R-	MINORE (categoria riservata al tipo documento R-	MINORE = 5 (impatto nullo se R-CORT)	Solo RECLAMO o R-CORT: Impatto nullo sul rating.	Categoria vincolata al tipo documento R-CORT o

		CORT), reclami commerciali generici sulla qualità percepita, richieste di supporto senza colpa grave.	CORT o RECLAMO)			RECLAMO (Livello 0). Se il documento è R-CORT, impatto zero sul rating. Se è RECLAMO, impatto minimo. La gravità CRITICA o MAGGIORE non è consentita su questa categoria.
5. SICUREZZA LAVORATORI E AMBIENTE						
Sicurezza e Ambiente	HSE01	Sicurezza e Salute dei Lavoratori Pericoli per l'incolumità, superamento limiti polveri inalabili in reparto, DPI insufficienti o non utilizzati.	CRITICA (pericolo immediato per l'incolumità) MAGGIORE (carenza sistematica DPI o procedure)	CRITICA = 50 MAGGIOR E = 20	1 NC Critica/10 DDT: ScoreA = 50	Si applica principalmente ai rilievi di audit presso il fornitore produttore. Richiede azione correttiva immediata con verifica entro 30 giorni. Non emerge da dati ERP di ricevimento.
Sicurezza e Ambiente	HSE02	Ambiente Emissioni in atmosfera non conformi, sversamenti accidentali, gestione errata dei rifiuti o degli imballaggi.	CRITICA (violazione normativa ambientale) MAGGIORE (carenza gestionale non ancora sanzionata)	CRITICA = 50 MAGGIOR E = 20	1 NC Maggiore/10 DDT: ScoreA = 80	Si applica a rilievi di audit o a segnalazioni documentate. Come HSE01, non emerge tipicamente dal flusso ERP di ricevimento ma da ispezioni e audit. Contribuisce anche allo Score D (Area ESG).

Le categorie comprese tra S01 e S05 sono quelle che possono avere l'effetto maggiore sullo Score A, perché riguardano direttamente la sicurezza alimentare.

Le non conformità appartenenti alla qualità tecnica sono invece generalmente classificate come maggiori o minori.

Il criterio principale è l'impatto sull'utilizzo del prodotto, ad esempio un fenomeno di caking che impedisce lo scarico o la miscelazione viene considerato maggiore, mentre una lieve agglomerazione recuperabile può essere classificata come minore.

Una distinzione importante riguarda Q04 (difetti di packaging, estetici o funzionali) e L02 (integrità del packaging), in quanto il codice Q04 viene utilizzato quando il difetto è proprio dell'imballaggio, come nel caso di termosaldature non corrette o formati non conformi, L02 riguarda invece un imballaggio che risulta danneggiato nelle fasi successive di stoccaggio, movimentazione o trasporto.

Per le non conformità logistiche, la gravità dipende soprattutto dall'effetto sulle operazioni: un singolo sacco rotto viene generalmente classificato come minore, mentre un danneggiamento esteso o tale da compromettere l'intera consegna può essere considerato maggiore.

La stessa logica viene applicata a pallettizzazione, peso, errori di consegna e ritardi.

Anche le non conformità documentali vengono normalmente considerate meno impattanti, tuttavia possono assumere maggiore rilevanza quando compromettono requisiti essenziali.

Infine le categorie HSE sono comprese nel sistema complessivo di classificazione delle NC, ma trovano applicazione soprattutto in occasione di audit o verifiche specifiche.

Oltre alla frequenza e alla gravità, il modello prende in considerazione anche la ricorrenza della causa primaria, nello specifico una NC viene considerata ricorrente quando la stessa causa è già stata rilevata, per lo stesso fornitore, nei dodici mesi precedenti.

La scelta di utilizzare la causa primaria, e non soltanto il codice del difetto, permette di distinguere eventi apparentemente simili ma dovuti a origini diverse.

Due sacchi danneggiati, ad esempio, possono essere causati rispettivamente da un imballaggio non adeguato e da una movimentazione errata durante il trasporto.

Quindi solo la ripetizione della stessa causa consente di individuare con maggiore precisione una problematica strutturale.

Se una causa è stata individuata e affrontata, ma si ripresenta entro dodici mesi, la ricorrenza assume il significato di possibile inefficacia dell'azione correttiva, di conseguenza il comportamento del fornitore deve essere valutato in modo più severo.

Questo meccanismo di penalizzazione verrà approfondito nell'Area C, dedicata all'affidabilità operativa.

Inoltre è necessario verificare che la non conformità sia effettivamente attribuibile al fornitore, la presenza di un problema su una fornitura non implica automaticamente che la responsabilità sia del produttore o del trader.

L'analisi della causa può infatti ricondurre l'evento a un trasportatore, a una gestione interna o ad altri fattori esterni.

Per questo motivo, soltanto le non conformità realmente attribuibili al fornitore devono concorrere alla riduzione dello Score.

- Area B (affidabilità documentale)

La macro-area B incide per il 30% sul rating globale e ha lo scopo di valutare quanto il fornitore sia in grado di mettere a disposizione una documentazione completa, aggiornata e coerente con il proprio profilo.

Nel settore alimentare, infatti, la valutazione del fornitore non può dipendere soltanto da ciò che accade durante le consegne, tuttavia è necessario disporre anche di informazioni che permettano di conoscere il processo produttivo, verificare le certificazioni, ricostruire la filiera e controllare gli aspetti legati alla sicurezza e alla conformità del prodotto.

La fonte principale per questa area è il questionario M41, contemporaneamente alla documentazione allegata dal fornitore e all'archivio delle certificazioni aziendali.

A differenza dell'area A, che utilizza soprattutto dati operativi ricavati dall'ERP, l'Area B rappresenta quindi la parte più strettamente legata alla qualifica e alla riqualifica periodica.

Alcuni documenti però devono essere monitorati anche nel periodo compreso tra due campagne di riqualifica, soprattutto quando sono soggetti a scadenza, come certificazioni e polizze assicurative.

Uno degli aspetti centrali dell'Area B riguarda il fatto che non tutti i fornitori sono tenuti a presentare la stessa documentazione, in particolare le richieste cambiano in funzione del ruolo del fornitore, della presenza o meno di una certificazione riconducibile a uno schema GFSI e del livello di controllo esercitato sulla filiera.

Per questo motivo sono stati individuati quattro profili:

- Produttore GFSI
- Trader GFSI
- Trader non GFSI
- Produttore non GFSI

Questa distinzione permette di evitare penalizzazioni dovute alla mancanza di documenti che, per una determinata tipologia di fornitore, non risultano applicabili.

Lo Score B viene quindi calcolato considerando esclusivamente la documentazione effettivamente richiesta al singolo profilo:

$$\text{Score B} = (\text{Punti documenti ricevuti} / \text{Punti documenti applicabili}) \times 100$$

Il denominatore non è quindi uguale per tutti, ma varia in base alla tipologia di fornitore, le voci non applicabili vengono escluse sia dal punteggio ottenuto sia dal punteggio massimo.

In questo modo il risultato finale rimane sempre espresso su scala 0-100, rendendo confrontabili anche fornitori con obblighi documentali diversi.

La documentazione è stata suddivisa in quattro gruppi:

- A (core documents), che comprende i documenti di base;
- B (core condizionali), richiesti solo in determinate condizioni;
- C (piano analitico e monitoraggio), valutato in modo graduale;
- D (documenti complementari), che hanno un peso più limitato ma completano il profilo del fornitore.

Il sistema non considera soltanto la presenza o l'assenza di un documento, ma in diversi casi viene valutata anche la qualità dell'informazione fornita.

Un documento completo, specifico per il prodotto e accompagnato da evidenze adeguate ottiene quindi un punteggio maggiore rispetto a una dichiarazione generica.

Per i trader è stato introdotto anche un correttivo legato al numero di referenze gestite durante la stessa campagna di riqualifica.

Un trader può infatti commercializzare prodotti provenienti da più produttori e, di conseguenza, dover raccogliere e mantenere aggiornata una documentazione più ampia rispetto a quella associata a una singola origine.

Per tenere conto di questa maggiore complessità, quando vengono gestite almeno tre referenze distinte può essere riconosciuto un bonus sullo Score B grezzo:

N. referenze fornite nella campagna di riqualifica	Bonus applicato al grezzo Score B
1–2 referenze	0 pt (nessun bonus)
3–5 referenze	+3 pt
6–10 referenze	+5 pt
> 10 referenze	+7 pt

Il correttivo viene applicato allo Score B prima dell'inserimento nel Rating Globale e il punteggio finale dell'Area B non può comunque superare 100.

Ad esempio, per un trader non GFSI con otto referenze e uno Score B grezzo pari a 78 punti:

Score B corretto = $78 + 5 = 83$

Il bonus non viene previsto per i produttori, perché la gestione di più referenze non comporta necessariamente la stessa frammentazione documentale tipica di un trader che opera con più produttori a monte.

La checklist seguente riprende i principali documenti già richiesti attraverso il questionario M41 e li traduce in elementi valutabili tramite punteggio:

	Documento / Sezione M41	Rif. M41	Pun ti max	Prod. GFSI	Trader GFSI	Trader non GFSI	Prod. non GFSI	Criteri di assegnazione
A	CORE DOCUMENTS — Obbligatorie per tutti i fornitori			Tutti	Tutti	Tutti	Tutti	
1	Certificazioni di sistema attive e valide (GFSI: BRC, IFS, FSSC 22000; ISO 22000/9001)	Sez. 3 QMS + allegati	25	25 (cert. allegata)	25 (cert. allegata)	N/A	N/A	25/25 con certificato valido allegato. Per trader e produttori non-GFSI: N/A, escluso dal denominatore. Verificare scadenza, campo di applicazione e sito coperto.
2	Flow Chart del processo produttivo con CCP (HACCP applicato)	Sez. 5 Food Safety + allegato Sez. 15	20	20	20	20	20	Allegato obbligatorio (Sez. 15 M41). Assenza = 0 pt + alert al Responsabile Qualità. Flow chart presente ma senza CCP identificati: max 10/20.
3	Assicurazione Responsabilità di Prodotto (massimale, prodotti coperti, validità)	Sez. 1 — Product liability insurance	15	15	15	15	15	Verificare copertura dei prodotti forniti a REIRE e adeguatezza del massimale. Polizza scaduta: -10 pt sul totale grezzo e richiesta di rinnovo urgente.
4	Conformità packaging a contatto con alimenti (Reg. CE 1935/2004, 2023/2006, 10/2011)	Sez. 12 Primary Packaging + Sez. 15	10	10	10	10	10	10/10: dichiarazione del produttore del packaging con riferimenti a simulanti e test di migrazione. 5/10: dichiarazione del fornitore senza supporto del produttore. 0/10: documento assente o richiamo normativo generico.

	Documento / Sezione M41	Rif. M41	Punti max	Prod. GFSI	Trader GFSI	Trader non GFSI	Prod. non GFSI	Criteri di assegnazione
B	CORE CONDIZIONALI — Obbligatori in funzione della tipologia di fornitore			Vedi	Vedi	Vedi	Vedi	
5	Mappa della Supply Chain (origini, paesi di produzione, intermediari)	Sez. 9 <i>Product Composition</i>	15	Facoltativa (+5 bonus)	Facoltativa (+5 bonus)	OBBLIGATORIA 15 pt	Raccomandata (+5 bonus)	Per Trader non GFSI: Sez. 9 assente o incompleta. → Score B ≤ 50. Per gli altri: +5 pt se fornita volontariamente. Deve riportare almeno paese di origine delle MP e paese di ultima trasformazione.
6	Test di Tracciabilità (Mock Recall) (lotto specifico, ultimi 12 mesi)	Sez. 5 + <i>allegato</i> Sez. 15	15	ESONERATO (N/A)	ESONERATO (N/A)	OBBLIGATORIA 15 pt	OBBLIGATORIA 15 pt	Produttori e trader GFSI: esonero; la voce non entra nel denominatore. Per i non-GFSI: assenza → Score B ≤ 45 e qualifica sospesa. Test riferito a un lotto specifico e datato ≤ 12 mesi.
C	PIANO ANALITICO E MONITORAGGIO — Punteggio graduato sul livello documentale			Vedi	Vedi	Vedi	Vedi	
7	Piano di monitoraggio analitico del prodotto (micro, chimico, allergeni, contaminanti)	Sez. 8 <i>Laboratory Analysis</i> + <i>allegati</i> Sez. 15	20	20 completo 15 summary	20 completo 15 summary	20 completo 15 summary* 0 dichiar.	20 completo 15 summary* 0 dichiar.	20/20: report analitico completo da laboratorio esterno accreditato ISO/IEC 17025. 15/20: summary annuale con parametri, frequenze e laboratorio. *Accettabile per trader con riservatezza documentata. **Accettabile per produttori non-GFSI a basso rischio. 0/20: sola dichiarazione di conformità senza evidenze analitiche.
D	DOCUMENTI COMPLEMENTARI — Contributo al profilo documentale con peso ridotto			Bonus	Bonus	Bonus	Bonus	
8	Dichiarazione allergeni e gestione cross-contaminazione (Reg. UE 1169/2011)	Sez. 13 <i>Allergens</i> + <i>allegato</i>	5	5	5	5	5	5/5: descrive il rischio reale di cross-contaminazione (linee promiscue, prodotti lavorati, pulizie, washout). 2/5: sola presenza/assenza allergeni. 0/5: assente. Se già presente nella scheda tecnica, non richiedere un documento separato.
9	Dichiarazione status OGM / GMO (Reg. CE 1829/2003 e 1830/2003)	Sez. 6 <i>GMO</i> + <i>allegato</i> Sez. 15	3	3	3	3	3	3/3: dichiarazione specifica per il prodotto, lotto o campagna. 1/3: politica aziendale OGM-free generica. 0/3: assente. Verificare prima se l'informazione è già inclusa nella scheda tecnica.
10	Dichiarazione di non irraggiamento (Dir. CE 1999/2)	Sez. 5 <i>Food Safety</i> — <i>General Requirements</i>	2	2	2	2	2	Rilevante soprattutto per spezie, erbe aromatiche e prodotti secchi in polvere. Verificare se l'informazione è già presente nella scheda tecnica.
11	Dichiarazione MOAH / MOSH (contaminanti da oli minerali)	Sez. 10 <i>Chemical contam.</i> + <i>allegato</i> MOAH Sez. 15	3	3	3	3	3	3/3: dichiarazione + ultimo report analitico MOAH/MOSH da laboratorio accreditato. 1/3: sola dichiarazione. 0/3: assente. Particolare rilevanza per ingredienti in polvere confezionati in carta/cartone riciclato.
12	Questionario ESG — Parte III M41 (responsabilità sociale, ambiente, etica)	Parte III — <i>CSR & Sustainability</i> (Sez. 14)	4	4	4	4	4	La performance ESG è valutata principalmente nell'Area D (peso 10%). In Area B rileva la disponibilità e completezza dell'informazione e la coerenza con eventuali certificazioni ambientali dichiarate.
TOT — TOTALE PUNTI APPLICABILI (denominatore)			~95	~107 pt (Cert. +FC+RC +Pack+Lab+Compl.; tracciab. esonerata)	~107 pt (come GFSI; tracciab. esonerata)	~100 pt (senza cert. GFSI; Sez. 9 + tracciab. obbl.)	~85 pt (senza cert. GFSI; tracciab. obbl.)	Score B = (Punti ricevuti / Punti applicabili) × 100 Excel: =SOMMA.SE(col_appli;"SI";col_ric)/SOMMA.SE(col_appli;"SI";col_max)*100

La tabella consente di vedere in modo immediato quali documenti siano richiesti per ciascun profilo e quali invece debbano essere esclusi dal calcolo.

Tra i documenti core, le certificazioni di sistema assumono un peso rilevante, la verifica non riguarda soltanto la loro presenza, ma anche la validità, il campo di applicazione e lo stabilimento coperto dal certificato.

Il Flow Chart del processo produttivo rappresenta invece una delle evidenze principali per tutti i fornitori, riguardo a questo documento il punteggio pieno viene assegnato quando il diagramma descrive correttamente il processo e individua i relativi CCP, mentre un documento incompleto ottiene un punteggio ridotto.

Anche la polizza di Responsabilità di Prodotto e la documentazione relativa al packaging vengono valutate tenendo conto della qualità e dell'adeguatezza delle evidenze fornite, non soltanto della loro presenza formale.

Tra i documenti condizionali, particolare attenzione viene riservata alla mappa della supply chain e al test di tracciabilità: la prima è soprattutto importante per i trader non GFSI, per i quali REIRE deve poter ricostruire in modo sufficientemente chiaro l'origine del prodotto e i soggetti coinvolti nella filiera.

Il test di tracciabilità viene invece richiesto ai fornitori non GFSI, mentre per i fornitori GFSI la relativa voce viene considerata non applicabile e viene quindi esclusa dal denominatore.

Il piano analitico viene trattato separatamente perché non può essere valutato con una semplice logica presente/assente, nello specifico il punteggio massimo viene riconosciuto quando sono disponibili evidenze analitiche complete, mentre un summary report adeguatamente strutturato può ottenere un punteggio intermedio, infine una semplice dichiarazione di conformità, priva di risultati o informazioni sui controlli effettuati, non viene invece considerata sufficiente.

I documenti complementari hanno un peso inferiore, ma permettono di completare la valutazione. Anche in questo caso viene premiato il livello di dettaglio, in quanto una dichiarazione allergeni che descrive anche le modalità di gestione della cross-contaminazione, ad esempio, fornisce un'informazione più utile rispetto a una semplice indicazione di presenza o assenza.

Il solo calcolo matematico dello Score B potrebbe portare, in alcuni casi, a un risultato apparentemente buono nonostante la mancanza di documenti considerati essenziali.

Per evitare questo problema sono state introdotte alcune condizioni di blocco, che limitano il punteggio massimo raggiungibile o richiedono la sospensione della qualifica.

Le principali sono:

- Flow Chart/CCP assente: Score B massimo pari a 80 punti e alert al Responsabile Qualità;
- Test di tracciabilità assente per Trader o Produttore non GFSI: Score B massimo 45 punti e sospensione della qualifica;
- Sezione 9 assente per Trader non GFSI: Score B massimo 50 punti e segnalazione al Responsabile Acquisti;
- Polizza RC scaduta: penalizzazione di 10 punti sul punteggio grezzo;
- Piano analitico pari a 0 punti: Score B massimo 60 punti e richiesta di adeguamento documentale.

Queste regole evitano che una carenza importante venga compensata semplicemente dalla presenza di altri documenti meno rilevanti.

L'Area B non è quindi una semplice verifica della presenza dei documenti richiesti, ma la valutazione tiene conto soprattutto di tre aspetti: applicabilità, completezza e rilevanza.

L'applicabilità permette di adeguare il calcolo alle caratteristiche del singolo fornitore, la completezza consente di distinguere tra documenti assenti, informazioni parziali e documentazione adeguata,

infine la rilevanza viene invece tradotta attraverso pesi diversi e attraverso le condizioni di blocco previste per le carenze considerate più significative.

Un'attenzione particolare è riservata ai trader, che dipendono anche dalla capacità di ottenere e trasmettere correttamente le informazioni provenienti dai produttori a monte.

Il modello infatti non penalizza il trader in quanto tale, ma valuta quanto sia in grado di garantire trasparenza e completezza lungo la filiera.

Il bonus previsto per i trader con più referenze tiene conto proprio del maggior carico documentale che può derivare dalla gestione di più produttori e più origini.

Nel complesso, lo Score B fornisce quindi una misura dell'affidabilità documentale del fornitore rispetto alla documentazione realmente richiesta per il suo profilo. La normalizzazione su scala 0-100 consente il confronto tra soggetti diversi, mentre i punteggi graduati e le condizioni di blocco evitano che la valutazione si riduca a un semplice controllo formale degli allegati.

- Area C (affidabilità operativa)

La macro-area C incide per il 20% sul Rating Globale e prende in considerazione il modo in cui il fornitore gestisce concretamente il rapporto con REIRE nel corso dell'attività ordinaria.

Se l'Area A è rivolta soprattutto alla qualità delle forniture e l'Area B alla completezza della documentazione, l'Area C riguarda aspetti più legati alla gestione quotidiana come ad esempio il rispetto delle tempistiche di consegna, capacità di rispondere alle non conformità e rapidità nell'invio delle informazioni e degli aggiornamenti richiesti.

Per costruire questa parte del rating si è cercato di utilizzare, per quanto possibile, dati già disponibili e verificabili nei sistemi aziendali.

Le principali fonti sono: Target Cross, le date associate alle NC, le comunicazioni e-mail con i fornitori e l'archivio utilizzato durante le campagne di riqualifica.

Gli aspetti comportamentali vengono quindi tradotti in elementi misurabili, come il numero di ritardi registrati, i giorni necessari per fornire una risposta a una non conformità e il tempo impiegato per completare una richiesta documentale.

Lo Score C è composto da tre indicatori:

$$\text{Score C} = (\text{OTIF} \times 0,40) + (\text{Reattività NC} \times 0,30) + (\text{Aggiornamento Anagrafiche} \times 0,30)$$

La puntualità delle consegne ha il peso maggiore, pari al 40% all'interno dell'area, mentre la reattività nella gestione delle non conformità e la tempestività degli aggiornamenti documentali incidono entrambe per il 30%.

A questi tre indicatori si affianca la ricorrenza delle non conformità, che non entra direttamente nel calcolo dello score, ma interviene sul peso della NC utilizzato nello Score A.

La struttura degli indicatori previsti è riportata nella tabella seguente.

Indicatore	Formula / Fonte dato	Peso Score C	Scala di conversione in punteggio	Note operative e criteri di attivazione
OTIF — On Time In Full (Puntualità e Completezza consegne)	N. NC con codice difetto L05 (Programmazione e Ritardi) registrate nel periodo di 12 mesi, con annotazione facoltativa del n. di giorni di ritardo per singola NC Fonte: Target Cross — campo difetto L05 + campo note giorni ritardo	40%	<p>OTIF = $100 - [(\Sigma \text{Pesi_NC_L05} / \text{Totale_DDT_in}) \times 10]$, vincolato in [0 ; 100]</p> <p>Pesi: L05 Maggiore = 20 pt · L05 Minore = 5 pt</p> <p>Se Totale_DDT_in = 0 nel periodo: OTIF = 100, con annotazione "nessuna consegna nel periodo - dato non significativo"</p>	L'indicatore misura i ritardi nella programmazione e nelle consegne imputabili al fornitore, utilizzando le NC già registrate su Target Cross con codice difetto L05. La scelta di basarsi sul sistema NC è motivata da due ragioni operative: (a) il dato OTIF tradizionale non è attualmente registrato in modo sistematico su Target Cross; (b) un ritardo di consegna può essere causato dal trasportatore incaricato da REIRE per il ritiro, e non dal fornitore: in tal caso il codice causa primaria CP06 (Terzi/Provider Logistico) esclude l'impatto sul rating fornitore. Per ogni NC L05 aperta su Target Cross si raccomanda di annotare nelle note il numero di giorni di ritardo effettivo, al fine di disporre in futuro di un dato analitico per la calibrazione delle soglie.
Reattività NC (Tempo medio di chiusura)	Media giorni lavorativi tra apertura NC e accettazione piano correttivo Fonte: date email NC	30%	<p>≤ 5 gg → 100 pt 6–10 gg → 80 pt 11–20 gg → 60 pt 21–30 gg → 40 pt > 30 gg → 20 pt</p>	Il target operativo è ≤ 5 giorni lavorativi. Per i trader, i tempi sono fisiologicamente più lunghi perché devono fare da tramite con il produttore a monte: valutare se applicare una soglia corretta (es. ≤ 8 gg) per i profili Trader non-GFSI.
Aggiornamento Anagrafiche (Tempestività documentale)	Punteggio base 100, deduzione per ogni sollecito inviato da REIRE Fonte: archivio certificazioni	30%	<p>Punteggio base in funzione dei giorni lavorativi di attesa (dalla richiesta alla risposta completa):</p> <p>≤ 21 giorni → 100 pt 22–28 giorni → 85 pt 29–35 giorni → 70 pt 36–42 giorni → 55 pt > 42 giorni → 40 pt</p> <p>Dal punteggio base detrarre: $N_{\text{solleciti}} \times 10$ pt (minimo finale: 0 pt).</p> <p>Formula: $\text{Score_Anag} = \text{Punteggio_Base_Giorni} - (N_{\text{solleciti}} \times 10)$</p>	<p>L'indicatore misura congiuntamente la velocità di risposta e la proattività del fornitore.</p> <p>Fonte dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> Giorni lavorativi: data email di invio richiesta → data ricezione ultima documentazione richiesta (campagna M41 o rinnovo ordinario). Solleciti: conteggio email di sollecito inviate da REIRE prima della risposta completa.

Penale Ricorrenza NC (stessa Causa Primaria entro 12 mesi)	Peso_NC_base × 2 se la medesima CP è già stata registrata in una NC chiusa o aperta negli ultimi 12 mesi solari Fonte: campo "NC Ricorrente" su Target Cross	Trasversale (agisce su Score A)	NC Critica ricorrente: 50 → 100 pt NC Maggiore ricorrente: 20 → 40 pt NC Minore ricorrente: 5 → 10 pt	Non riduce Score C direttamente: raddoppia il peso della NC ricorrente nel calcolo di Score A. Il campo "NC Ricorrente" su Target Cross si attiva solo per documenti di tipo NC (non per RECLAMO o R-CORT). Codici CP attivi per la penale: da CP01a CP05, da CP07 a CP10.
---	--	--	---	--

Il primo indicatore riguarda il rispetto della programmazione concordata con il fornitore, questo è indicato nel modello come OTIF (On Time In Full).

Per la prima applicazione del sistema si utilizzano quindi le non conformità classificate con il codice L05 (programmazione e Ritardi) , che comprende ritardi sistematici, problemi nella pianificazione degli arrivi e altre anomalie riconducibili alla puntualità delle consegne.

Il punteggio viene attribuito in base al numero di NC L05 registrate nei dodici mesi, che viene poi relazionato al numero di DDT relativi allo stesso periodo.

Prima di attribuire la penalizzazione è comunque necessario verificare la causa dell'evento, infatti non tutti i ritardi sono responsabilità del fornitore, ma in alcune situazioni il trasporto può essere organizzato da REIRE o affidato a un operatore logistico esterno.

Se l'indagine individua, ad esempio, la causa CP06 (terzi/Provider Logistico), l'evento viene registrato ma non deve influire sulla valutazione del fornitore.

Quando possibile, è utile riportare anche il numero effettivo di giorni di ritardo nelle note della NC, questa informazione permetterà in futuro di affinare l'indicatore e, se i dati lo consentiranno, passare a un vero OTIF calcolato direttamente sulle singole consegne.

L'indicatore attualmente previsto deve quindi essere considerato una soluzione coerente con i dati già disponibili in azienda, con la possibilità di essere aggiornato una volta migliorata la struttura informativa dell'ERP.

Il secondo indicatore valuta la rapidità con cui il fornitore gestisce una non conformità dopo la relativa comunicazione.

Il tempo viene calcolato in giorni lavorativi, considerando l'intervallo tra l'apertura o l'invio della NC e la ricezione di una risposta completa, comprensiva dell'analisi del problema e delle azioni correttive ritenute accettabili da REIRE.

Sono previste le seguenti fasce:

- ≤5 giorni: 100 punti
- 6–10 giorni: 80 punti
- 11–20 giorni: 60 punti
- 21–30 giorni: 40 punti

- oltre 30 giorni: 20 punti

L'indicatore non vuole misurare soltanto la velocità con cui viene inviata una prima e-mail, ma soprattutto il tempo necessario per ricevere una risposta effettivamente utile alla gestione della NC.

Una risposta rapida ma priva dell'analisi della causa o delle azioni previste non può quindi essere considerata equivalente a una gestione completa, questo aspetto assume particolare importanza soprattutto nelle non conformità più rilevanti, in cui una risposta tempestiva permette di chiarire rapidamente la causa, valutare l'eventuale coinvolgimento di altri lotti e definire le azioni da adottare. Nel caso dei trader, il risultato deve però essere interpretato tenendo conto della loro posizione nella filiera, infatti non avendo il controllo diretto sul processo produttivo, il trader deve spesso inoltrare la richiesta al produttore e attendere il relativo riscontro.

Per questa ragione può essere opportuno valutare, in fase di applicazione, una soglia leggermente più ampia per questi profili, ad esempio portando il valore massimo da cinque a otto giorni lavorativi, purché il tempo aggiuntivo sia effettivamente dovuto al coinvolgimento del produttore.

Il terzo indicatore considera la tempestività con cui il fornitore risponde alle richieste di aggiornamento provenienti da REIRE, sia durante la campagna di riqualifica sia in occasione di richieste documentali effettuate durante il normale rapporto di fornitura.

Questo indicatore non deve essere confuso con l'area B, in quanto nell'area B viene valutato che cosa il fornitore ha fornito e con quale livello di completezza, mentre nell'area C interessa invece quanto tempo è stato necessario per ottenere quella documentazione e quanti solleciti sono stati necessari.

Il punteggio base dipende dai giorni lavorativi trascorsi tra la prima richiesta e la ricezione dell'ultimo documento necessario:

- ≤21 giorni: 100 punti
- 22–28 giorni: 85 punti
- 29–35 giorni: 70 punti
- 36–42 giorni: 55 punti
- oltre 42 giorni: 40 punti

A questo valore vengono poi sottratti 10 punti per ogni sollecito inviato da REIRE prima del completamento della richiesta.

La formula utilizzata è:

$$\text{Score Anagrafiche} = \text{Punteggio base} - (\text{N. solleciti} \times 10)$$

Il punteggio minimo è pari a zero.

L'utilizzo contemporaneo dei giorni e dei solleciti permette di leggere meglio il comportamento del fornitore, infatti due aziende potrebbero completare la riqualifica dopo trenta giorni, ma avere gestito

la richiesta in modo molto diverso: una potrebbe aver inviato progressivamente tutti i documenti senza necessità di richiami, mentre l'altra potrebbe aver risposto soltanto dopo numerosi solleciti.

Il tempo finale sarebbe simile, ma il livello di collaborazione dimostrato sarebbe diverso.

Anche nell'indicatore relativo agli aggiornamenti documentali è necessario considerare il caso dei trader che gestiscono numerose referenze.

Come già specificato, un trader che commercializza prodotti provenienti da diversi produttori deve spesso richiedere la documentazione a più soggetti e raccoglierla progressivamente prima di poter completare la propria riqualifica.

Utilizzare la stessa soglia prevista per un produttore diretto potrebbe quindi penalizzare in modo sistematico i trader con un numero elevato di referenze.

Per tenere conto di questa situazione, il modello prevede una correzione delle soglie temporali:

Soglia corretta = Soglia base $\times$ [1 + 0,15 $\times$ (N. referenze - 1)]

In pratica, per ogni referenza aggiuntiva rispetto alla prima, la soglia aumenta del 15%.

Il valore del 15% è stato introdotto come parametro iniziale del modello, ma potrà essere rivisto dopo l'applicazione su un numero maggiore di fornitori, qualora i dati raccolti mostrino la necessità di modificarlo.

Considerando, ad esempio, un trader con otto referenze:

$$1 + [0,15 \times (8 - 1)] = 2,05$$

La prima soglia, normalmente fissata a 21 giorni, diventa quindi:

$$21 \times 2,05 = 43,05 \text{ giorni}$$

In questo caso una campagna completata entro 42 giorni ricadrebbe ancora nella fascia da 100 punti.

Le soglie diventerebbero quindi:

- ≤ 43 giorni: 100 punti
- 44–57 giorni: 85 punti
- 58–72 giorni: 70 punti
- 73–86 giorni: 55 punti
- oltre 86 giorni: 40 punti

La correzione si applica esclusivamente ai trader e solo quando la documentazione viene effettivamente raccolta e trasmessa separatamente per i diversi produttori o le diverse origini.

Non deve quindi rappresentare un vantaggio automatico legato alla qualifica di trader, infatti se il fornitore invia semplicemente tutta la documentazione in ritardo, senza che il ritardo sia legato alla gestione di più produttori, devono essere mantenute le soglie standard.

Il parametro del +15% per referenza non prevede attualmente un limite massimo all'incremento della soglia.

Questa caratteristica rappresenta un elemento da monitorare nelle successive applicazioni del modello, in quanto, in presenza di un numero elevato di referenze, potrebbe determinare un'estensione significativa delle soglie temporali.

Un possibile sviluppo futuro consiste quindi nell'introduzione di un valore massimo oltre il quale la correzione non possa aumentare, da calibrare sulla base dei dati raccolti e della distribuzione effettiva delle referenze tra i fornitori.

Ad esempio, con 20 referenze la formula attuale porterebbe la soglia a 3,85 volte il valore base, evidenziando la necessità di verificare empiricamente l'opportunità di introdurre un tetto massimo.

Un caso distinto dalla semplice risposta tardiva è rappresentato dal fornitore che non risponde alla campagna di riqualifica nonostante le richieste e i solleciti inviati da REIRE.

Una risposta molto lenta indica una bassa tempestività, ma dimostra comunque che il rapporto è attivo, mentre l'assenza totale di riscontro rappresenta invece una criticità più significativa, perché rende impossibile completare il processo di riqualifica e può indicare una relazione commerciale poco presidiata.

In questa situazione lo Score Anagrafiche viene posto pari a 0, inoltre il fornitore viene identificato nel registro di rating attraverso il flag MR-Q (mancata Risposta alla Riqualifica), così da distinguere questi casi da quelli nei quali il punteggio zero deriva semplicemente dall'accumulo di ritardi e solleciti.

Poiché l'indicatore Anagrafiche non può assumere valori negativi, lo score C da solo non riuscirebbe a rappresentare completamente la differenza tra una risposta estremamente tardiva e la totale assenza di collaborazione, per questo motivo, per i casi identificati con MR-Q è prevista una penalizzazione aggiuntiva sul Rating Globale, descritta nella sezione dedicata alle penalizzazioni.

La ricorrenza delle non conformità costituisce un elemento trasversale del sistema di rating.

Il suo scopo è evidenziare quelle situazioni nelle quali una problematica già individuata e gestita tende a ripresentarsi.

Come descritto nel capitolo 2, il nuovo sistema di classificazione prevede l'attribuzione di una Causa Primaria a ciascuna NC, una non conformità viene considerata ricorrente quando la stessa causa viene rilevata nuovamente per lo stesso fornitore entro i dodici mesi successivi.

In presenza di ricorrenza, il peso della nuova NC viene raddoppiato:

Peso NC ricorrente = Peso NC base × 2

Di conseguenza:

- NC Critica: da 50 a 100 punti
- NC Maggiore: da 20 a 40 punti
- NC Minore: da 5 a 10 punti

Il raddoppio non modifica direttamente lo score C, ma interviene nel calcolo dello Score A.

La scelta consente di mantenere separati i due aspetti: l'area C continua a descrivere l'affidabilità operativa del fornitore, mentre l'effetto quantitativo della non conformità rimane nell'area dedicata alla qualità.

Per le cause comprese tra CP01 e CP10, il confronto può essere effettuato direttamente utilizzando il codice assegnato alla NC.

Nel caso della categoria CP11 (altro), invece, è necessario verificare anche quanto riportato nelle note, poiché due eventi classificati entrambi come “Altro” potrebbero riferirsi a situazioni completamente differenti.

Il meccanismo non serve semplicemente a penalizzare un fornitore perché ha registrato più non conformità, aspetto già considerato nella frequenza, ma a dare maggiore peso a un problema che si ripresenta dopo essere già stato individuato e trattato.

In questo senso, la ricorrenza fornisce anche un'indicazione sull'effettiva efficacia delle azioni correttive adottate.

Nel complesso, l'area C riunisce tre aspetti della gestione del rapporto con il fornitore: puntualità delle consegne, rapidità nella gestione delle non conformità e tempestività nella risposta alle richieste documentali, inoltre l'utilizzo di dati tracciabili rende il confronto più uniforme e riduce il ricorso a valutazioni personali.

Allo stesso tempo, la verifica della causa primaria permette di evitare che vengano attribuiti al fornitore problemi riconducibili a trasportatori, processi interni o altri soggetti coinvolti nella filiera. Lo score C rappresenta quindi non tanto la presenza di problemi, già valutata in altre aree, quanto il modo in cui il fornitore gestisce nel tempo gli aspetti operativi del rapporto con REIRE.

- Area D (sostenibilità e performance ESG)

La macro-area D completa il sistema di rating introducendo una valutazione degli aspetti ambientali, sociali e di governance legati all'attività del fornitore.

Il suo peso sul Rating Globale è pari al 10%, quindi inferiore rispetto alle aree dedicate alla qualità, alla documentazione e all'affidabilità operativa.

La scelta di attribuire a questa componente un peso più contenuto dipende dalla finalità principale del modello, che resta quella di valutare l'affidabilità dei fornitori di materie prime, ingredienti e semilavorati soprattutto dal punto di vista qualitativo e operativo.

Gli aspetti ESG vengono ad ogni modo considerati perché contribuiscono a definire in modo più completo il profilo del fornitore e stanno assumendo un ruolo sempre più rilevante nella gestione della supply chain.

La principale fonte utilizzata per l'Area D è la Parte III del questionario M41 (corporate social responsibility and sustainability), nella quale vengono raccolte informazioni relative ad ambiente, salute e sicurezza dei lavoratori, responsabilità sociale, etica e organizzazione aziendale.

Il questionario prevede già un punteggio ESG complessivo, espresso su una scala massima di 150 punti, per poter utilizzare questo valore all'interno del modello di rating, il punteggio viene riportato su una scala 0-100 mediante la seguente normalizzazione:

ESG M41 normalizzato = Punteggio ESG M41 / 1,50

Lo score derivante dal questionario, tuttavia, non viene utilizzato da solo, infatti una parte delle informazioni contenute nel M41 deriva da dichiarazioni fornite direttamente dal soggetto valutato.

Per questo motivo, al punteggio complessivo vengono affiancate alcune verifiche documentali relative a certificazioni, politiche aziendali e strumenti di rendicontazione.

L'Area D è quindi composta da cinque elementi:

- Score ESG del questionario M41: 40%
- Certificazione ambientale: 20%
- Codice Etico e politica anticorruzione: 20%
- Certificazione salute e sicurezza: 10%
- Report di sostenibilità o valutazione ESG esterna: 10%

In questo modo il questionario mantiene un ruolo centrale nella valutazione, ma il risultato viene integrato con evidenze documentali che consentono di verificare in modo più concreto quanto dichiarato dal fornitore.

Lo Score D viene calcolato combinando il punteggio ESG normalizzato con i contributi ottenuti dalle altre quattro componenti:

Score D = (ESG M41 normalizzato × 0,40) + Cert_Amb + Etica + Cert_HS + Report_ESG

dove:

- Le certificazioni ambientali possono contribuire fino a 20 punti;
- La documentazione riguardante l'etica fino a 20 punti;
- Le certificazioni health and safety fino a 10 punti;
- Il report ESG fino a 10 punti.

Lo Score ESG derivante dal questionario può quindi contribuire per un massimo di 40 punti, mentre le evidenze documentali possono fornire complessivamente i restanti 60.

Questa impostazione consente di distinguere situazioni che, sulla base delle sole risposte dichiarative, potrebbero risultare simili.

Da questo ne deriva che un fornitore che dichiara di adottare determinate politiche ambientali o sociali viene infatti valutato diversamente da un soggetto che, oltre alla dichiarazione, è in grado di fornire certificazioni o documentazione a supporto.

L'area D utilizza quindi diversi indicatori e criteri:

Dimensione ESG	Peso Score D	Criteri di assegnazione	Note operative
Score ESG aggregato (calcolato dal questionario M41)	40%	Il punteggio ESG è già calcolato automaticamente dal questionario M41 (scala 0–150 pt, normalizzata su 100). Usare il valore direttamente.	Il questionario M41 assegna punti per ogni risposta positiva alle sezioni Ambiente/Energia, Salute/Sicurezza, Etica e Governance. Verificare la coerenza con le certificazioni dichiarate (ISO 14001, ISO 45001, SA8000).
Certificazione sistema ambientale (ISO 14001 o equivalente)	20%	20/20 — ISO 14001 valida allegata 10/20 — politica o sistema formalizzato ma non certificato 0/20 — Nessuna evidenza	Verificare la validità della certificazione (data scadenza). Una certificazione scaduta da meno di 6 mesi vale 10/20 se è in corso di rinnovo con evidenza documentata.
Codice Etico e politica anti-corruzione	20%	20/20 — Codice Etico allegato, aggiornato e firmato 10/20 — Dichiarazione di adozione senza allegato 0/20 — Nessuna evidenza	Il Codice Etico deve essere specifico dell'azienda fornitrice, non un documento generico di settore. Verificare la data di aggiornamento (non oltre 3 anni).
Certificazione salute e sicurezza lavoratori (ISO 45001 o equivalente)	10%	10/10 — ISO 45001 valida allegata 5/10 — politica o sistema formalizzato ma non certificato 0/10 — Nessuna evidenza	Elemento in crescita di peso normativo con l'evoluzione della Due Diligence europea. Le NC di tipo HSE01 e HSE02 rilevate in audit si riflettono negativamente anche su questo indicatore.
Report di sostenibilità o valutazione ESG esterna	10%	10/10 — Report pubblicato (GRI, CSRD o equivalente) 5/10 — Valutazione ESG di terza parte (es. EcoVadis) 0/10 — Nessuna evidenza	In prospettiva, questo indicatore acquisirà peso crescente con l'applicazione della Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) ai fornitori delle aziende obbligate al reporting ESG. (Direttiva UE 2026/470).

La prima componente, ovvero lo score ESG, utilizza direttamente il risultato ottenuto nella Parte III del questionario M41.

Poiché il punteggio massimo previsto è pari a 150 punti, il valore viene prima convertito su scala 0-100 e successivamente ponderato per il 40%.

Ad esempio, un fornitore che ottiene 128 punti su 150 avrà:

$128/1,50 = 85,3$ punti

Il contributo allo Score D sarà quindi:

$85,3 \times 0,40 = 34,1$ punti

In questo modo viene valorizzata una struttura di valutazione già presente nel processo di riqualifica, senza introdurre un ulteriore questionario dedicato esclusivamente alla sostenibilità.

Il limite principale di questa componente è legato alla natura dichiarativa di parte delle informazioni, per questo motivo lo score viene integrato con le altre voci, che si basano sulla disponibilità di documenti e certificazioni.

La certificazione ambientale riguarda la presenza di un sistema strutturato per la gestione degli aspetti ambientali.

La disponibilità di una certificazione ISO 14001 valida, o di uno schema equivalente, consente di ottenere il punteggio massimo di 20 punti.

La verifica deve riguardare non solo la presenza del certificato, ma anche la sua validità, il soggetto intestatario, lo stabilimento interessato e il campo di applicazione.

In presenza di una politica o di un sistema ambientale formalizzato ma non certificato possono essere riconosciuti 10 punti, mentre in assenza di evidenze il punteggio è pari a zero.

La certificazione viene quindi considerata come indicazione della presenza di un sistema organizzato di gestione ambientale, senza essere interpretata automaticamente come assenza di criticità.

Il codice etico considera gli strumenti adottati dall'azienda per formalizzare i propri principi di comportamento, responsabilità e prevenzione di pratiche scorrette.

Il punteggio massimo di 20 punti viene riconosciuto quando il fornitore mette a disposizione un Codice Etico o un documento equivalente riferibile alla propria organizzazione.

Nel caso in cui venga dichiarata l'adozione di tali principi senza fornire il relativo documento, vengono attribuiti 10 punti, mentre in assenza di evidenze la voce assume valore zero.

Anche in questo caso viene quindi premiata non soltanto la dichiarazione, ma la possibilità di verificarla attraverso una documentazione effettivamente disponibile.

La gestione della salute e sicurezza sul lavoro riguarda la presenza di una certificazione ISO 45001 valida, o di uno schema equivalente, e comporta l'attribuzione del punteggio massimo di 10 punti.

In presenza di un sistema formalizzato ma non certificato possono essere assegnati 5 punti, mentre l'assenza di evidenze determina un punteggio pari a zero.

La certificazione deve essere riferibile al soggetto e allo stabilimento interessati dalla valutazione.

Nel caso in cui, durante audit o verifiche, emergano non conformità di tipo HSE01, queste devono essere confrontate con quanto dichiarato dal fornitore.

La presenza di una certificazione non viene automaticamente annullata da un singolo rilievo, tuttavia l'evento rappresenta comunque un elemento da approfondire.

Infine il report ESG prende in considerazione l'eventuale presenza di strumenti attraverso i quali il fornitore rende disponibili informazioni più strutturate sulle proprie performance di sostenibilità.

Il punteggio massimo di 10 punti viene attribuito in presenza di un report di sostenibilità strutturato e riferibile all'organizzazione valutata.

Una valutazione ESG effettuata da un soggetto terzo può invece ottenere un punteggio intermedio di 5 punti.

L'assenza di report o assessment esterni non determina penalizzazioni ulteriori, ma comporta semplicemente l'attribuzione di zero punti alla voce.

In questo modo non vengono penalizzate in maniera eccessiva le aziende di dimensioni ridotte che non dispongono ancora di strumenti formali di rendicontazione.

Un aspetto importante dell'Area D riguarda il confronto tra quanto dichiarato nel questionario M41 e quanto può emergere successivamente durante audit, verifiche o gestione delle non conformità.

La presenza di una certificazione o di una politica aziendale, infatti, non esclude la possibilità che si verifichino criticità nella pratica.

Una particolare attenzione viene quindi data alle NC classificate come HSE01 (sicurezza e salute dei lavoratori) e HSE02 (ambiente).

Infatti quando tali eventi vengono rilevati presso il fornitore, devono essere messi in relazione con le informazioni dichiarate nella Parte III del M41.

La presenza di una NC non comporta automaticamente l'azzeramento del punteggio relativo alla certificazione.

Una criticità ambientale, ad esempio, non rende di per sé invalida una ISO 14001 ancora attiva, tuttavia l'evento deve essere considerato come un segnale da approfondire e può portare a una revisione del punteggio nel caso in cui emerga una reale incoerenza tra quanto dichiarato e quanto osservato.

Il collegamento tra area A e area D assume quindi due significati diversi: nell'area A la non conformità viene valutata in base alla sua gravità e al suo impatto sul prodotto o sul processo, mentre nell'area D lo stesso evento viene utilizzato come elemento di verifica della coerenza del profilo ESG dichiarato.

Questo permette di evitare che la valutazione della sostenibilità rimanga esclusivamente documentale e consente di confrontare, quando disponibili, le dichiarazioni del fornitore con evidenze emerse durante il rapporto operativo.

L'area D combina quindi una componente dichiarativa, rappresentata dal questionario ESG già presente nel M41, con una componente documentale, basata sulla verifica di certificazioni, politiche e strumenti di rendicontazione.

Il modello non richiede a tutti i fornitori lo stesso livello di maturità ESG, infatti l'assenza di un report di sostenibilità non viene considerata una non conformità, ma comporta semplicemente la mancata attribuzione del relativo punteggio.

Il peso complessivo del 10% mantiene questa area in una posizione secondaria rispetto alle componenti più direttamente legate alla qualità e all'affidabilità della fornitura, ma consente comunque di inserire nel rating una dimensione utile per descrivere in modo più completo il profilo del fornitore.

In futuro, il peso dell'area D e i relativi criteri potranno essere rivisti in base all'esperienza maturata nell'applicazione del modello e all'evoluzione delle richieste normative e di mercato legate alla sostenibilità e alla gestione della catena di fornitura.

3.3 Penalizzazioni trasversali del modello e bonus anzianità

Le penalizzazioni trasversali completano il modello di rating intervenendo sul risultato finale senza modificare i punteggi delle singole macro-aree.

In questa sezione vengono quindi descritti il Fattore E, legato alla complessità della supply chain, e la Penale NR, applicata nei casi di mancata risposta del fornitore.

Il Fattore E (complessità della supply chain) viene gestito in modo diverso rispetto alle quattro macro-aree del rating.

Non produce infatti un punteggio autonomo da inserire nella media ponderata, ma determina una penalizzazione applicata direttamente al rating globale.

Questa scelta di mantenerlo separato nasce dal fatto che la complessità della filiera non rappresenta una prestazione del fornitore in senso stretto.

Un fornitore può avere buoni risultati in termini di qualità, documentazione, affidabilità operativa e sostenibilità, ma operare all'interno di una supply chain lunga, caratterizzata da diversi intermediari o da passaggi nei quali il prodotto viene manipolato.

In questi casi il rischio legato alla filiera aumenta e viene quindi considerato attraverso una penalizzazione specifica.

Il fattore E non è stato introdotto ex novo con il sistema di rating, ma deriva da una metodologia già utilizzata da REIRE nell'ambito del piano di Food Fraud Mitigation.

Il presente modello riprende quindi un criterio già presente nel sistema aziendale e lo integra nel calcolo finale del rating.

La classificazione prevede cinque livelli, da E=1, corrispondente alle filiere più semplici, fino a E=5, attribuito alle situazioni più complesse.

La penalizzazione cresce progressivamente, ma non in modo perfettamente lineare: le differenze tra i livelli più bassi sono contenute, mentre diventano più marcate nei livelli di rischio più elevati.

Punteggi o E	Complessità filiera	Origine prevalente e n. intermediari	Penale su RG	Esempi pratici e criteri operativi
1	Molto Bassa	Italia o UE, approvvigionamento diretto 0–1 intermediari	0 pt (neutro)	Derivati latte italiani, farine da filiere corte, ingredienti da produttori UE con rapporto diretto. Filiera completamente tracciabile.
2	Bassa	Paesi UE (Francia, Germania, Paesi Bassi) 1–2 intermediari	–3 pt	Latte UE, derivati cereali UE, ingredienti funzionali da produttori europei consolidati. Tracciabilità solida, normativa UE applicabile.
3	Media	Extra-UE affidabile: UK, Svizzera, USA, Norvegia 1–2 intermediari	–6 pt	Prodotti trasformati UK, ingredienti USA, additivi da produttori con certificazione GFSI e storia RASFF pulita. Rischio frodi moderato.
4	Alta	Est Europa, Nord Africa, Medio Oriente, Turchia 2–3 intermediari	–10 pt	Amidi Est Europa, addensanti Turchia, ingredienti Nord Africa. Filiera mediamente lunga e variabile. Monitoraggio RASFF raccomandato.
5	Molto Alta	Cina, India, Africa subsahariana, Sud America > 3 intermediari	–15 pt	Lecitine da India, additivi da Cina, spezie da Africa. Paesi ad alto rischio frodi da dati RASFF 2020–2024. Audit di filiera consigliato.

La conseguenza è che una filiera classificata ai livelli più elevati può incidere in maniera rilevante sul risultato finale.

Una penalizzazione di 10 o 15 punti, ad esempio, può determinare il passaggio da una classe di merito a quella immediatamente inferiore quando il rating globale si trova vicino a una soglia.

Per attribuire il fattore E vengono utilizzate principalmente le informazioni raccolte nella sezione 9 del questionario M41, relative all’origine del prodotto, ai Paesi coinvolti nella produzione e agli intermediari presenti lungo la filiera.

La provenienza geografica non viene però considerata isolatamente: il livello attribuito dipende dall’insieme delle caratteristiche della supply chain, in particolare dal numero dei passaggi, dalla trasparenza delle informazioni disponibili e dalla possibilità di ricostruire in modo chiaro il percorso del prodotto.

Un ulteriore elemento considerato riguarda le attività di physical handling svolte da eventuali soggetti intermedi.

Rientrano in questa categoria tutte le operazioni che comportano una manipolazione fisica del prodotto, come apertura degli imballaggi, miscelazione, riconfezionamento o altre attività nelle quali il prodotto non viene semplicemente stoccato e successivamente spedito.

Questi passaggi introducono ulteriori punti di possibile criticità, perché aumentano le occasioni in cui possono verificarsi contaminazioni, errori di identificazione, perdita di rintracciabilità o alterazioni del prodotto.

Quando nella filiera è presente un'attività di physical handling, il livello E viene quindi aumentato di un punto:

E effettivo = min [5 ; E base + 1]

Il valore massimo rimane comunque pari a 5.

A titolo di esempio, una filiera inizialmente classificata come E=3 viene portata a E=4 quando uno degli intermediari effettua operazioni di riconfezionamento.

La penalizzazione sul rating globale passa quindi da 6 a 10 punti.

L'aggravante non viene applicata quando l'intermediario svolge esclusivamente attività commerciali o logistiche senza intervenire direttamente sul prodotto.

La presenza di un trader comporta normalmente almeno un passaggio aggiuntivo nella filiera, ma questo non significa che debba essere applicata automaticamente una penalizzazione elevata.

Anche in questo caso, l'elemento principale è la trasparenza della supply chain, quindi un trader che identifica chiaramente il produttore a monte, compila in modo completo la Sezione 9 del M41 e mette a disposizione la documentazione relativa ai diversi passaggi della filiera offre a REIRE un livello di controllo molto diverso rispetto a un intermediario che fornisce informazioni incomplete o generiche. Per questo motivo, la qualifica di trader non viene utilizzata come criterio penalizzante in modo automatico, ma il giudizio dipende piuttosto dalla possibilità di ricostruire con precisione il percorso del prodotto.

Un trader con una filiera ben documentata può quindi ricevere, ad esempio, un valore E=2 invece di E=3, se il livello di trasparenza e le informazioni disponibili lo giustificano.

Il fattore E consente così di inserire nel modello un aspetto che non emerge direttamente dagli altri indicatori, ma che può influire sulla capacità di REIRE di conoscere e presidiare la propria supply chain.

Oltre al fattore E, il modello prevede una seconda penalizzazione applicata direttamente sul Rating Globale: la penale NR (non risposta).

Questa penalizzazione viene utilizzata quando il fornitore non risponde a richieste considerate rilevanti per la gestione del rapporto.

La logica è quella di distinguere una semplice risposta tardiva, già presa in considerazione nell'Area C, dai casi in cui non viene fornito alcun riscontro.

Le situazioni previste sono due:

- MR-Q (mancata risposta alla riqualifica)
- MR-NC (mancata risposta alla gestione di una non conformità)

La prima situazione riguarda il fornitore che non restituisce il questionario M41 e non invia la documentazione richiesta entro la chiusura della campagna di riqualifica, nonostante i solleciti effettuati da REIRE.

Come già previsto nell'area C, in questo caso lo score anagrafiche viene portato a zero, descrivendo soltanto la scarsa tempestività del fornitore e non mettendo pienamente in evidenza il fatto che il processo di riqualifica non sia stato completato.

Per questo motivo viene applicata anche una penalizzazione diretta sul rating globale.

La condizione MR-Q viene attivata quando, alla chiusura della campagna, il fornitore non ha fornito una risposta completa e risultano inviati almeno tre solleciti.

La penalizzazione prevista è:

MR-Q=-3 punti sul rating globale

Questa deduzione viene applicata una sola volta per ogni campagna di riqualifica.

La seconda casistica riguarda invece le non conformità per le quali il fornitore non invia un'analisi della causa e un piano di azione correttiva entro 60 giorni lavorativi dall'apertura della NC.

In questo caso la penalizzazione cambia in funzione della gravità della NC rimasta senza risposta.

La logica segue la stessa distinzione adottata nell'Area A: una NC critica priva di riscontro rappresenta una situazione molto più rilevante rispetto a una NC minore non gestita.

Tipo di non risposta	Soglia di attivazione	Penale per evento sul RG	Cap massimo per tipologia
MR-Q — Mancata risposta alla riqualifica (Score Anagrafiche già a 0 pt)	Nessuna risposta entro la chiusura della campagna di riqualifica, con almeno 3 solleciti inviati	-3 pt sul RG finale	-3 pt (evento unico per campagna)
MR-NC Critica — Nessuna risposta CAPA su NC di gravità Critica	60 giorni lavorativi dall'apertura NC senza risposta accettata	-10 pt sul RG finale per NC	-10 pt (per NC; non cumulabile oltre il cap generale)
MR-NC Maggiore — Nessuna	60 giorni lavorativi	-5 pt sul RG finale	-10 pt totali per

risposta CAPA su NC di gravità Maggiore	dall'apertura NC senza risposta accettata	per NC	questa tipologia (max 2 NC)
MR-NC Minore — Nessuna risposta CAPA su NC di gravità Minore	60 giorni lavorativi dall'apertura NC senza risposta accettata	-2 pt sul RG finale per NC	-6 pt totali per questa tipologia (max 3 NC)
NC chiusa autonomamente (problema rientrato senza risposta fornitore)	NC classificata come chiusa per rientro autonomo, senza risposta fornitore	-1 pt sul RG finale per NC	-3 pt totali per questa tipologia

La penalizzazione più elevata viene quindi applicata alle NC Critiche, perché l'assenza di risposta lascia aperta una problematica potenzialmente collegata alla sicurezza alimentare o a una grave violazione dei requisiti.

Per le NC Maggiori la deduzione è pari a 5 punti, mentre per le NC Minori viene ridotta a 2 punti. È stata prevista anche una situazione intermedia, ovvero quella in cui la non conformità viene chiusa perché la problematica non è più attiva o è rientrata, ma il fornitore non ha comunque fornito una risposta.

In questo caso viene applicata una penalizzazione ridotta pari a 1 punto, perché la mancata collaborazione resta comunque un elemento da considerare.

La penale NR può sommarsi alla penale E, tuttavia è stato però introdotto un limite massimo, in modo da evitare che le penalizzazioni arrivino a incidere in maniera eccessiva rispetto ai risultati ottenuti nelle quattro macro-aree, infatti il totale delle penalizzazioni non può superare 20 punti.

Per rendere il calcolo più semplice, le penali vengono considerate come valori positivi da sottrarre al punteggio:

Penale totale = min [20 ; Penale E + Penale NR]

Ogni applicazione della penale NR deve essere tracciata nel registro di rating, in modo da poter ricostruire in qualsiasi momento il motivo della deduzione applicata.

Per ciascun evento devono essere riportati almeno:

- tipo di mancata risposta, MR-Q o MR-NC;
- gravità della NC, quando presente;
- riferimento alla NC o alla campagna di riqualifica;
- data di attivazione della soglia prevista;
- valore della penalizzazione applicata.

La registrazione serve sia per mantenere il calcolo trasparente, sia per consentire eventuali verifiche successive.

Il modello considera inoltre il caso in cui il fornitore risponda dopo che la penale NR sia già stata applicata, ma comunque all'interno dello stesso ciclo di valutazione.

Se la documentazione o la CAPA inviata successivamente viene ritenuta completa e accettabile, la penalizzazione può essere ridotta del 50% dal responsabile qualità, inoltre la modifica deve essere motivata e registrata.

La penale non viene comunque eliminata del tutto, perché il ritardo ha già creato una criticità gestionale nel periodo precedente alla risposta.

Ad esempio, una MR-NC maggiore inizialmente pari a 5 punti può essere ridotta a 2,5 punti quando il fornitore invia successivamente una CAPA ritenuta adeguata entro lo stesso ciclo di rating.

Nell'insieme, il fattore E e la penale NR svolgono una funzione diversa rispetto agli score A–D.

Infatti, le quattro macro-aree descrivono la performance del fornitore, mentre queste penalizzazioni tengono conto di situazioni aggiuntive che possono rendere il rapporto più difficile da gestire: da un lato una supply chain particolarmente complessa, dall'altro una scarsa o assente collaborazione su aspetti rilevanti.

L'applicazione delle penalizzazioni direttamente sul rating globale permette di mantenere separati questi elementi e rende più semplice capire sia come si è formato il punteggio delle singole aree, sia quali condizioni hanno determinato un'eventuale riduzione finale.

Infine è previsto un bonus legato all'anzianità del rapporto di fornitura, con l'obiettivo di riconoscere la continuità e la stabilità di una relazione commerciale consolidata, purché accompagnata da uno storico privo di sospensioni della qualifica.

Il bonus non viene quindi attribuito sulla base solamente della durata del rapporto, ma richiede che la fornitura abbia mantenuto uno stato attivo per almeno tre anni senza sospensioni della qualifica.

Per i fornitori che rispettano tale condizione, il bonus viene applicato direttamente al RG finale secondo una scala progressiva: per uno storico pulito compreso tra 3 e 5 anni viene aggiunto 1 punto, per un periodo superiore a 5 anni vengono aggiunti 2 punti, mentre per anzianità inferiori a 3 anni non è previsto alcun bonus.

Anzianità dello storico di fornitura	Condizione	Bonus sul RG finale
< 3 anni	Storico insufficiente per l'applicazione del bonus	0 pt
3–5 anni	Storico di fornitura attivo e continuativo, senza sospensioni della qualifica	+1 pt
> 5 anni	Storico di fornitura attivo e continuativo, senza sospensioni della qualifica	+2 pt

La scelta di applicare il bonus direttamente sul RG, anziché modificare gli score delle singole aree, permette di mantenere invariata la valutazione delle prestazioni effettivamente misurate dal modello. L'anzianità rappresenta infatti un elemento di contesto relativo alla continuità del rapporto e non una performance specifica riconducibile alle quattro macro-aree.

Il rating globale finale viene quindi calcolato come:

$$\mathbf{RG = (Score\ A \times 0,40) + (Score\ B \times 0,30) + (Score\ C \times 0,20) + (Score\ D \times 0,10) - Penale\ totale + Bonus\ anzianità}$$

In questo modo rimane possibile leggere separatamente il risultato delle quattro aree e capire in quale misura la riduzione finale derivi dalla complessità della filiera oppure dalla mancata risposta del fornitore.

Si consideri, ad esempio, un fornitore con un RG base pari a 72 punti, una penale E pari a 6 punti, una MR-NC Maggiore pari a 5 punti, una MR-Q pari a 3 punti e un bonus anzianità di 1 punto.

La penalizzazione complessiva è:

$$6 + 5 + 3 = 14 \text{ punti}$$

Poiché il valore è inferiore al limite di 20 punti, viene applicato per intero:

$$\text{RG finale} = 72 - 14 + 1 = 59$$

Il fornitore passa quindi dalla classe B alla classe C.

Se non fosse stata applicata la penale NR, il punteggio sarebbe stato:

$$72 - 6 + 1 = 67$$

e il fornitore sarebbe rimasto in Classe B.

L'esempio mostra come la penalizzazione consenta di rappresentare anche un comportamento che non emerge completamente dai soli score delle quattro aree.

3.4 Calcolo del rating globale e classi di merito

Come già anticipato, una volta calcolati i punteggi delle quattro macro-aree, questi vengono combinati in un unico valore attraverso una media ponderata.

Il risultato rappresenta il Rating Globale base del fornitore e consente di riassumere in un solo indicatore le diverse dimensioni considerate nel modello.

$$\mathbf{RG\ base = (Score\ A \times 0,40) + (Score\ B \times 0,30) + (Score\ C \times 0,20) + (Score\ D \times 0,10)}$$

La distribuzione dei pesi è stata definita tenendo conto delle esigenze emerse nel contesto REIRE e dell'importanza che le diverse componenti assumono nel processo di qualifica e monitoraggio dei fornitori.

Questi valori non devono essere considerati definitivi, infatti rappresentano piuttosto una prima impostazione costruita sulla base delle priorità aziendali e dei dati effettivamente disponibili. L'applicazione del modello ai fornitori del campione permetterà di verificare se questa distribuzione restituisce risultati coerenti oppure se sarà opportuno rivedere, in parte, il peso delle singole aree.

Dopo il calcolo del RG base vengono applicate, se presenti, le penalizzazioni relative alla complessità della supply chain e alle mancate risposte del fornitore, descritte nel paragrafo precedente.

Il Rating Globale finale viene quindi ottenuto come:

$$\text{RG finale} = \text{RG base} - \text{Penale totale} + \text{Bonus anzianità}$$

Il Rating Globale finale viene successivamente associato a una delle quattro classi previste dal modello.

Rating finale	Globale	Classe	Giudizio	Indicazione gestionale
≥ 80		A	Fornitore eccellente	Mantenimento del rapporto e monitoraggio ordinario
60–79		B	Fornitore adeguato	Fornitore idoneo, con eventuali aspetti da monitorare
40–59		C	Fornitore da monitorare	Interventi di miglioramento e monitoraggio rafforzato
< 40		D	Fornitore a rischio	Rivalutazione del rapporto e valutazione di possibili alternative

La classe consente una lettura immediata del risultato, tuttavia non sostituisce l'analisi dei singoli punteggi.

Due fornitori appartenenti alla stessa classe possono infatti arrivare allo stesso risultato attraverso combinazioni molto diverse.

Ad esempio un fornitore potrebbe avere uno Score A molto elevato e una prestazione operativa più debole, mentre un altro potrebbe mostrare valori più equilibrati in tutte le aree.

Per questo motivo il Rating Globale dovrebbe essere sempre letto insieme al dettaglio degli Score A, B, C e D e alle eventuali penalizzazioni applicate.

La classe rappresenta quindi una sintesi utile soprattutto per il confronto tra fornitori, mentre il dettaglio delle singole aree permette di capire dove si concentrano eventuali punti di forza o criticità.

In una fase successiva potrebbe essere utile verificare la coerenza dei pesi applicati e dei risultati ottenuti attraverso il metodo AHP (Analytic Hierarchy Process).

L'AHP è un metodo di supporto alle decisioni multicriterio che permette di ricavare il peso relativo di più criteri partendo da confronti effettuati a coppie (Saaty, T. L. 1980. The Analytic Hierarchy Process. McGraw-Hill).

Nel caso del modello sviluppato per REIRE, l'obiettivo sarebbe quello di verificare l'importanza attribuita alle quattro macro-aree A, B, C e D.

Invece di assegnare direttamente una percentuale a ciascuna area, ai soggetti coinvolti nella valutazione verrebbe chiesto di confrontarle due alla volta.

Si potrebbe, ad esempio, chiedere quanto la qualità del prodotto sia considerata più importante rispetto all'affidabilità documentale oppure quale peso debba avere l'affidabilità operativa rispetto alla sostenibilità.

I confronti vengono normalmente espressi attraverso la scala che va da 1, quando i due criteri sono considerati ugualmente importanti, fino a 9, quando uno dei due viene ritenuto nettamente più rilevante rispetto all'altro.

I risultati vengono successivamente organizzati in una matrice di confronto, dalla quale è possibile ricavare i pesi relativi dei diversi criteri.

Inoltre il metodo consente di verificare la coerenza delle valutazioni espresse attraverso il Consistency Ratio.

In genere, un valore inferiore a 0,10 viene considerato compatibile con un livello di coerenza accettabile.

Nel caso di REIRE, il confronto potrebbe coinvolgere più funzioni aziendali, ad esempio Qualità, Acquisti e Direzione, così da arrivare a una valutazione condivisa e non legata esclusivamente al punto di vista di una singola funzione.

L'AHP non costituisce comunque un passaggio necessario per poter applicare il modello, infatti i pesi 40%-30%-20%-10% vengono utilizzati nella presente tesi come configurazione iniziale, costruita sulla base delle esigenze aziendali.

L'AHP potrebbe invece essere utilizzato in una fase successiva per verificare se tale distribuzione rispecchia effettivamente le priorità condivise oppure se sia opportuno modificarla.

Anche il peso attribuito all'Area D potrà essere rivalutato nel tempo, soprattutto nel caso in cui gli aspetti legati alla sostenibilità assumano maggiore rilievo nelle richieste dei clienti, nelle politiche aziendali o nel quadro normativo.

Per mostrare in modo semplice il funzionamento della media ponderata, si può considerare il confronto tra tre ipotetici fornitori dello stesso ingrediente.

Macro-area (Peso)	Fornitore 1 (Qualità premium) – Voti da 0 a 100	Fornitore 2 (Economico) – Voti da 0 a 100	Fornitore 3 (Locale/Flessibile) – Voti da 0 a 100
A - Qualità/Conformità (40%)	95	60	80
B - Documentale/Certif. (30%)	90	70	85
C - Operatività/Servizio (20%)	70	65	90
D - Sostenibilità/ESG (10%)	80	40	60
PUNTEGGIO FINALE	87,0	62,0	81,5
CLASSE DI RATING (da non confondere con classificazione Macro-area).	A (Eccellente)	B (Adeguito)	A (Eccellente)

Per il fornitore 1 il calcolo è il seguente:

$$(95 \times 0,40) + (90 \times 0,30) + (70 \times 0,20) + (80 \times 0,10) = 38 + 27 + 14 + 8 = 87,0$$

Il fornitore viene quindi inserito in classe A.

Anche il fornitore 3 rientra nella stessa classe, con un punteggio pari a 81,5, ma presenta un profilo diverso, infatti i risultati nelle prime due aree sono leggermente inferiori rispetto al fornitore 1, mentre l'affidabilità operativa risulta più elevata.

Per il fornitore 2, invece:

$$(60 \times 0,40) + (70 \times 0,30) + (65 \times 0,20) + (40 \times 0,10) = 24 + 21 + 13 + 4 = 62,0$$

Il risultato corrisponde alla Classe B.

Nell'esempio non sono state applicate le penalizzazioni E e NR, così da mostrare più chiaramente il funzionamento della media ponderata.

Se presenti, tali penalizzazioni vengono sottratte successivamente dal RG base e la classe viene attribuita sulla base del Rating Globale finale.

3.5 Monitoraggio periodico e aggiornamento dinamico del rating

Come già anticipato in alcuni passaggi del capitolo, il modello utilizza informazioni che non hanno tutte la stessa frequenza di aggiornamento.

Alcune vengono raccolte soprattutto in occasione della riqualifica, mentre altre si producono durante il normale rapporto con il fornitore.

Di conseguenza è utile distinguere tra la valutazione formale effettuata a intervalli prestabiliti e un possibile monitoraggio più frequente delle componenti operative.

Il processo attualmente adottato da REIRE prevede una riqualifica con cadenza triennale che continua ad avere un ruolo centrale anche nel modello proposto.

Essa permette di riesaminare nel complesso il profilo del fornitore e di aggiornare le informazioni più stabili, come quelle contenute nel questionario M41, le certificazioni, la struttura della filiera e gli aspetti legati alla sostenibilità.

Tra due cicli di riqualifica, tuttavia, la situazione può cambiare, infatti possono verificarsi nuove non conformità, ripetersi problematiche già emerse, aumentare i ritardi oppure, al contrario, migliorare la gestione del rapporto a seguito di azioni correttive.

Attendere il ciclo successivo per prendere in considerazione questi segnali rischierebbe di rendere il rating poco rappresentativo dell'andamento reale del fornitore.

Per questo motivo il sistema può essere organizzato su due livelli: il primo è costituito dal rating periodico, aggiornato in occasione della riqualifica e utilizzato come riferimento formale, mentre il secondo riguarda un monitoraggio intermedio degli indicatori più variabili, basato soprattutto sui dati che vengono generati nel corso dell'attività.

La componente dinamica non deve necessariamente tradursi in un ricalcolo del rating dopo ogni singolo evento, in quanto una soluzione di questo tipo sarebbe difficile da gestire e potrebbe rendere il punteggio troppo sensibile a variazioni occasionali.

Una modalità più pratica potrebbe prevedere un aggiornamento con cadenza trimestrale, sufficiente per cogliere eventuali cambiamenti significativi senza rendere il sistema eccessivamente instabile.

In questa impostazione, il rating ottenuto durante la riqualifica rimarrebbe il valore ufficiale di riferimento, mentre il monitoraggio intermedio avrebbe soprattutto una funzione di controllo.

Un peggioramento rilevante degli indicatori potrebbe portare ad anticipare una verifica, mentre un miglioramento costante potrebbe essere preso in considerazione nel riesame successivo.

Mantenere distinti i due livelli permette anche di leggere meglio l'andamento del fornitore nel tempo. Oltre al punteggio assegnato nell'ultima riqualifica, sarebbe infatti possibile conservare uno storico delle principali variazioni, utile per distinguere un episodio isolato da un peggioramento progressivo o, al contrario, da un miglioramento stabile.

Nella prima applicazione del modello, questa componente viene considerata come un possibile sviluppo successivo.

Prima di introdurre un aggiornamento più frequente è infatti necessario verificare che gli indicatori siano effettivamente disponibili, affidabili e facilmente estraibili dai sistemi aziendali.

In una fase successiva, una maggiore integrazione tra ERP, gestione delle non conformità e strumenti dedicati alla qualità potrebbe rendere più semplice l'aggiornamento automatico degli indicatori e la registrazione delle variazioni nel tempo.

In questo modo il rating potrebbe affiancare alla riqualifica triennale un controllo più vicino all'andamento reale del rapporto di fornitura, senza sostituire il processo formale già previsto.

Con la definizione delle macro-aree, dei criteri di scoring, delle penalizzazioni, delle classi di merito e delle possibili modalità di aggiornamento, il Capitolo 3 completa la progettazione del sistema di rating.

Il modello rappresenta una prima configurazione costruita sulle esigenze aziendali e sui dati attualmente disponibili.

La fase successiva consiste quindi nel verificarne l'applicabilità su un campione reale di fornitori, così da osservare il comportamento dei punteggi e valutare se le soglie e i parametri scelti risultano adeguati.

Il Capitolo 4 sarà dedicato a questa applicazione, con l'obiettivo di confrontare i risultati ottenuti e individuare eventuali elementi da rivedere prima di una possibile introduzione stabile del sistema nel processo aziendale.

4. APPLICAZIONE E RISULTATI

4.1 Campione, fonti dei dati e preparazione del dataset

L'applicazione sperimentale del modello è stata condotta su un campione di 25 fornitori, che sono stati selezionati all'interno di una popolazione aziendale di circa 160 fornitori attivi di materie prime, ingredienti e semilavorati.

La finalità della scelta non era la rappresentatività statistica, ma l'obiettivo di includere situazioni tra loro differenti e sufficientemente indicative della realtà operativa di REIRE.

La selezione è stata fatta in modo di comprendere fornitori appartenenti ad aree geografiche diverse e soggetti con caratteristiche differenti, includendo sia produttori diretti sia trader, così da ottenere una fotografia il più possibile realistica della varietà presente all'interno del parco fornitori aziendale.

Il test è stato costruito utilizzando informazioni provenienti da più fonti interne, nello specifico per ciascun fornitore sono stati presi in esame il questionario M41 e la documentazione allegata, le non conformità registrate in Target Cross, i dati relativi alle consegne ricavati dai documenti di trasporto (DDT) e le ulteriori informazioni disponibili negli archivi utilizzati per la gestione della qualifica e della riqualifica.

Per quanto riguarda gli indicatori collegati alle forniture e alle non conformità è stato considerato un periodo di osservazione pari agli ultimi dodici mesi, in modo da utilizzare per tutti i fornitori una stessa finestra temporale.

Come già messo in evidenza nel Capitolo 2, il campione comprende complessivamente 921 DDT e 61 non conformità.

In questa fase tali dati non vengono nuovamente analizzati dal punto di vista descrittivo, tuttavia rappresentano la base utilizzata per applicare gli indicatori previsti dal modello.

In particolare, il numero dei DDT permette di tenere conto della diversa frequenza con cui i fornitori hanno effettivamente rifornito REIRE nel periodo considerato.

Questo passaggio assume importanza soprattutto nella lettura delle non conformità, in quanto il semplice numero assoluto degli eventi potrebbe restituire un'immagine poco rappresentativa quando vengono confrontati fornitori con differenti livelli di attività.

Precedentemente al calcolo del rating, le informazioni provenienti dalle diverse fonti sono state ricondotte a una struttura comune per ciascun fornitore.

Sono stati quindi predisposti i dati necessari al calcolo delle relative aree di score A-B-C-D e sono state successivamente affiancate le informazioni necessarie per l'applicazione del Fattore E oltre che delle eventuali penalizzazioni e dei bonus previsti dal modello.

La preparazione del dataset non si è limitata a riportare i dati già presenti nei sistemi aziendali, è stato infatti necessario verificare la coerenza delle informazioni raccolte, la loro effettiva applicabilità al singolo fornitore e l'attribuzione delle non conformità al soggetto effettivamente responsabile.

Per quanto riguarda la parte documentale, inoltre, i requisiti sono stati considerati sulla base del profilo del fornitore, evitando di attribuire automaticamente una penalizzazione nei casi in cui un determinato documento o requisito non risultasse applicabile.

L'applicazione ai casi reali ha fatto emergere anche alcune situazioni non perfettamente riconducibili alle casistiche standard definite inizialmente.

Tra queste rientrano, ad esempio, filiere caratterizzate da origini differenti, documentazione disponibile solo per una parte delle referenze o fornitori che presentavano condizioni diverse a seconda del prodotto considerato.

Rappresentando situazioni che possono effettivamente verificarsi nella normale gestione aziendale, questi casi non sono stati esclusi dall'analisi.

Al contrario, il loro esame ha permesso di effettuare una verifica della tenuta delle regole definite nel Capitolo 3 e di individuare alcuni accorgimenti utili per l'applicazione pratica del sistema.

Con lo scopo della riservatezza delle informazioni aziendali, nella presentazione dei risultati i fornitori vengono riportati in forma anonimizzata, attraverso identificativi progressivi, senza indicarne la denominazione commerciale.

L'anonimizzazione riguarda esclusivamente la presentazione dei fornitori e non modifica in alcun modo dati utilizzati per il calcolo dei punteggi.

Il dataset predisposto in questo modo costituisce la base del test batch sui 25 fornitori, attraverso il quale il modello viene applicato in maniera uniforme ai diversi soggetti selezionati.

Nel paragrafo successivo verranno presentati i punteggi ottenuti nelle singole macro-aree, le eventuali penalizzazioni e i bonus applicati e il rating globale finale risultante per ciascun fornitore.

4.2 Applicazione del modello e risultati del rating

Portata a termine la predisposizione del dataset, il modello definito nel capitolo 3 è stato quindi applicato ai 25 fornitori del campione.

La scelta in questa fase è stata di non partire direttamente dal rating globale, ma di osservare prima il comportamento delle singole macro-aree.

Questo tipo di procedimento permette infatti di capire in modo più dettagliato da quali elementi deriva il risultato finale e, soprattutto, di distinguere fornitori che possono ottenere un punteggio complessivo simile pur presentando caratteristiche molto diverse.

Confrontando separatamente le diverse aree del sistema si riesce quindi a mantenere visibili le informazioni che, con il calcolo del rating globale, vengono successivamente sintetizzate attraverso la ponderazione del 40%, 30%, 20% e 10%.

I principali valori descrittivi ottenuti dall'applicazione del modello sono:

Indicatore	Media	Minimo	Massimo
Area A – Qualità del prodotto	85,4	46,7	100,0
Area B – Affidabilità documentale	85,2	48,9	100,0
Area C – Affidabilità operativa	91,0	69,6	100,0
Area D – Sostenibilità/ESG	47,2	5,0	82,5
Rating Globale finale	80,7	63,0	97,8

Fonte: elaborazione su dati aziendali REIRE S.r.l.

- Area A

L'Area A restituisce nel complesso una situazione positiva, con un punteggio medio di 85,4 punti.

Il valore minore registrato è pari a 46,7, mentre sette fornitori raggiungono il punteggio massimo di 100.

Più nel dettaglio, 18 fornitori su 25 ottengono almeno 80 punti, 6 si collocano tra 60 e 79,9 e un solo soggetto rimane nella fascia compresa tra 40 e 59,9.

La parte alta della scala è dove troviamo la maggior concentrazione di risultati, ma questo non impedisce comunque all'indicatore di evidenziare differenze anche rilevanti tra i fornitori.

Il divario tra il minimo e il massimo è prossimo a 53,4 punti e dipende principalmente dalla combinazione tra gravità delle non conformità e numero di consegne effettuate durante i dodici mesi presi in esame.

Un punto che il test ha permesso di verificare concretamente riguarda proprio la scelta di riportare il peso delle non conformità ai DDT, anziché utilizzare il solo numero assoluto degli eventi.

Considerando due casistiche all'interno del campione, il fornitore 03 presenta un peso complessivo delle NC pari a 45 punti ma, avendo effettuato 333 consegne nel periodo, mantiene uno Score A pari a 98,7.

Il fornitore 15 invece registra un peso complessivo inferiore, ovvero pari a 30 punti, ma distribuito su appena 11 DDT, questo fa sì che il suo punteggio scenda a 72,7.

Senza la normalizzazione, il primo fornitore sarebbe apparso in una situazione peggiore del secondo sulla base del solo dato assoluto, mentre il rapporto con l'effettivo numero di forniture restituisce una lettura differente.

Ancora più impattante è il caso del fornitore 13, che registra il valore più basso dell'Area A: il peso delle non conformità raggiunge 240 punti su 45 DDT e determina uno score pari a 46,7.

In questo caso il punteggio non deriva soltanto dalla presenza di più eventi, ma dal loro peso rapportato a un numero di consegne relativamente contenuto.

L'applicazione ai dati reali riesce quindi a confermare che la normalizzazione per DDT svolge una funzione effettiva nel rendere confrontabili fornitori caratterizzati da livelli di attività molto diversi. Lo Score A non diventa così un semplice conteggio delle non conformità, ma un parametro che si propone di rappresentare la loro incidenza rispetto all'effettiva esposizione del fornitore nel periodo osservato.

- Area B

L'Area B presenta una media pari a 85,2 punti, tuttavia mostra una maggiore variabilità rispetto alla componente A.

I risultati spaziano infatti da un minimo di 48,9 fino al massimo di 100.

15 fornitori raggiungono almeno 80 punti, 7 si collocano nella fascia 60-79,9, 3 tra 40 e 59,9 e nessuno registra un valore inferiore a 40.

La maggiore parte della dispersione è legata anche alla natura stessa dell'area, infatti lo score documentale nasce dalla valutazione congiunta di elementi differenti: certificazioni di sistema, diagrammi di flusso, assicurazione di responsabilità civile, dichiarazioni relative ai materiali di confezionamento, informazioni sulla supply chain, evidenze analitiche e ulteriori dichiarazioni riferite al prodotto.

La disponibilità di questa documentazione non è uniforme per tutti i fornitori e, soprattutto, deve essere interpretata a seconda della tipologia del soggetto valutato e ai requisiti effettivamente applicabili.

Dal test viene evidenziato che alcuni parametri risultano generalmente più consolidati, mentre altri introducono una maggiore differenziazione.

Le certificazioni di sistema e i flow-chart, ad esempio, risultano ampiamente disponibili nel campione, mentre maggiore variabilità è stata riscontrata per il piano di monitoraggio analitico, per la documentazione relativa a MOAH/MOSH e per alcune dichiarazioni specifiche legate alle singole referenze.

L'applicazione pratica del sistema ha inoltre confermato la necessità di mantenere il limite massimo di 100 punti.

Per alcuni fornitori infatti la somma dei requisiti soddisfatti e degli eventuali bonus collegati alla gestione di più referenze avrebbe generato un valore superiore alla scala prevista.

In questi casi lo score è stato ricondotto a 100 applicando il cap definito nel sistema, evitando che una particolare configurazione documentale producesse un vantaggio eccessivo nel calcolo del rating globale.

Uno degli elementi più interessanti emerge però dal confronto con l'area A, in quanto i due indicatori non si muovono necessariamente nella stessa direzione.

Il fornitore 17, ad esempio, ottiene il massimo punteggio nell'area A, ma soltanto 48,9 punti nell'area B.

Una configurazione simile si può osservare nel fornitore 06, che presenta 97,1 punti nella componente A e 52,8 nella B.

Esistono anche situazioni opposte, come il Fornitore 12 che raggiunge 98,1 punti nello score B, mentre lo score A si ferma a 60.

Infine il fornitore 24 ottiene il massimo punteggio documentale, ma soltanto 67,6 punti nell'area A. Questi casi mostrano perché mantenere separate le due componenti sia utile: una documentazione completa non garantisce in modo automatico che la performance osservata nelle forniture sia altrettanto elevata.

Allo stesso modo, un fornitore che nel periodo preso in considerazione presenta poche criticità qualitative può comunque mostrare lacune nel processo di qualifica o nella documentazione richiesta. Il rating globale consente successivamente di ricondurre le due dimensioni a un'unica valutazione, senza però renderle intercambiabili.

- Area C

L'area C è quella che registra il punteggio medio più elevato, pari a 91,0 punti.

Il valore minimo è 69,6 mentre quello massimo 100.

22 fornitori raggiungono almeno 80 punti e 3 rimangono nella fascia compresa tra 60 e 79,9, mentre 9 soggetti conseguono il punteggio massimo.

Il dato complessivo indica una buona tenuta operativa del campione, ma l'interpretazione delle singole componenti permette di cogliere alcune differenze che lo score aggregato tende inevitabilmente a ridurre.

L'area C combina infatti la proxy relativa alla regolarità delle consegne, la reattività nella gestione delle non conformità e la tempestività nell'aggiornamento delle informazioni anagrafiche e di riqualifica.

Il parametro relativo alle consegne è quella che restituisce i risultati più omogenei, in quanto 22 fornitori su 25 ottengono 100 punti.

La variabilità maggiore dipende invece dai tempi di risposta alle non conformità e dalla gestione delle richieste documentali.

Di conseguenza, due fornitori possono ottenere uno score C complessivamente soddisfacente pur mostrando differenti tipi di debolezze operative.

Il fornitore 21 rappresenta invece un esempio di profilo operativo meno omogeneo, infatti pur mantenendo risultati elevati nelle diverse componenti, un punteggio basso nel campo “anagrafiche” porta lo score C complessivo a 69,6 punti.

Nel caso del fornitore 12, invece, la componente relativa alle consegne raggiunge il massimo, mentre il risultato più contenuto nella gestione anagrafica fa scivolare lo score finale dell’area a 73 punti.

Questi esempi mettono in evidenza che la ponderazione interna dell’area C evita, almeno nei profili più eterogenei, che un singolo risultato particolarmente positivo vada a compensare completamente una criticità presente in un’altra componente.

Allo stesso tempo, la forte concentrazione dei punteggi nella fascia alta merita attenzione: non è possibile concludere, sulla base del solo test, che ciò rappresenti un limite della scala, può semplicemente riflettere la buona affidabilità operativa dei fornitori inclusi nel campione.

Rimane però utile verificare se, modificando leggermente i pesi e le soglie, questa concentrazione abbia conseguenze rilevanti sulla classificazione finale.

Tale aspetto verrà ripreso nell’analisi di robustezza del sistema sviluppata nel paragrafo successivo.

- Area D

L’area D mostra un andamento differente dalle altre tre componenti.

In seguito alla normalizzazione del punteggio ESG del questionario M41, la media si attesta a 47,2 punti, con valori che spaziano da un minimo di 5 a un massimo di 82,5.

Un fornitore supera la soglia degli 80 punti, 5 si collocano tra 60 e 79,9, 12 tra 40 e 59,9 e 7 rimangono al di sotto di 40.

La distribuzione risulta quindi sensibilmente più spostata verso la parte medio-bassa della scala rispetto a quanto osservato nelle aree A, B e C.

L’interpretazione di questo dato non deve però portarlo automaticamente a essere indicato come indice di una scarsa sostenibilità dei fornitori.

L’Area D misura soprattutto la presenza e il grado di formalizzazione delle evidenze considerate dal modello: risultati del questionario ESG previsto dal M41, certificazioni ambientali, codice etico, certificazioni in materia di salute e sicurezza e disponibilità di un reporting di sostenibilità strutturato.

La lettura di queste singole componenti chiarisce meglio il motivo dei punteggi più contenuti, infatti nel campione soltanto cinque fornitori ricevono il punteggio pieno collegato alla certificazione ambientale, mentre per diciotto non vengono attribuiti punti su questa voce.

La certificazione relativa a salute e sicurezza produce il massimo punteggio solo in un caso.

Anche il reporting di sostenibilità presenta una diffusione disomogenea, in quanto dieci fornitori ottengono il valore massimo previsto, uno riceve un punteggio intermedio e quattordici non conseguono punti per questa componente.

Più frequente è stata invece la rilevazione di un codice etico o di strumenti assimilabili.

Di conseguenza, il valore relativamente basso dell'area D sembra essere dovuto soprattutto una minore strutturazione delle evidenze ESG rispetto alla documentazione più tradizionalmente collegata a qualità e sicurezza alimentare.

Risulta quindi opportuno considerare questo score come un'indicazione del livello di formalizzazione degli elementi ESG presi in esame dal modello, senza trasformarlo in un giudizio assoluto sulla sostenibilità del singolo fornitore.

La ponderazione del peso assegnato all'area, ovvero il 10% del rating globale, limita inoltre l'effetto di eventuali punteggi molto bassi.

Mediamente, infatti, l'area D contribuisce per circa 4,7 punti al rating globale base, rispetto a circa 34,2 punti dell'area A, 25,6 dell'area B e 18,2 dell'area C.

Viene mantenuta quindi una capacità dell'area di differenziare i fornitori, senza permettere alla componente ESG di prevalere sulle dimensioni considerate più direttamente legate alla qualità e all'affidabilità della fornitura.

Il fornitore 03 offre un esempio chiaro: lo score D è pari a 27,2 punti, tuttavia gli ottimi risultati nelle altre tre aree portano il Rating Globale a 94,2 punti.

Il valore ESG ridotto incide quindi sul calcolo, ma non è sufficiente, da solo, a modificare radicalmente un profilo complessivamente molto solido.

- Applicazione dei correttivi e costruzione del Rating Globale

Una volta che sono stati calcolati i quattro score, per ogni fornitore è stato determinato il rating globale base mediante la ponderazione dei pesi definita nel Capitolo 3.

Solo successivamente sono stati applicati i correttivi previsti dal modello.

La penale E (complessità della supply chain), interessa 13 fornitori su 25, pari al 52% del campione. I valori applicati vanno da 3 a 15 punti, tuttavia applicando il test su casi reali sono state evidenziate situazioni che non potevano essere ricondotte in modo netto a un unico livello della scala, soprattutto

quando uno stesso fornitore gestiva referenze caratterizzate da origini o configurazioni di filiera differenti.

Per queste circostanze sono stati utilizzati valori intermedi, tra cui 10,5 e 12,5 punti, ricavati dall'interpretazione dell'operatore riguardo alla singola situazione.

L'emergere di questi casi ha messo in evidenza che una classificazione articolata per livelli rimane utile come riferimento generale, ma non può coprire in maniera automatica tutte le configurazioni osservabili nella pratica.

La possibilità di adottare un valore intermedio diventa quindi funzionale a rappresentare situazioni miste, purché la scelta sia motivata e documentata.

Il margine di valutazione non va a sostituire la regola prevista dal modello, ma interviene nei casi in cui l'applicazione puramente metodica del parametro E rischierebbe di restituire una rappresentazione poco aderente alla filiera effettiva.

La penale NR è stata applicata a 2 fornitori del campione, la sua applicazione consente di incorporare nel rating globale un comportamento che non viene necessariamente espresso in modo completo dalle quattro macro-aree: la mancata collaborazione del fornitore rispetto alle richieste connesse alla gestione delle non conformità o alla riqualifica.

Nel calcolo finale è compreso anche il bonus legato alla continuità del rapporto di fornitura, che va a premiare i fornitori a seconda dell'anzianità della loro collaborazione con REIRE.

Facendo un'osservazione sull'effetto complessivo dei correttivi, il rating medio passa da 82,6 punti prima della loro applicazione a 80,7 punti nel risultato finale.

L'effetto netto medio è quindi pari a circa due punti, ma l'impatto sui singoli fornitori è molto diverso e dipende dalla combinazione tra Penale E, Penale NR ed eventuale bonus.

La significatività del dato aumenta se si osservano i cambiamenti di classe determinati dall'applicazione dei correttivi: rispetto alla classificazione ottenuta utilizzando esclusivamente la media ponderata delle quattro aree, 6 fornitori passano dalla Classe A alla Classe B, mentre 1 fornitore registra un passaggio verso una classe superiore.

Di conseguenza si può evidenziare che questi elementi non hanno una funzione meramente accessoria, infatti per alcuni profili incidono concretamente sull'esito della valutazione.

La configurazione finale dei risultati è riportata nella seguente tabella.

I fornitori sono identificati attraverso codici anonimi, a scopo di tutela della privacy, inoltre gli score visualizzati sono arrotondati a una cifra decimale.

Fornitore	A	B	C	D	Pen. E	Pen. NR	Bonus	RG finale	Classe
F01	83,7	98,1	87,9	70,1	0	0	1	88,5	A
F02	88,1	79,9	100	44	12,5	0	2	73,1	B
F03	98,7	100,0	100,0	27,2	0	0	2	94,2	A
F04	100,0	97,4	82,0	23,9	10,5	0	2	79,5	B
F05	93,9	96,3	100,0	59,8	0	0	2	94,4	A
F06	97,1	52,8	100,0	48,5	0	0	1	80,5	A
F07	87,5	97,4	88,0	65,2	0	0	2	90,3	A
F08	80,0	83,5	82,0	18,6	0	0	2	77,3	B
F09	81,8	94,6	76,0	50,6	3	5	2	75,4	B
F10	100,0	75,0	100,0	47,5	0	0	0	87,2	A
F11	100,0	86,9	97,0	64,7	0	0	2	93,9	A
F12	60,0	98,1	73,0	64,1	3	0	2	73,4	B
F13	46,7	78,8	85,0	46,8	3	0	2	63,0	B
F14	100,0	79,4	89,5	38,1	3	0	2	84,5	A
F15	72,7	79,6	80,5	55,6	0	0	0	74,6	B
F16	97,1	78,5	100,0	46,0	3	0	2	86,0	A
F17	100,0	48,9	89,5	82,5	3	0	2	79,8	B
F18	100,0	57,7	100,0	35,4	15	0	2	67,8	B
F19	82,9	69,5	89,5	43,2	10	0	2	68,2	B
F20	64,3	95,6	97,0	18,7	6	0	2	71,7	B
F21	88,1	100,0	69,6	66,5	3	0	2	84,8	A
F22	69,4	81,2	99,4	5,0	0	3	2	71,5	B
F23	100,0	100,0	100,0	58,8	0	0	2	97,8	A
F24	67,6	100,0	100,0	50,1	0	0	0	82,0	A
F25	75,0	100,0	88,0	50,1	6	0	2	78,6	B

Fonte: elaborazione su dati aziendali REIRE S.r.l.

Il rating globale finale varia da 63,0 a 97,8 punti, con una media pari a 80,7.

La distribuzione nelle quattro classi di merito è riportata di seguito.

Classe	Intervallo	N. fornitori	Incidenza sul campione
A	$RG \geq 80$	12	48%
B	$60 \leq RG < 80$	13	52%
C	$40 \leq RG < 60$	0	0%
D	$RG < 40$	0	0%

Fonte: elaborazione su dati aziendali REIRE S.r.l.

La distribuzione è quindi concentrata nelle prime due classi, in quanto tutti i 25 fornitori del campione ricadono nelle classi A o B.

La classe A comprende 12 fornitori, pari al 48% del campione, la classe B ne comprende 13, pari al 52%, mentre nessun fornitore si colloca nelle classi C o D.

La concentrazione elevata nelle fasce superiori non implica però che i profili siano sostanzialmente equivalenti, infatti la lettura delle quattro aree mostra, al contrario, combinazioni molto diverse.

Il fornitore 13 rappresenta il caso con il rating globale più basso del campione, pari a 63,0 punti.

Questo risultato deriva dalla combinazione di uno score A pari a 46,7, di uno score B pari a 78,8, di uno score C pari a 85,0 e di uno score D pari a 46,8, oltre alle penalizzazioni e al bonus previsti dal modello.

Alle differenze già visibili nei singoli punteggi si aggiunge quindi l'effetto dei correttivi previsti dal modello, che contribuiscono a determinare il risultato finale.

Il fornitore 23, invece, raggiunge il valore più alto del campione, pari a 97,8 punti, ottenendo il massimo nelle prime tre aree e un risultato più contenuto nell'area D, pari a 58,8 punti.

Anche in questo caso il rating globale permette quindi di conservare la prevalenza delle performance qualitative, documentali e operative senza annullare completamente l'informazione proveniente dalla componente ESG.

Un ulteriore elemento riguarda i fornitori collocati in prossimità della soglia di 80 punti, in quanto diversi risultati si concentrano a pochi punti dal confine tra classe A e classe B.

Questo aspetto assume particolare rilievo perché rende necessario verificare se la classificazione dipenda eccessivamente dalle scelte iniziali relative ai pesi e alle soglie oppure se rimanga sostanzialmente stabile in presenza di variazioni moderate.

Il test batch mostra quindi che il modello risulta applicabile ai dati aziendali e che le quattro macro-aree restituiscono informazioni non perfettamente sovrapponibili.

Questa prima evidenza, tuttavia, non è sufficiente per concludere che la configurazione adottata sia robusta.

Nel paragrafo successivo verranno pertanto approfonditi i profili che presentano gli scostamenti più significativi tra le aree e sarà svolta una specifica analisi di sensibilità, modificando in misura contenuta pesi e soglie per verificare quanti fornitori mantengano la stessa classe e quali eventuali cambiamenti interessino prevalentemente i soggetti già collocati in prossimità dei valori di confine.

4.3 Analisi comparativa e verifica della robustezza del modello

L'applicazione del modello ai 25 fornitori selezionati ha consentito non soltanto di ottenere una classificazione complessiva, ma anche di verificare come le diverse componenti del rating contribuiscano alla definizione del profilo finale di ciascun soggetto valutato.

Il rating globale rappresenta infatti una sintesi delle quattro macro-aree proposte dal modello, ma il suo valore informativo non risiede esclusivamente nella classe finale attribuita.

La separata analisi degli score delle quattro componenti A, B, C e D consente infatti di capire quali siano gli elementi che vanno a determinare la performance del fornitore e di individuare eventuali aree di miglioramento.

L'analisi dei risultati ottenuti evidenzia quindi che la valutazione complessiva non deve essere interpretata come un giudizio unico e statico sul fornitore, ma come una sintesi di diverse dimensioni tra loro complementari.

Un primo elemento emerso riguarda il confronto tra area A (qualità e conformità) e area B (aspetti documentali e certificativi).

Le due componenti risultano strettamente collegate, tuttavia la messa in pratica del modello mostra come non siano necessariamente coincidenti.

La presenza di certificazioni, procedure formalizzate e documentazione completa rappresenta un elemento di fondamentale importanza nella gestione del fornitore, ma non garantisce automaticamente una performance qualitativa elevata nel periodo osservato.

Alcuni fornitori analizzati presentano infatti risultati molto positivi nell'area A, evidenziando allo stesso tempo margini di miglioramento nella componente documentale.

Un esempio lo si può individuare nel fornitore F17, che raggiunge un punteggio pari a 100 nell'area A, mentre ottiene 48,9 punti nell'area B.

Una situazione simile si osserva per F06, con uno score A pari a 97,1 e uno score B pari a 52,8.

In questi casi il modello evidenzia fornitori che hanno dimostrato una buona capacità di garantire la conformità del prodotto, ma che presentano una gestione documentale meno strutturata rispetto agli standard previsti dal sistema di qualifica.

Al contrario, alcuni soggetti mostrano una situazione opposta, caratterizzata da una componente documentale molto solida ma da risultati qualitativi inferiori.

Il fornitore F12 ad esempio presenta uno score B pari a 98,1 punti, a fronte di un punteggio nell'area A pari a 60 punti.

Anche il fornitore F24 raggiunge il massimo valore nell'area B, mentre lo score A risulta pari a 67,6 punti.

Questi casi mettono in evidenza l'importanza di integrare informazioni provenienti da fonti differenti.

Una valutazione basata esclusivamente sulla documentazione disponibile potrebbe infatti non rilevare eventuali criticità operative o qualitative che emergono durante il periodo di fornitura.

Esempi di differenze tra performance qualitativa e componente documentale:

Fornitore	Area A – Qualità	Area B – Documentale	RG finale	Class e	Interpretazione
F17	100,0	48,9	79,8	B	Elevata affidabilità qualitativa con margini di miglioramento documentali
F06	97,1	52,8	80,5	A	Ottima qualità del prodotto, documentazione meno strutturata
F12	60,0	98,1	73,4	B	Elevata completezza documentale ma performance qualitativa inferiore
F24	67,6	100,0	82,0	A	Sistema documentale molto solido con criticità qualitative moderate

Un'analisi simile può essere effettuata considerando il rapporto tra area C e le altre componenti del modello.

Un elemento importante nella continuità della fornitura è rappresentato infatti dall'affidabilità operativa, tuttavia essa deve essere valutata insieme agli aspetti qualitativi e documentali.

Un fornitore può garantire puntualità e capacità di risposta, ma allo stesso tempo presentare criticità relative alla conformità del prodotto o alla gestione delle informazioni.

Il caso più evidente è rappresentato dal fornitore F13, che presenta uno score C pari a 85,0 punti, a fronte di risultati sensibilmente più contenuti nelle aree A e D, rispettivamente pari a 46,7 e 46,8 punti.

Lo score B, pari a 78,8 punti, risulta invece relativamente elevato e mostra come la principale criticità del fornitore non riguardi la componente documentale, ma soprattutto gli aspetti legati alla qualità del prodotto e alla dimensione ESG.

Il modello permette quindi di evitare che una buona capacità operativa compensi completamente criticità presenti in aspetti di maggiore rilevanza per la sicurezza alimentare e per il controllo della conformità del prodotto.

Al contrario, il fornitore F23 rappresenta un esempio di profilo equilibrato, in quanto presenta valori pari a 100 punti nelle Aree A, B e C, ottenendo il rating globale più elevato del campione (97,8 punti). Anche in questo caso, tuttavia, l'area D presenta un valore inferiore (58,8 punti), confermando come anche i fornitori con performance complessivamente elevate possano presentare ambiti di possibile miglioramento.

L'interpretazione integrata delle diverse aree permette quindi di superare una valutazione classificatoria pura e di ottenere informazioni utili alla gestione della relazione con il fornitore.

Un punteggio di fascia alta nel rating non identifica infatti necessariamente un fornitore “perfetto”, ma un soggetto che, considerando tutte le dimensioni analizzate, presenta un livello di affidabilità coerente con le esigenze aziendali.

La messa in pratica del sistema ai casi reali ha permesso inoltre di verificare il comportamento del modello in presenza di situazioni non completamente riconducibili alle casistiche definite nella fase progettuale.

Questo aspetto rappresenta un passo importante nella validazione pratica dello strumento, poiché un sistema destinato all'utilizzo aziendale deve mantenere una capacità sia di standardizzazione della valutazione, che di adattarsi alla flessibilità operativa.

Durante il test sono infatti emerse alcune situazioni che hanno richiesto un'interpretazione specifica. Un primo caso ha riguardato il calcolo dello score A per fornitori caratterizzati da un'elevata incidenza di non conformità ponderate rispetto al numero di consegne effettuate.

In un caso specifico il valore risultante dalla formula originaria risultava negativo, il quale dal punto di vista matematico tale risultato era possibile, ma non coerente con la struttura generale del modello, nel quale tutti gli indicatori sono espressi su una scala normalizzata compresa tra 0 e 100.

È stato quindi introdotto un limite minimo pari a zero, mantenendo invariata la logica dell'indicatore e garantendo uniformità nella successiva elaborazione del rating.

Un secondo elemento emerso riguarda il fattore E relativo alla complessità della supply chain.

Alcuni fornitori mostravano infatti una configurazione caratterizzata da origini multiple o da catene di approvvigionamento diverse in funzione della referenza commercializzata.

In questi casi l'applicazione automatica di un livello specifico di penalizzazione tra quelli previsti dal modello avrebbe potuto generare una rappresentazione non completamente aderente alla situazione reale.

La valutazione è stata quindi svolta effettuando un'interpretazione basata sul singolo caso, andando a considerare la configurazione prevalente della filiera, il livello di tracciabilità disponibile e la completezza delle informazioni fornite dal soggetto valutato.

Infine, alcune non conformità risultavano riferibili solamente a specifiche referenze commercializzate dal fornitore e non riguardanti l'intera fornitura gestita.

Anche questa casistica ha richiesto un approccio proporzionato, evitando di estendere automaticamente il problema all'intero profilo del fornitore.

L'analisi di questi casi ha portato alla definizione di un principio applicativo: la possibilità di utilizzare un criterio discrezionale limitatamente a situazioni non rappresentate in modo adeguato dalle regole standard, purché la scelta sia motivata e documentata.

Questa impostazione consente di mantenere l'oggettività del sistema senza introdurre una rigidità eccessiva che potrebbe portare a valutazioni non coerenti con la reale gestione della supply chain.

Oltre all'analisi dei risultati ottenuti dai singoli fornitori, un ulteriore elemento di valutazione ha riguardato la verifica della robustezza del sistema di rating rispetto alle principali scelte metodologiche effettuate nella fase di progettazione.

All'interno di un sistema di valutazione multicriterio, infatti, il risultato finale può essere influenzato sia dai pesi assegnati alle diverse dimensioni considerate sia dai criteri utilizzati per convertire il punteggio numerico in una classe di merito.

Per questo, la verifica della sensibilità del modello rispetto a tali parametri rappresenta un passaggio utile per valutare se la classificazione ottenuta dipenda esclusivamente dalle ipotesi iniziali oppure se può mantenere una propria stabilità anche in presenza di variazioni ragionevoli.

L'analisi della sensibilità rappresenta infatti uno strumento utilizzato nei processi decisionali complessi per capire quanto il risultato finale possa essere influenzato dai parametri di input e per individuare eventuali elementi di criticità del modello.

Nel caso specifico, sono state effettuate due verifiche:

- una prima analisi riguardante la variazione delle soglie utilizzate per definire le classi di rating;
- una seconda analisi relativa alla modifica dei pesi attribuiti alle quattro aree.

L'obiettivo non era modificare la configurazione del modello definita nel capitolo 3, ma verificare se tale configurazione portasse a risultati coerenti anche in presenza di impostazioni alternative.

La prima simulazione ha quindi preso in considerazione le soglie utilizzate per la classificazione finale dei fornitori.

La configurazione adottata nel modello prevede quattro classi di merito:

Class e	Rating Globale
A	≥ 80
B	60–79,9
C	40–59,9
D	< 40

Con questa impostazione, il campione dei 25 fornitori analizzati presenta la seguente distribuzione:

Classe	Numero fornitori
A	12
B	13
C	0
D	0

Questa distribuzione tra le classi va a rappresentare il risultato della configurazione scelta per il modello proposto nel presente sistema di rating e consente di distinguere fornitori con performance elevate, intermedie e critiche.

Per verificare la stabilità del risultato sono stati costruiti due scenari alternativi:

- scenario restrittivo, nel quale vengono innalzate le soglie di accesso alle classi superiori;
- scenario permissivo, nel quale le soglie vengono ridotte, rendendo meno selettiva l'attribuzione delle classi.

Scenario	Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
Base	≥ 80	60–79,9	40–59,9	< 40
Restrittivo	≥ 85	70–84,9	50–69,9	< 50
Permissivo	≥ 75	55–74,9	40–54,9	< 40

L'applicazione delle soglie più severe determina una riduzione dei fornitori classificati nella fascia più alta: la Classe A passa infatti da 12 a 8 fornitori, mentre 3 fornitori scendono in Classe C.

Gli spostamenti interessano esclusivamente soggetti collocati in prossimità delle nuove soglie decisionali.

Fornitore	RG finale	Classe iniziale	Classe scenario restrittivo
F06	80,5	A	B
F14	84,5	A	B
F21	84,8	A	B
F24	82,1	A	B
F13	63,0	B	C
F18	67,8	B	C
F19	68,2	B	C

Il risultato ottenuto mette in evidenza un comportamento coerente del modello, infatti aumentando la severità delle soglie non si verifica una riclassificazione generalizzata del campione, ma vengono interessati principalmente i fornitori posizionati nella zona di confine tra due classi.

Questo va a indicare che la classificazione non è particolarmente sensibile per i fornitori che presentano un punteggio nettamente distante dalle soglie, mentre lo risulta maggiormente nei casi in cui il RG si trova vicino al limite decisionale.

Lo scenario opposto prevede invece una riduzione delle soglie necessarie per accedere alle classi superiori.

Di conseguenza alcuni fornitori appartenenti alla Classe B nella configurazione iniziale vengono riclassificati in Classe A.

Fornitore	RG finale	Classe iniziale	Classe scenario permissivo
F04	79,5	B	A
F08	77,3	B	A
F09	75,4	B	A
F17	79,8	B	A
F25	78,6	B	A

Anche nello scenario permissivo, i cambiamenti hanno riguardato esclusivamente fornitori che nella configurazione di base si trovano nella fascia immediatamente inferiore alla Classe A.

I 5 passaggi osservati riguardano infatti soggetti con RG compreso tra 75,4 e 79,8 punti, confermando che la variazione delle soglie incide soprattutto sui casi prossimi al limite di classificazione.

Un ulteriore approfondimento è stato effettuato modificando singolarmente alcune soglie:

Modifica effettuata	Fornitori coinvolti	Effetto
Classe A da ≥ 80 a ≥ 82 punti	F06	Passaggio A $\rightarrow$ B
Classe B da ≥ 60 a ≥ 65 punti	F13	Passaggio B $\rightarrow$ C

In questa verifica troviamo la conferma che piccole variazioni delle soglie possono influenzare i casi limite, ma non alterano il quadro generale della valutazione.

La maggior parte dei fornitori mantiene infatti la propria posizione anche modificando i criteri di classificazione, mentre gli effetti delle variazioni si concentrano sui soggetti collocati in prossimità dei nuovi limiti.

La seconda verifica ha riguardato la ponderazione dei pesi attribuiti alle quattro aree del modello. Come già precedentemente descritto nel capitolo 3, la configurazione iniziale dei pesi è stata definita sulla base delle specifiche esigenze di REIRE, considerando la diversa rilevanza degli aspetti analizzati nella gestione dei fornitori.

L'area A presenta il peso maggiore (40%), l'area B pesa il 30%, l'area C il 20%, mentre il peso dell'area D è stato mantenuto al 10% in tutti gli scenari analizzati.

La verifica è stata condotta modificando il peso relativo delle prime tre aree, mantenendo invariato il contributo ESG:

Scenario	Area A	Area B	Area C	Area D
Modello base	40%	30%	20%	10%
Scenario Qualità	50%	25%	15%	10%
Scenario Documentale	35%	40%	15%	10%
Scenario Operativo	35%	25%	30%	10%

La distribuzione delle classi ottenuta nei diversi scenari risulta:

Class e	Modello base	Scenario Qualità	Scenario Documentale	Scenario Operativo
A	12	13	13	13
B	13	11	12	12
C	0	1	0	0
D	0	0	0	0

Anche in questo caso le modifiche dei pesi non producono una variazione generalizzata della classificazione.

Nello scenario orientato alla valorizzazione della qualità, l'aumento del peso dell'area A favorisce maggiormente i fornitori caratterizzati da punteggi elevati nella componente qualitativa.

L'effetto più evidente riguarda F17, che passa da un RG di 79,8 a 82,9 punti e passa dalla Classe B alla Classe A grazie al suo score A pari a 100.

Al contrario, F13, caratterizzato da uno score A pari a 46,7, scende da 63,0 a 59,4 punti di RG e viene retrocesso dalla Classe B alla Classe C.

Nello scenario documentale, che va ovviamente a valorizzare tale componente, l'incremento del peso dell'Area B produce diversi effetti in funzione del profilo dei singoli fornitori.

Nel complesso, la distribuzione passa a 13 fornitori in classe A e 12 in classe B, senza alcun ingresso nelle classi C o D.

I cambiamenti di classe riguardano F25 e F04 che salgono da B ad A, oltre a F06 che effettua il passaggio inverso.

Infine nello scenario operativo, l'aumento del peso dell'area C va a favorire i fornitori caratterizzati da una maggiore affidabilità nella gestione delle forniture.

Anche in questo caso la distribuzione complessiva rimane sostanzialmente stabile, con 13 fornitori in classe A e 12 in classe B.

L'effetto è particolarmente evidente per F06, il cui RG passa da 80,5 a 83,0 punti grazie al punteggio massimo ottenuto nell'Area C.

Per F17, invece, diminuisce il peso della B (48,9) e aumenta quello della C (89,5) passando da 79,8 a 81,3 punti di RG.

Anche questa analisi conferma quindi che il modello non risulta eccessivamente dipendente dalla configurazione iniziale dei pesi, pur evidenziando alcuni cambiamenti nei fornitori caratterizzati da profili più sbilanciati.

Infatti le variazioni modificano principalmente la posizione dei fornitori con profili meno equilibrati, mentre i soggetti caratterizzati da una performance complessivamente solida mantengono un posizionamento stabile.

Nel complesso, le verifiche effettuate mostrano che il sistema riesce a mantenere una buona capacità discriminante anche al variare dei principali parametri utilizzati per la classificazione.

Le variazioni delle soglie producono effetti soprattutto sui fornitori collocati in prossimità dei limiti tra le classi, mentre la modifica dei pesi incide maggiormente sui soggetti caratterizzati da differenze marcate tra le singole aree.

La comparazione tra gli scenari considerati mostra quindi che la struttura generale del rating rimane relativamente stabile, infatti nessuna delle modifiche applicate determina una riclassificazione generalizzata del campione e la maggior parte dei fornitori mantiene la propria classe.

Al contempo, la sensibilità osservata nei casi prossimi alle soglie conferma l'importanza tenere osservati i parametri del modello e di poterli ricalibrare sulla base dell'esperienza applicativa e dell'evoluzione delle esigenze aziendali.

Il test di sensibilità fornisce quindi un ulteriore elemento a supporto dell'applicabilità del modello, andando a evidenziare che le variazioni ragionevoli dei parametri non ne compromettono la capacità di distinguere i diversi profili di fornitore.

4.4 Sintesi dei risultati

L'applicazione pratica del modello ai 25 fornitori selezionati ha permesso di passare dalla costruzione teorica del sistema alla sua verifica su dati effettivamente disponibili in azienda.

Il test ha messo in evidenza che le diverse dimensioni considerate nel rating riescono a restituire profili tra loro differenti, evitando di ricondurre la valutazione del fornitore a un unico aspetto.

Nel campione posto in analisi, la classificazione ottenuta sulla base del modello nella configurazione adottata è risultata distribuita tra due classi: 12 fornitori in Classe A e 13 in Classe B, mentre nessun fornitore è risultato appartenere alle Classi C o D.

Questo risultato non va interpretato semplicemente come una graduatoria, ma come uno strumento per distinguere differenti livelli di affidabilità e per individuare le caratteristiche che determinano la posizione di ciascun fornitore.

Lo studio degli score delle singole aree ha infatti evidenziato che fornitori appartenenti alla stessa classe possono presentare situazioni anche molto diverse.

Questa caratteristica rappresenta uno degli aspetti più importanti emersi dall'applicazione: il rating globale sintetizza la situazione, tuttavia l'interpretazione degli score A-D permette di comprendere perché un fornitore si trovi in una determinata posizione.

Questa valutazione multidimensionale risulta quindi più informativa rispetto a un sistema basato su un singolo indicatore, soprattutto in situazioni come questa in cui l'obiettivo non è soltanto classificare i fornitori, ma anche monitorarne nel tempo le prestazioni e individuare possibili interventi di miglioramento.

Il test ha inoltre permesso di verificare il comportamento del modello in presenza di situazioni che non erano completamente riconducibili alle casistiche standard definite nella fase progettuale.

I casi relativi alle origini miste della supply chain, alla disponibilità parziale della documentazione o alle non conformità riferibili soltanto a una parte delle referenze hanno richiesto un'applicazione più specifica delle regole previste.

La necessità di gestire queste situazioni ha permesso di definire il ricorso alla clausola di discrezionalità prevista dal modello, mantenendo comunque il vincolo di motivare e registrare le decisioni assunte.

L'applicazione sui dati reali ha avuto quindi anche una funzione di affinamento del sistema, infatti alcune regole che nella fase progettuale potevano essere definite in modo generale hanno potuto essere verificate alla luce delle condizioni effettivamente presenti nella gestione dei fornitori.

Un ulteriore passaggio ha riguardato la verifica della stabilità del modello, in cui la variazione delle soglie di classificazione ha modificato soprattutto la posizione dei fornitori che si trovavano vicino ai limiti tra una classe e l'altra.

I soggetti con punteggi più distanti dalle soglie hanno invece mantenuto la propria classificazione anche negli scenari alternativi considerati.

Lo stesso comportamento è emerso modificando i pesi delle quattro aree, in questo caso gli effetti maggiori si sono concentrati sui fornitori caratterizzati da profili meno equilibrati, nei quali una determinata componente assume un'importanza particolarmente rilevante rispetto alle altre.

Le informazioni emerse sono particolarmente rilevanti per il modello sviluppato per REIRE, in quanto i pesi e le soglie utilizzati nel modello non devono infatti essere considerati valori immutabili, ma parametri collegati alle esigenze dell'azienda e alla disponibilità delle informazioni.

Nel complesso, quindi, il test non ha avuto soltanto lo scopo di attribuire una classe ai 25 fornitori, ma ha permesso di verificare tre aspetti distinti del modello.

Per prima cosa, la capacità discriminante, evidenziata dalla distribuzione dei fornitori nelle diverse classi e dalle differenze osservate tra i singoli profili.

In secondo luogo, la capacità interpretativa, data dalla possibilità di risalire dagli score alle aree che determinano punti di forza e criticità del fornitore.

Infine, la stabilità del sistema, verificata attraverso la modifica delle soglie e dei pesi.

I risultati ottenuti possono quindi essere considerati una prima verifica empirica del modello proposto. La sperimentazione ha mostrato che la struttura del sistema è applicabile ai dati aziendali disponibili e che il rating riesce a produrre una classificazione differenziata senza risultare eccessivamente sensibile alle variazioni dei principali parametri analizzati.

Allo stesso tempo, il test ha anche evidenziato che alcuni elementi dovranno essere osservati con maggiore continuità prima di considerare il sistema consolidato completamente, in particolare per quanto riguarda la calibrazione delle soglie, l'evoluzione della componente ESG e la gestione dei casi particolari che possono aumentare con l'ampliamento del numero di fornitori posti in esame.

Il Capitolo 4 fornisce quindi una base solida sulla quale sviluppare la discussione successiva.

Nel capitolo seguente verranno analizzati più nel dettaglio i punti di forza e i limiti del modello, le condizioni necessarie per una sua applicazione operativa e le possibili evoluzioni del sistema di rating all'interno del processo di qualifica e monitoraggio dei fornitori di REIRE.

5. DISCUSSIONE E RACCOMANDAZIONI

5.1 Dal rating alla gestione del fornitore

Una volta attribuito il rating globale, la valutazione del fornitore non può considerarsi conclusa, infatti il punteggio ottenuto deve tradursi, quando necessario, in azioni concrete e coerenti con il livello di affidabilità emerso.

La gestione successiva al rating si basa su tre criteri principali:

- Il primo è la proporzionalità, perché la misura adottata deve essere commisurata alla gravità e alla persistenza delle criticità riscontrate.
- Il secondo riguarda la tracciabilità delle decisioni, che devono essere registrate e motivate.
- Il terzo consiste nel mantenere distinta la normale gestione della performance dalle situazioni legate alla sicurezza alimentare, in quanto una NC Critica, ad esempio, richiede un intervento immediato indipendentemente dalla classe di rating raggiunta.

Il risultato può essere comunicato al fornitore riportando la classe attribuita, i principali elementi che hanno inciso sul punteggio e, quando necessario, le azioni richieste.

La comunicazione avrà naturalmente un contenuto diverso in funzione della classe, nello specifico nei casi migliori avrà soprattutto una funzione di riconoscimento, mentre nei casi più critici dovrà indicare in modo chiaro gli aspetti da correggere e le possibili conseguenze in caso di mancato miglioramento.

Classe	Gestione prevista	Rivalutazione
A	Gestione ordinaria e comunicazione positiva del risultato. Il rating può costituire un elemento aggiuntivo a supporto delle valutazioni della funzione Acquisti.	Ciclo ordinario di riqualifica
B	Segnalazione degli aspetti da migliorare ed eventuale richiesta di integrazione documentale o maggiore attenzione sulle forniture successive.	Verifica degli indicatori più critici
C	Confronto diretto con il fornitore, coinvolgimento della funzione Acquisti ed eventuale valutazione di fonti alternative. Se il problema riguarda singole referenze, può essere considerata una sospensione limitata a tali prodotti.	Riesame entro 12 mesi
D	Comunicazione formale dell'esito insufficiente, blocco cautelativo dei nuovi ordini e valutazione della sospensione o revoca della qualifica.	Nuova valutazione solo a fronte di evidenze concrete di miglioramento

La classificazione per classi rappresenta il percorso ordinario di gestione del fornitore.

Alcune situazioni però, per la loro particolare gravità o per la loro ripetizione, non possono essere gestite attraverso il solo percorso associato alla classe di rating.

Per questa ragione il modello prevede specifiche condizioni di accelerazione, che consentono di attivare direttamente i provvedimenti più severi indipendentemente dalla classe assegnata e dal RG ottenuto.

Condizione	Provvedimento diretto	Note operative
NC Critica con risposta CAPA non pervenuta entro 60 giorni lavorativi (MR-NC Critica)	Blocco immediato degli ordini del lotto/referenza interessata. Notifica formale di rating insufficiente indipendentemente dalla classe di rating.	Questo provvedimento è di sicurezza alimentare, non di rating. Va gestito attraverso il canale NC urgente, separato dal ciclo di rating ordinario.
Recidiva di NC Critica o Maggiore sulla stessa Causa Primaria entro 12 mesi (Penale Ricorrenza attivata)	Se la NC è critica: Notifica formale di rating insufficiente. Se la NC è maggiore: call di riallineamento + coinvolgimento acquisti con valutazione sourcing alternativo	Il fornitore che ripete la stessa NC grave ha dimostrato che il suo sistema di gestione non funziona. La recidiva è un segnale strutturale che non può essere assorbito dalla sola Penale Ricorrenza sul rating.
Tre o più MR-NC (di qualsiasi gravità) nello stesso ciclo di rating	call di riallineamento + coinvolgimento acquisti con valutazione sourcing alternativo	Tre mancate risposte CAPA sono un segnale comportamentale che il fornitore non presidia il processo di risposta alle NC, indipendentemente dalla loro gravità singola.
Mancata risposta alla campagna di riqualifica (MR-Q) per due cicli consecutivi	coinvolgimento acquisti con valutazione sourcing alternativo. Valutazione de-qualifica diretta se le referenze coinvolte hanno alternative disponibili.	La mancata risposta per due cicli consecutivi indica una relazione non attiva. La qualifica non può essere mantenuta senza dati aggiornati.

Per i fornitori di Classe A non sono previste azioni correttive particolari.

Il risultato positivo può essere comunicato al fornitore e utilizzato come elemento utile per consolidare il rapporto, fermo restando che le decisioni commerciali restano di competenza della funzione acquisti.

La Classe B identifica invece fornitori complessivamente adeguati, ma con alcuni margini di miglioramento.

In questi casi è preferibile intervenire in modo mirato sugli aspetti realmente carenti, evitando misure troppo generiche.

Se la criticità riguarda la documentazione, ad esempio, può essere richiesto l'aggiornamento del documento mancante prima del successivo riesame.

Come possibile sviluppo futuro, potrebbe inoltre essere valutata l'introduzione in Target Cross di un flag di attenzione associato al fornitore, da utilizzare nei controlli in ingresso qualora la criticità lo renda opportuno.

Per i fornitori di Classe C è invece necessario un intervento più strutturato.

Il primo passaggio può consistere in un confronto diretto con il referente del fornitore, finalizzato a chiarire le cause delle criticità e a verificare la disponibilità ad adottare azioni concrete.

Se il problema persiste, può essere coinvolta la funzione acquisti per valutare alternative di approvvigionamento.

Nel caso in cui le criticità riguardano una sola referenza, l'eventuale sospensione può essere limitata a quel prodotto senza interrompere automaticamente l'intero rapporto commerciale.

La Classe D identifica infine una situazione che richiede una valutazione più severa sulla prosecuzione del rapporto.

Il fornitore riceve una comunicazione formale con le motivazioni della valutazione e può presentare eventuali controdeduzioni entro un termine definito.

Se emergono errori nei dati utilizzati, il rating viene ricalcolato, mentre se vengono prodotte evidenze già disponibili ma non considerate, il caso può essere riesaminato.

In assenza di elementi sufficienti, può essere disposta la sospensione o la revoca della qualifica.

La classe di merito non deve comunque essere interpretata come un percorso rigido.

Come evidenziato nelle condizioni di accelerazione, alcune situazioni possono richiedere interventi immediati indipendentemente dal RG.

In questi casi, la necessità di tutelare la sicurezza e la continuità del processo prevale sulla normale sequenza prevista dal sistema di rating.

Tutti i provvedimenti adottati devono essere registrati riportando almeno la data, la decisione presa, il responsabile e il riferimento alla valutazione o alla non conformità che ha determinato l'intervento.

Questo consente di ricostruire nel tempo le decisioni assunte e di verificare, nei cicli successivi, se le azioni introdotte abbiano effettivamente portato a un miglioramento.

Il rating assume così una funzione operativa: non serve soltanto a collocare il fornitore in una classe, ma fornisce anche un criterio comune per decidere come gestire il rapporto dopo la valutazione.

Un ulteriore elemento di interesse è rappresentato dalla possibilità di utilizzare il rating come punto di partenza per le valutazioni successive.

Nello specifico l'esito della prima applicazione non dovrebbe essere considerato come un valore definitivo, ma come una fotografia della situazione del fornitore risalente al momento in cui viene effettuata la valutazione.

Nei casi in cui siano emerse delle criticità, ci può essere una verifica degli interventi adottati nelle valutazioni successive per capire se abbiano prodotto un effettivo miglioramento degli indicatori di interesse.

Questo permetterebbe quindi di seguire l'evoluzione del singolo fornitore e di distinguere un risultato occasionale da una tendenza più stabile.

Il sistema potrebbe così permettere di creare un collegamento tra valutazione, intervento e successiva verifica, trasformando il rating da semplice strumento di classificazione a supporto del miglioramento continuo della gestione dei fornitori.

Tale impostazione è coerente con i principi del supplier performance management, nei quali la valutazione della prestazione non rappresenta soltanto un momento di controllo, ma costituisce anche una base per individuare azioni correttive e opportunità di miglioramento.

5.2 Comunicazione del rating al fornitore

Una fase importante del processo di valutazione è rappresentata dalla comunicazione del risultato al fornitore, in quanto permette di condividere con il fornitore le informazioni emerse durante il riesame. Il rating non dovrebbe quindi essere considerato solamente come uno strumento interno per classificare i fornitori, ma anche come un punto di partenza per il confronto e per l'individuazione degli aspetti che possono essere migliorati.

Nel caso di REIRE, questa soluzione non è stata finora mai utilizzata, ma potrebbe essere un elemento nuovo da introdurre nel sistema di valutazione.

La comunicazione potrebbe riportare innanzitutto il RG ottenuto dal fornitore e la relativa classe di merito, accompagnando questi dati con il dettaglio dei punteggi assegnati a ciascuna delle quattro aree che compongono il rating.

Questa impostazione permetterebbe di comprendere non soltanto quale il risultato finale, ma anche da quali elementi sia stato determinato.

Un aspetto utile potrebbe essere una rappresentazione grafica del profilo, attraverso un grafico radar che riporti i risultati ottenuti nelle quattro aree.

Questo renderebbe più immediata la lettura del risultato e permetterebbe di individuare rapidamente eventuali differenze tra le diverse componenti della valutazione.

La funzione principale del grafico sarebbe quindi di supporto alla lettura, senza sostituire il dettaglio numerico riportato nel documento.

La presenza dei singoli punteggi è particolarmente importante perché il RG rappresenta un valore aggregato, infatti due fornitori con un risultato complessivo simile possono presentare situazioni differenti nelle singole aree.

Di seguito viene riportato, a titolo esemplificativo, un estratto della comunicazione di rating che potrebbe essere predisposta per un ipotetico fornitore.

Il documento riporta il RG e la relativa classe di merito, il dettaglio dei punteggi delle quattro aree e la rappresentazione grafica del profilo del fornitore.

Nelle sezioni successive sono inoltre riportate le eventuali non conformità rilevate, le principali osservazioni emerse dalla valutazione e, quando necessario, le azioni richieste al fornitore.

L'esempio riportato mostra quindi come le informazioni derivanti dal modello possano essere trasferite all'interno dello strumento di comunicazione proposto.

REIRE SRL

Ufficio Qualità — Valutazione Periodica Fornitori

Spett.le [Fornitore]

Oggetto: Esito Valutazione Rating Fornitori — Ciclo 2026
Data: 27 maggio 2026

Classe A
Rating Globale: 96.82

Gentili Signore e Signori,

siamo lieti di comunicarVi l'esito della valutazione periodica condotta nell'ambito del Sistema di Rating Fornitori di REIRE SRL per il ciclo in corso.

[Fornitore] ha conseguito un Rating Globale di 96.82/100, classificandosi in Classe A — Fornitore Eccellente. Si tratta di uno dei risultati più elevati dell'intero panel valutato in questo ciclo, espressione di una relazione commerciale consolidata e di alto livello.



Dettaglio dei punteggi per area:

Area di valutazione	Punteggio	Giudizio
Area A — Qualità del prodotto e conformità analitica	100.0 / 100	Adeguito
Area B — Affidabilità documentale e certificativa	100.0 / 100	Adeguito
Area C — Affidabilità operativa e del servizio	100.0 / 100	Adeguito
Area D — Sostenibilità, etica e sviluppo (ESG)	48.2 / 100	Da migliorare

Non conformità registrate nel periodo:

#	Non Conformità registrata	Gravità	Note
1	Logistica: Rottura sacchi durante il trasporto (L02)	Minore	Resp. trasportatore (CP06) — non incide sul rating fornitore
2	Logistica: Ritardo consegna con blocco operativo (L05 Maggiore)	Maggiore	Unica NC imputabile al fornitore nel ciclo

La rottura di sacchi (L02) è stata attribuita al trasportatore (CP06) e non ha impatto sul rating fornitore. Il ritardo con blocco operativo (L05 Maggiore) è l'unica NC imputabile a [Fornitore] nel ciclo. Vi chiediamo, senza carattere di urgenza, di verificare le procedure di programmazione delle consegne per prevenire il ripetersi di situazioni analoghe.

Nota facoltativa — Area B: la dichiarazione MOAH/MOSH (voce D11, max 3 pt) non risulta trasmessa. Non ha inciso sul punteggio finale di Area B (100/100) ma, trattandosi di ingrediente in polvere, Vi suggeriamo di includerla nella prossima campagna documentale.

Area D (ESG): punteggio 48.2/100, in linea con la media del panel. Non è richiesta alcuna azione immediata. Vi invitiamo a valutare opportunità di sviluppo nella rendicontazione di sostenibilità in previsione dell'evoluzione normativa europea (Direttiva CSDDD).

A parità di condizioni commerciali, la performance raggiunta orienta le decisioni di approvvigionamento di REIRE in senso preferenziale nei confronti di [Fornitore]. Il prossimo ciclo di rivalutazione seguirà le scadenze triennali ordinarie.

Restiamo a disposizione per qualsiasi chiarimento e ringraziamo per la collaborazione continuativa.

Cordiali saluti,

Ufficio Qualità — REIRE SRL

Fonte: elaborazione su dati aziendali REIRE S.r.l.

La comunicazione, inoltre, è necessario che sia proporzionata al risultato della valutazione.

Per quanto riguarda i fornitori che non presentano particolari criticità, può essere sufficiente riportare il rating complessivo, la classe assegnata, i punteggi delle singole aree e una breve indicazione relativa all'esito della valutazione.

In questi casi non è infatti necessario associare automaticamente a ogni risultato una richiesta di azioni correttive.

Quando, invece, emergono valori particolarmente bassi o criticità specifiche, la comunicazione può contenere maggiori informazioni sulle aree interessate.

Nello specifico, oltre al risultato complessivo, sarebbe utile indicare quali componenti abbiano contribuito maggiormente alla valutazione e quali aspetti richiedano attenzione.

Eventuali azioni correttive o richieste specifiche potranno poi essere definite sulla base della situazione del singolo fornitore e secondo quanto previsto dal sistema di gestione post-rating.

Una distinzione di questo tipo permette di mantenere separato il momento della comunicazione del risultato dalle successive decisioni operative.

Per il modello REIRE, la comunicazione dei risultati ha quindi la principale finalità di fornire le informazioni al fornitore che possono essere utilizzate per comprendere il proprio risultato.

Il rating globale e la classe forniscono una sintesi immediata, mentre i punteggi delle quattro aree e la relativa rappresentazione grafica permettono di approfondire il risultato.

L'eventuale presenza di criticità può essere evidenziata solo quando effettivamente presenti, evitando di rendere il documento eccessivamente complesso nei casi in cui non siano necessari interventi particolari.

La comunicazione del rating può essere integrata nel processo di riqualifica già presente in azienda, mantenendo una struttura semplice ma aggiungendo le informazioni specifiche introdotte dal nuovo modello.

In questo modo, il documento non si limita a comunicare un punteggio finale, ma permette di fornire al fornitore una visione più chiara della situazione in esame.

Il rating diventa così parte di un processo più ampio, nel quale la valutazione può essere seguita dal confronto diretto con il fornitore e, quando necessario, dal monitoraggio degli aspetti che hanno evidenziato maggiori criticità.

5.3 Roadmap di implementazione

L'introduzione del sistema di rating all'interno dei processi aziendali può essere sviluppata in modo graduale, senza richiedere un cambiamento immediato di tutti gli strumenti e delle modalità di lavoro attualmente utilizzate.

La modalità più facilmente applicabile consiste nel partire dalla struttura già disponibile, consolidare progressivamente il modello e solo in un secondo momento intervenire sugli aspetti legati all'automazione e all'integrazione dei dati.

La roadmap proposta si compone quindi di tre fasi successive, caratterizzate da un livello crescente di automazione e frequenza di aggiornamento.

La prima presenta un'impostazione applicabile nell'attuale organizzazione aziendale, invece la seconda e la terza vanno a descrivere possibili sviluppi del sistema nel medio e lungo periodo.

- Fase 1: applicazione annuale del rating e gestione semi manuale

La prima fase corrisponde ad un assetto che può essere adottato nell'immediato, utilizzando gli strumenti già disponibili in azienda.

Attualmente la qualifica del fornitore viene mantenuta aggiornata nel corso dell'anno mediante la documentazione che viene raccolta durante la normale gestione degli ordini.

A questo processo si affianca la campagna di riqualifica triennale, che consiste in una verifica più approfondita e consente di riesaminare in maniera strutturata le informazioni relative al fornitore.

Il nuovo sistema di rating può inserirsi all'interno di questa organizzazione senza andare a sostituire i due livelli già presenti.

In questa ottica, il rating può essere aggiornato annualmente sulla base delle informazioni raccolte nel corso della gestione ordinaria, mentre la riqualifica triennale continua a rappresentare il momento di analisi più completo.

Nella prima fase il calcolo rimarrebbe semi-manuale: i dati necessari alle diverse aree verrebbero raccolti dalle fonti aziendali disponibili e successivamente inseriti nel file strutturato predisposto per il modello.

Anche i dati provenienti dall'ERP continuerebbero a essere estratti manualmente e la penalizzazione relativa alla mancata risposta o alla documentazione non restituita (Penale NR) richiederebbe ancora un intervento diretto dell'operatore.

Una soluzione di questo tipo presenta il vantaggio di poter essere adottata senza attendere l'introduzione di un nuovo sistema informatico.

Il file di calcolo a disposizione consente già di organizzare le informazioni in modo ordinato e di ottenere il RG, consentendo quindi di iniziare a utilizzare concretamente il modello e, in contemporanea, di verificare quali dati siano effettivamente disponibili e con quale frequenza possano essere aggiornati.

La prima fase avrebbe quindi anche una funzione di consolidamento del sistema, in quanto l'applicazione ripetuta del rating permetterebbe di individuare eventuali complicazioni nella raccolta dei dati, verificare la corretta applicazione delle regole e comprendere quali attività siano effettivamente adatte a una successiva automazione.

Prima di automatizzare il processo, è infatti necessario accertarsi della stabilità delle informazioni utilizzate e delle modalità con cui esse vengono elaborate.

- Fase 2: integrazione con un sistema software per la qualità

Una seconda fase potrebbe essere sviluppata nel medio periodo, indicativamente tra il secondo e il terzo anno, mediante l'integrazione del sistema di rating con un software dedicato alla gestione della qualità.

Il principale obiettivo consiste nel ridurre il lavoro manuale nelle attività maggiormente ripetitive e rendere più diretto il collegamento tra i dati che vengono utilizzati dal rating e quelli già presenti nei sistemi aziendali.

Nello specifico, potrebbero essere automatizzati in modo progressivo gli indicatori che dipendono maggiormente dai dati operativi, come ad esempio gli score A e C.

Per quanto riguarda lo score A, l'integrazione consentirebbe di utilizzare in modo più diretto le informazioni relative alle non conformità e alla loro gravità, riducendo così la necessità di trasferire manualmente i dati nel file di calcolo.

Invece, per lo score C, il collegamento con i dati relativi alle consegne permetterebbe di rendere più semplice l'aggiornamento degli indicatori di affidabilità operativa.

Un ulteriore aspetto di sviluppo potrebbe riguardare la gestione delle non conformità ancora aperte. Il sistema potrebbe essere in grado di generare automaticamente un alert quando una NC rimane irrisolta oltre il termine previsto, permettendo alle funzioni interessate di intervenire senza dover attendere il successivo aggiornamento del rating.

Con questa modalità, il sistema non si limiterebbe a registrare una prestazione già avvenuta, ma avrebbe anche funzione di supporto alla gestione delle criticità durante il loro sviluppo.

Allo stesso tempo potrebbe essere introdotta una dashboard con aggiornamento trimestrale, destinata principalmente alle funzioni Acquisti e Qualità.

La dashboard potrebbe raccogliere i principali indicatori relativi ai fornitori e permettere di individuare più facilmente variazioni significative delle prestazioni, non conformità ricorrenti o situazioni che richiedono un approfondimento.

La frequenza trimestrale può essere, in questa fase, un buon compromesso tra la necessità di disporre di informazioni sufficientemente aggiornate e quella di evitare un monitoraggio troppo frequente rispetto alla reale disponibilità dei dati.

Non sarebbe inoltre necessario automatizzare tutte le componenti del rating, gli elementi che richiedono una valutazione documentale o un'interpretazione del singolo caso potrebbero continuare a essere gestiti manualmente, mentre l'automazione verrebbe concentrata inizialmente sulle attività più standardizzabili.

- Fase 3: evoluzione verso un rating dinamico

La terza fase sarebbe sviluppata in una prospettiva di più lungo periodo, ipotizzabile a partire dal quarto anno, una volta consolidati il modello, le modalità di raccolta dei dati e l'integrazione tra i sistemi informativi.

L'obiettivo sarebbe il passaggio progressivo da un sistema aggiornato principalmente in occasione delle valutazioni periodiche a un monitoraggio più continuo.

In particolare, potrebbe essere introdotto uno score dinamico mensile per le aree A e C, ovvero per le componenti maggiormente legate all'andamento operativo delle forniture e alle non conformità.

Non sarebbe invece necessaria l'applicazione della stessa frequenza di aggiornamento a tutte le aree, infatti la componente documentale e quella ESG dipendono da informazioni che non per forza cambiano con una frequenza di ordine mensile.

Per le aree B e D potrebbe quindi essere mantenuto un aggiornamento più dilazionato, mentre la frequenza mensile sarebbe riservata agli indicatori per i quali un aggiornamento ravvicinato fornirebbe un'informazione realmente utile.

In questa fase potrebbe inoltre essere valutata l'integrazione degli alert relativi al RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed).

Il RASFF è il sistema europeo utilizzato dalle autorità competenti per lo scambio rapido di informazioni sui rischi per la salute derivanti da alimenti e mangimi e costituisce uno degli strumenti previsti dalla legislazione europea in materia di sicurezza alimentare (Regolamento CE n. 178/2002, art. 50).

Il collegamento con il sistema di rating permetterebbe quindi di affiancare ai dati interni anche informazioni provenienti dall'esterno potenzialmente rilevanti per la valutazione del rischio associato a determinati prodotti.

L'integrazione dovrebbe comunque essere realizzata con una modalità selettiva, verificando la possibilità di collegare in maniera affidabile le informazioni provenienti dal RASFF alle referenze presenti negli archivi aziendali.

L'obiettivo non sarebbe quindi quello di attribuire una penalizzazione automaticamente sulla base di qualsiasi segnalazione, bensì di creare un elemento di attenzione ulteriore che possa essere valutato dalle funzioni competenti.

Un possibile sviluppo successivo potrebbe essere la realizzazione di un portale dedicato ai fornitori. Attraverso questo strumento potrebbe essere possibile la condivisione diretta di alcuni risultati della valutazione, le richieste documentali e, quando presenti, le azioni di miglioramento richieste.

Il portale faciliterebbe inoltre la raccolta e l'aggiornamento della documentazione, andando a ridurre progressivamente la necessità di utilizzare canali separati per lo scambio delle informazioni.

Un'evoluzione di questo tipo sarebbe coerente con la funzione del rating come strumento di gestione della relazione con il fornitore.

La valutazione, infatti, può essere utilizzata non solamente per classificare la performance, ma anche per fornire un riferimento comune nel confronto con il fornitore e nel monitoraggio dei miglioramenti nel tempo.

Questa terza fase deve tuttavia essere considerata come una possibile evoluzione, e non come un risultato necessariamente da raggiungere entro una scadenza prestabilita.

La sua realizzazione dipenderà dai risultati ottenuti nelle fasi precedenti, dai costi di implementazione, dal grado di integrazione raggiunto tra i sistemi aziendali e dall'effettiva utilità delle informazioni generate.

Nel complesso, la roadmap segue quindi un percorso progressivo: la prima fase si propone di consolidare il modello attraverso un'applicazione annuale ancora in parte manuale, la seconda fase va a introdurre l'automazione delle attività maggiormente ripetitive e un monitoraggio trimestrale, infine la terza fase porta verso un sistema più dinamico con aggiornamento mensile delle componenti operative e possibile integrazione di fonti informative esterne.

Un aspetto rilevante di questa progressione è che l'automazione non viene prima della stabilizzazione del modello.

Il test sui 25 fornitori rappresenta infatti il primo passaggio per verificare la disponibilità dei dati, la correttezza delle regole e la gestione dei casi particolari.

Solo in un secondo momento, dopo aver consolidato questi aspetti, risulta opportuno procedere con una maggiore automatizzazione del calcolo.

In questa maniera, l'evoluzione tecnologica rimane subordinata alle effettive esigenze del processo e non diventa un fine autonomo.

5.4 Limiti del modello proposto

L'applicazione pratica del modello su dati reali ha permesso non soltanto di verificarne l'applicabilità, ma anche di mettere in evidenza alcuni aspetti che, nella configurazione attuale, possono essere ulteriormente migliorati.

L'individuazione di questi punti è parte integrante del processo di sviluppo del sistema, infatti riconoscere ciò che ancora non funziona in modo completamente ottimale permette di essere a conoscenza di quali aspetti debbano essere consolidati e quali possano essere sviluppati in futuro.

È importante distinguere questi limiti da quelli analizzati nel Capitolo 2 all'interno del quale l'attenzione era rivolta al sistema di qualifica e riqualifica attualmente utilizzato da REIRE, ovvero prima dello sviluppo del nuovo modello, con l'obiettivo di individuare le principali carenze che avevano portato alla necessità di progettare un sistema di rating più strutturato.

Nel presente capitolo, invece, viene messo in esame il modello sviluppato attraverso la tesi e già sottoposto a una prima applicazione su dati reali.

I punti discussi di seguito riguardano quindi ciò che rimane migliorabile nel nuovo sistema, alla luce dei risultati ottenuti e dell'esperienza maturata durante il test sui fornitori.

- Un primo aspetto riguarda la disponibilità e la gestione dei dati utilizzati per il calcolo del rating. Il nuovo modello consente di riunire informazioni provenienti da fonti diverse e di convertirle in indicatori confrontabili, tuttavia alcune operazioni devono ancora essere svolte manualmente. Nello specifico, una parte dei dati ERP deve essere estratta e successivamente elaborata manualmente prima di poter essere utilizzata nel calcolo. Il rating risulta quindi dipendente non soltanto dalle formule definite, ma anche dalla qualità, dalla completezza e dall'aggiornamento dei dati che vengono utilizzati come input. Questo aspetto è particolarmente evidente nel caso della sezione riguardante gli OTIF (area C), in quanto il dato relativo alle NC L05 viene ancora ricavato manualmente mediante il conteggio dei casi in cui si verifica l'evento e non attraverso il confronto diretto tra data prevista e data effettiva di consegna. Il limite attuale riguarda soprattutto la modalità con cui il dato viene alimentato, piuttosto che la struttura dell'indicatore.
- Un ulteriore elemento da monitorare riguarda il correttivo applicato alle soglie temporali in funzione del numero di referenze gestite dal fornitore. La logica introdotta consente di tenere conto della maggiore complessità operativa che può caratterizzare fornitori con un numero elevato di prodotti gestiti, tuttavia nella configurazione attuale l'incremento del 15% per referenza non presenta un limite massimo. In situazioni caratterizzate da un numero molto elevato di referenze, questo potrebbe determinare un aumento significativo della soglia temporale di riferimento. Ad esempio, con 20 referenze la soglia risulterebbe moltiplicata per 3,85 rispetto al valore iniziale. Una possibile soluzione futura consiste quindi nell'introduzione di un valore massimo di incremento, da calibrare sulla base dell'esperienza applicativa e della distribuzione effettiva delle referenze tra i fornitori valutati.
- Un secondo elemento riguarda la discrezionalità nella gestione delle situazioni non standard. Essendo state definite formule, pesi, soglie e criteri di attribuzione è stata ridotta sensibilmente la componente soggettiva presente nel precedente processo. L'applicazione del modello ai fornitori reali ha tuttavia messo in evidenza che alcune situazioni non possono essere gestite in modo completamente automatico. In diversi casi sono emerse situazioni caratterizzate da origini differenti della supply chain, documentazione disponibile soltanto per una parte delle referenze o non conformità riferibili solo a una frazione delle forniture.

In casi di questo tipo l'intervento dell'operatore rimane necessario per interpretare correttamente la situazione e applicare le regole del modello.

La discrezionalità non deve quindi essere considerata necessariamente come un difetto, infatti, in un contesto aziendale reale, una certa flessibilità è necessaria per evitare che una regola applicata rigidamente porti a risultati non coerenti con la situazione effettiva.

Il problema sorge nel momento in cui situazioni simili vengono interpretate in maniera diversa da operatori differenti.

Di conseguenza, le decisioni adottate nei casi particolari dovrebbero essere motivate e registrate, in modo tale da costruire nel tempo uno storico delle casistiche affrontate e rendere progressivamente più uniforme la loro gestione.

- Un ulteriore aspetto collegato alla gestione delle non conformità riguarda la definizione della ricorrenza.

Nel modello attuale la ripetizione della stessa causa primaria viene utilizzata come indicatore di un possibile problema strutturale del fornitore.

Tuttavia, alcune cause primarie possono avere un livello di dettaglio ancora limitato e comprendere eventi tra loro non completamente sovrapponibili.

Ad esempio, due non conformità associate alla stessa causa generica potrebbero derivare da situazioni operative differenti.

Un possibile affinamento futuro potrebbe quindi prevedere una valutazione della ricorrenza basata non soltanto sulla stessa causa primaria, ma anche sulla corrispondenza della categoria di difetto o di ulteriori elementi descrittivi della non conformità.

Questo permetterebbe di rendere più precisa l'identificazione dei fenomeni realmente ripetitivi, evitando di attribuire un significato eccessivo a eventi solo formalmente riconducibili alla medesima causa.

- Un quinto limite riguarda la natura compensativa del rating globale.

Il modello è stato costruito in modo da integrare quattro dimensioni differenti della performance del fornitore.

Tale impostazione è stata pensata per evitare che la valutazione complessiva dipenda da un unico indicatore e, allo stesso tempo, rispecchia l'impostazione multidimensionale tipica dei sistemi di supplier evaluation.

Una criticità può tuttavia essere creata in presenza di una sorta di compensazione nel caso di eventi particolarmente gravi.

Nello specifico, il sistema di pesatura delle non conformità permette correttamente a una NC critica di determinare una forte riduzione dello score A, fino all'azzeramento dell'area nei casi previsti dal modello.

Tuttavia, nel momento in cui lo score A viene integrato nel RG, il suo valore basso può essere compensato da risultati elevati nelle altre tre aree.

Questa caratteristica del modello può essere adeguata per una valutazione generale della performance, ma potrebbe non essere idonea quando la criticità riguarda direttamente la sicurezza alimentare.

In una situazione caratterizzata da una spiccata gravità, infatti, la possibilità di compensare il risultato negativo dell'area A attraverso buone prestazioni documentali, operative o ESG potrebbe non riflettere adeguatamente la rilevanza dell'evento.

Il problema non consiste quindi nella modalità con cui il modello valuta la gravità delle non conformità all'interno dell'area A, che risulta coerente con la logica definita nel Capitolo 3, ma il passaggio successivo dal singolo score al rating globale.

Andando a considerare l'importanza della prevenzione e del controllo dei pericoli nel settore alimentare questo aspetto merita quindi particolare attenzione.

Una possibile evoluzione futura potrebbe quindi essere rappresentata dall'introduzione di condizioni non compensabili per alcune situazioni particolarmente gravi, come ad esempio meccanismo di veto che imponga un riesame o limiti la classe massima raggiungibile dal fornitore indipendentemente dal RG.

È tuttavia importante precisare che questa esigenza è stata già recepita nella definizione della gestione post-rating.

Infatti, il principio di separazione tra rating e sicurezza alimentare prevede che le situazioni caratterizzate da particolare gravità possano essere gestite indipendentemente dal risultato complessivo, mentre le condizioni di accelerazione individuate nel sistema consentono di attivare direttamente i provvedimenti più severi al verificarsi di specifiche condizioni, indipendentemente dalla classe di rating assegnata.

In questa maniera, pur non essendo integrato nella formula del RG, il principio di non compensabilità è già considerato nella gestione operativa delle situazioni più critiche.

Tale modifica non risulta necessaria per rendere utilizzabile il modello attuale, ma è una possibilità da approfondire qualora l'esperienza applicativa futura evidenziasse la necessità di distinguere maggiormente le criticità di sicurezza alimentare dalle altre componenti della performance.

- Un ulteriore limite riguarda la dimensione della validazione effettuata.

Il test effettuato durante la sperimentazione, e descritto nel capitolo 4, ha permesso di applicare il modello a 25 fornitori reali e di verificarne il funzionamento in condizioni operative concrete.

Inoltre, il campione ha consentito di osservare profili differenti, casi particolari e il comportamento del sistema al variare di alcuni dei suoi parametri.

Tuttavia, questa rimane una prima sperimentazione, condotta su una parte dei circa 160 fornitori attivi di REIRE.

La distribuzione finale dei risultati ha evidenziato 12 fornitori in classe A e 13 in classe B, senza fornitori nelle classi C e D.

Questo risultato non va interpretato come una carenza del modello, in quanto dipende anche dalle caratteristiche dei fornitori selezionati e dalla situazione effettivamente osservata nel periodo analizzato.

Allo stesso tempo, però, limita la possibilità di verificare come il sistema si comporterebbe in presenza di un numero maggiore di fornitori caratterizzati da performance fortemente problematiche.

Il test mostra quindi che il modello è applicabile ai dati aziendali disponibili e capace di distinguere profili differenti, ma non consente ancora di considerare conclusa la sua validazione.

Applicando il sistema all'intero parco fornitori si riuscirebbe a verificare con maggiore precisione la distribuzione delle classi e a valutare se le soglie definite nel modello mantengano la stessa capacità discriminante su una popolazione più ampia.

A questo si va ad aggiungere un limite ancora più specifico, relativo alla capacità predittiva del sistema.

Con il test condotto si collegano i dati relativi agli ultimi dodici mesi al rating attribuito al singolo fornitore, ma non si va a verificare se il risultato sia effettivamente in grado di anticipare l'andamento futuro delle sue prestazioni.

Per soddisfare questo aspetto sarebbe necessario disporre di un periodo di osservazione più lungo e confrontare i rating ottenuti in un determinato anno con l'evoluzione successiva degli indicatori.

Un'analisi di questo tipo permetterebbe di passare da una verifica principalmente applicativa del modello a una valutazione della sua effettiva capacità di supportare decisioni preventive.

- Infine, l'analisi di sensibilità svolta nel capitolo 4 ha evidenziato che la classificazione dei fornitori risulta più sensibile alla modifica delle soglie che alla variazione dei pesi delle diverse aree.

Questo risultato non è di per sé un segnale di malfunzionamento del modello, ma rappresenta un elemento importante da considerare nel suo utilizzo futuro.

Le soglie che delimitano le classi di merito dovranno infatti essere periodicamente confrontate e aggiornate con la distribuzione reale dei risultati, soprattutto quando il modello verrà applicato a un numero maggiore di fornitori.

Questo aspetto riguarda anche il peso attribuito all'area D, attualmente fissato al 10%, che dovrà essere considerato come un parametro potenzialmente rivedibile.

La scelta adottata risponde infatti alle esigenze e alle informazioni disponibili nella configurazione attuale del sistema, tuttavia l'aumento della disponibilità di dati ESG verificabili o l'evoluzione delle priorità aziendali, oltre che del quadro normativo, potrebbero rendere opportuno un successivo riesame della componente.

Nel complesso, il sistema ha superato la fase puramente progettuale e ha dimostrato di poter essere applicato a dati aziendali reali, ma alcuni aspetti rimangono ancora da consolidare in maniera definitiva.

La scelta di esplicitare questi limiti rappresenta quindi parte integrante del lavoro e contribuisce a dare maggiore struttura al progetto.

La sperimentazione non viene considerata come il punto di arrivo della progettazione, ma come una fase attraverso la quale verificare concretamente il modello, individuare gli elementi che necessitano di ulteriore approfondimento e definire con maggiore consapevolezza le successive possibilità di sviluppo.

In quest'ottica, gli aspetti che sono emersi dall'applicazione sui 25 fornitori costituiscono la base per le proposte di evoluzione presentate nel paragrafo successivo.

5.5 Sviluppi futuri

I limiti discussi nel paragrafo precedente permettono di individuare alcune possibili direzioni di sviluppo del sistema.

Di seguito sono riportate le proposte derivanti direttamente dalle criticità emerse durante l'applicazione del modello, che non rappresentano modifiche indispensabili al suo funzionamento attuale, ma che sono valutabili in futuro per migliorarne l'utilizzo.

Il modello ha infatti già dimostrato di poter essere applicato a dati aziendali reali, gli sviluppi proposti mirano piuttosto a renderlo progressivamente più semplice da utilizzare, più aggiornato e maggiormente integrato nella gestione ordinaria dei fornitori.

- Un primo obiettivo realizzabile potrebbe essere quello di ridurre le attività manuali necessarie per l'alimentazione del rating.

Nella situazione attuale diverse informazioni devono essere estratte dall'ERP e successivamente elaborate prima di poter essere utilizzate.

L'adozione di un software dedicato alla gestione della qualità permetterebbe, nel tempo, di automatizzare una parte di queste operazioni e di aggiornare con maggiore frequenza gli indicatori relativi alle forniture e alle non conformità.

In una fase preliminare, l'automazione potrebbe riguardare soprattutto le aree A e C, per le quali sono già disponibili informazioni provenienti dai sistemi aziendali.

Le nuove NC e i dati relativi alle consegne alimenterebbero quindi gli indicatori, riducendo la necessità di rielaborazioni manuali.

Questo, inoltre, permetterebbe di superare progressivamente alcuni dei limiti attuali degli indicatori utilizzati.

All'interno di questo processo potrebbe essere introdotto, ad esempio, un sistema automatico di alert per le certificazioni e la documentazione dei fornitori.

Una modalità possibile prevede un primo avviso a 60 giorni dalla scadenza, seguito da un sollecito a 30 giorni.

Poi una volta superata la scadenza potrebbe essere inviato un primo richiamo, senza la produzione automatica di un effetto negativo sul rating.

Successivamente, soltanto in caso di mancato riscontro, potrebbero essere adottate misure operative, come un eventuale blocco condizionale, oppure l'invio di una segnalazione ai fini della valutazione del fornitore.

L'idea di base di questa proposta è quella di andare a intervenire prima che una criticità documentale diventi effettiva, distinguendo inoltre la semplice scadenza di un documento dalla mancata collaborazione del fornitore nel provvedere al suo aggiornamento.

Un principio analogo potrebbe essere applicato alle non conformità ancora aperte, attraverso notifiche automatiche rivolte agli operatori responsabili e, quando necessario, al fornitore.

In questo modo il sistema non registrerebbe solamente le criticità già avvenute, ma potrebbe contribuire alla loro gestione preventiva.

- Un secondo sviluppo riguarda l'estensione della validazione del modello.

Il test effettuato sui 25 fornitori ha costituito una prima verifica su dati reali, ma l'applicazione all'intero parco fornitori di REIRE, composto da circa 160 soggetti, permetterebbe di ottenere una base di osservazione più ampia.

In questo modo sarebbe possibile verificare con maggiore precisione la distribuzione delle classi, il comportamento delle soglie e la capacità del sistema di distinguere situazioni differenti anche in presenza di un numero maggiore di fornitori.

Questo sarebbe particolarmente utile anche per osservare il comportamento delle classi C e D, che non sono risultate rappresentate nel test effettuato.

La loro presenza o assenza nell'intero parco fornitori permetterebbe di valutare in modo migliore se le soglie attualmente definite siano adeguate rispetto alla situazione reale dell'azienda oppure se richiedano una successiva calibrazione.

Inoltre l'ampliamento del numero di fornitori dovrebbe essere seguito da una seconda fase di osservazione nel tempo.

La costruzione di uno storico sufficientemente lungo rende possibile confrontare il rating attribuito in un determinato anno con l'andamento delle prestazioni negli anni successivi.

Questo consentirebbe di verificare un aspetto che il presente lavoro non può ancora dimostrare, ovvero la capacità del modello di anticipare l'evoluzione della performance del fornitore.

Il rating ad oggi rappresenta una fotografia della situazione osservata nel periodo considerato; mentre attraverso uno storico pluriennale sarebbe possibile capire se determinati livelli di rating siano effettivamente associati a successive variazioni della performance.

Dopo aver consolidato questa base informativa avrebbe senso valutare il passaggio a un rating maggiormente dinamico, con aggiornamenti più frequenti almeno per le aree A e C.

Il RG continuerebbe ad avere la sua funzione di sintesi periodica, mentre alcuni indicatori potrebbero essere monitorati con frequenza mensile o trimestrale, consentendo di individuare più rapidamente eventuali peggioramenti della performance.

- Un ulteriore sviluppo riguarda il rafforzamento delle regole per la gestione delle situazioni particolarmente gravi.

Come già evidenziato nel paragrafo precedente, il modello attuale mantiene al suo interno una logica compensativa tra le quattro aree.

Pur essendo già previste specifiche modalità di gestione delle situazioni più critiche nell'ambito del sistema post-rating, in futuro potrebbe essere valutata l'introduzione di ulteriori condizioni non compensabili direttamente all'interno del modello di calcolo.

In presenza di determinati eventi di gravità rilevante, il sistema potrebbe ad esempio impedire il raggiungimento di una determinata classe o richiedere automaticamente un riesame del fornitore, indipendentemente dal RG ottenuto.

L'applicazione di un meccanismo di questo tipo dovrebbe essere limitata a situazioni realmente eccezionali, in modo da non compromettere il vantaggio della struttura multidimensionale del modello.

L'obiettivo sarebbe quindi quello di mantenere la caratteristica del rating di sintetizzare più aspetti della performance, andando però a prevedere al tempo stesso alcune condizioni nelle quali una criticità particolarmente grave non possa essere compensata dalle altre componenti.

- Rientra nei possibili sviluppi futuri anche il miglioramento della gestione di situazioni non standard.

L'esperienza maturata durante il test ha messo in evidenza che alcune casistiche richiedono ancora una valutazione da parte dell'operatore.

Una possibile strada da percorrere potrebbe essere quella di creare uno storico delle decisioni assunte in questi casi, riportando la situazione riscontrata, la scelta effettuata e la relativa motivazione.

In questo modo, qualora una situazione simile dovesse ripresentarsi, sarebbe possibile fare riferimento a una precedente valutazione.

Nel tempo, le casistiche che assumono frequenza ricorrente potrebbero essere trasformate in regole operative più precise, riducendo progressivamente la necessità di ricorrere alla discrezionalità.

In questo modo la flessibilità prevista dal modello verrebbe mantenuta per i casi realmente particolari, mentre per situazioni già conosciute la gestione andrebbe a prevedere criteri maggiormente standardizzati.

Contestualmente potrebbe essere utile introdurre nell'anagrafica del fornitore anche la distinzione tra produttore e trader.

Tale informazione non dovrebbe determinare in modo automatico una penalizzazione o un vantaggio nel calcolo del rating, perché la tipologia del fornitore non rappresenta di per sé una misura della sua performance.

Il suo utilizzo potrebbe essere invece come variabile di contesto, utile per interpretare correttamente alcuni indicatori.

Un trader, ad esempio, può avere tempi di risposta allungati dovuti alla necessità di interfacciarsi con un produttore a monte.

Questo elemento non dovrebbe modificare automaticamente il punteggio in modo negativo, ma può essere utile a chi interpreta il rating per comprendere meglio le ragioni di un determinato risultato.

- Un'ulteriore possibilità di sviluppo riguarda l'ampliamento delle informazioni utilizzate dal modello, in particolare per la componente ESG.

In futuro potrebbe essere aumentata la quota di informazioni supportate da documentazione verificabile, affiancando alle dichiarazioni del questionario M41 ulteriori evidenze documentali.

Questo rafforzerebbe progressivamente il significato dell'area D e potrebbe fornire elementi sufficienti per rivalutarne anche il peso all'interno del RG.

In una fase ulteriormente avanzata, tutte queste funzioni potrebbero convergere in un portale dedicato ai fornitori, collegato al sistema di gestione della qualità.

Il portale potrebbe trovare utilizzo nella raccolta e nell'aggiornamento della documentazione, nella gestione delle relative scadenze, nell'invio di richieste, nel seguire le azioni correttive e, quando previsto dalle procedure aziendali, nella condivisione con il fornitore del risultato della valutazione.

La comunicazione del rating potrebbe così diventare parte di un processo più ampio di confronto e miglioramento della performance, anziché limitarsi alla trasmissione del punteggio finale.

Gli sviluppi individuati vanno a delineare un percorso progressivo, in cui la prima esigenza è automatizzare e rendere più affidabile la raccolta dei dati.

Successivamente sarà possibile ampliare la validazione all'intero parco fornitori e costruire uno storico pluriennale, poi su questa base potranno essere valutate con maggiore consapevolezza la ricalibrazione delle soglie, l'introduzione di eventuali regole non compensabili e l'aggiornamento della componente ESG.

Solo in seguito, una volta consolidato il sistema, avrebbe senso procedere verso un rating più dinamico e verso una maggiore integrazione con i fornitori.

Il percorso proposto si fonda quindi direttamente sull'esperienza maturata durante la sperimentazione. I limiti individuati in precedenza non rappresentano semplicemente aspetti da correggere, ma hanno lo scopo di costituire il punto di partenza per definire le successive fasi di sviluppo.

In questo senso, il modello elaborato nella presente tesi può essere considerato una base strutturata sulla quale costruire progressivamente un sistema di supplier performance management più integrato, in grado non soltanto di classificare i fornitori, ma anche di seguirne l'evoluzione, segnalare tempestivamente le criticità e supportare le decisioni relative alla gestione del rapporto di fornitura.

CONCLUSIONI

Il presente lavoro è partito dalla volontà di REIRE SRL di rendere più strutturata la valutazione dei propri fornitori, andando ad affiancare alle attività di qualifica e riqualifica uno strumento in grado di mettere insieme informazioni provenienti da fonti diverse e di tradurle in una valutazione omogenea. Su questa base è stato sviluppato un modello di supplier rating costruito sulle caratteristiche della realtà aziendale e successivamente applicato a un campione di fornitori reali.

Il risultato principale della tesi è stato quindi la costruzione di un sistema di valutazione quantitativo e multidimensionale, all'interno del quale aspetti diversi della relazione con il fornitore vengono considerati all'interno di un'unica struttura.

Il modello consente di ottenere un rating globale, ma allo stesso tempo mantiene la possibilità di analisi delle singole componenti che hanno portato a quel risultato.

In questo modo si va oltre a una semplice classificazione e si riesce a individuare più facilmente quali aspetti contribuiscono positivamente alla valutazione e quali, invece, richiedono maggiore attenzione. Oltre alla definizione del modello di rating, il lavoro ha portato allo sviluppo di una serie di strumenti operativi a supporto della futura applicazione del sistema all'interno dei processi aziendali.

In particolare, sono state definite una nuova classificazione delle non conformità articolata su quattro livelli, una checklist documentale per l'Area B differenziata in funzione del profilo del fornitore, un file strutturato per il calcolo del rating, una procedura di gestione post-rating per collegare il risultato della valutazione alle successive azioni operative e un modello di comunicazione del risultato al fornitore.

Questi strumenti rappresentano il collegamento tra la costruzione teorica del modello e la sua possibile integrazione nella gestione quotidiana della qualifica e del monitoraggio dei fornitori.

L'applicazione a 25 fornitori ha permesso di verificare il funzionamento del modello utilizzando dati effettivamente disponibili in azienda.

La sperimentazione ha mostrato che informazioni provenienti da fonti differenti possono essere ricondotte a criteri comuni e utilizzate per ottenere una valutazione confrontabile tra soggetti diversi. Allo stesso tempo, la comparazione dei risultati ha messo in evidenza che fornitori appartenenti alla stessa classe possono presentare caratteristiche anche molto differenti.

Di conseguenza, accanto alla lettura del RG va prestata attenzione all'analisi delle singole aree, che permette di comprendere meglio le ragioni alla base del risultato ottenuto.

La sperimentazione ha avuto anche un'importanza ulteriore rispetto alla semplice attribuzione del rating, in quanto alcune situazioni incontrate durante il test non erano infatti perfettamente riconducibili alle casistiche definite nella fase iniziale di progettazione.

La loro gestione ha permesso di verificare concretamente la tenuta delle regole introdotte nel modello e di individuare gli aspetti per i quali sarà necessario mantenere una certa flessibilità anche nella futura applicazione.

In questo senso, l'analisi pratica è servita anche a mettere alla prova il modello nelle condizioni in cui dovrà essere utilizzato nella pratica aziendale.

Un ulteriore aspetto considerato è stato il comportamento del sistema al variare dei principali parametri.

L'analisi di sensibilità ha mostrato che andando a modificare ragionevolmente i pesi non vengono determinate variazioni generalizzate delle classificazioni, mentre le soglie risultano maggiormente rilevanti nel determinare il passaggio da una classe all'altra.

Questo risultato fornisce una base utile per la futura gestione del modello, mettendo in evidenza l'importanza di verificare periodicamente la coerenza delle soglie con la distribuzione effettiva delle performance dei fornitori.

Tuttavia gli score ricavati devono essere interpretati considerando il perimetro della sperimentazione. Il modello, infatti, è stato testato su 25 fornitori e questo ha consentito di verificarne concretamente l'applicabilità, ma non è ancora sufficiente per considerare conclusa la sua validazione.

La futura estensione all'intero parco fornitori e la disponibilità di uno storico più ampio permetteranno di osservare il comportamento del sistema in condizioni maggiormente diversificate e, soprattutto, di verificare nel tempo se i risultati del rating siano effettivamente associati all'evoluzione successiva delle prestazioni.

Un aspetto importante da sottolineare è che il modello sviluppato non rimarrà soltanto un risultato della presente tesi.

La struttura elaborata costituisce infatti la base che REIRE potrà utilizzare per la futura implementazione del sistema di rating all'interno dei propri processi.

Il modello potrà quindi essere progressivamente inserito nelle attività di qualifica, riqualifica e monitoraggio dei fornitori, utilizzando l'esperienza acquisita nella fase sperimentale per apportare, quando necessario, ulteriori affinamenti.

Inoltre la futura applicazione permetterà di costruire nel tempo una quantità di dati maggiore rispetto a quella disponibile per questa prima sperimentazione.

Questo aspetto sarà di particolare importanza per verificare il comportamento delle soglie, consolidare gli indicatori e valutare l'eventuale necessità di modificare alcuni parametri del modello.

L'aumento dello storico di dati consentirà inoltre di passare, in modo graduale, da una valutazione legata soprattutto alla singola campagna di riqualifica a un monitoraggio più continuo della performance dei fornitori.

In questa prospettiva, i limiti individuati nel corso del lavoro assumono un significato che va oltre la semplice individuazione di ciò che deve essere migliorato, infatti il riconoscimento di questi aspetti permette di definire in maniera più consapevole le condizioni necessarie per la successiva evoluzione del sistema.

Il lavoro si conclude pertanto con una base già sperimentata, ma destinata a essere ulteriormente sviluppata.

La futura implementazione del modello da parte di REIRE potrà portare verso una maggiore integrazione con i sistemi aziendali, una disponibilità più ampia e tempestiva dei dati e un monitoraggio progressivamente più continuo.

In questo senso, il sistema sviluppato con la presente tesi va a segnare il punto di partenza di un percorso di evoluzione della supplier evaluation, nel quale la valutazione non si limita ad attribuire una classe al fornitore, ma si propone di diventare uno strumento stabile a supporto del monitoraggio, del miglioramento delle prestazioni e della gestione del rapporto di fornitura.

BIBLIOGRAFIA

Banca dati di REIRE S.R.L.

Codex Alimentarius Commission. (2022). General principles of food hygiene (CXC 1-1969). FAO & WHO.

Dey, P. K., Bhattacharya, A., Ho, W., & Clegg, B. (2015). Strategic supplier performance evaluation: A case-based action research of a UK manufacturing organisation. *International Journal of Production Economics*, 166, 192–214.

Dickson, G. W. (1966). An analysis of vendor selection systems and decisions. *Journal of Purchasing*, 2(1), 5–17.

Dulmin, R., & Mininno, V. (2003). Supplier selection using a multi-criteria decision aid method. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 9(4), 177–187.

European Parliament and Council of the European Union. (1999). Directive 1999/2/EC of the European Parliament and of the Council of 22 February 1999 on the approximation of the laws of the Member States concerning foods and food ingredients treated with ionising radiation. *Official Journal of the European Communities*, L 66, 16–23.

European Parliament and Council of the European Union. (2002). Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety. *Official Journal of the European Communities*, L 31, 1–24.

European Parliament and Council of the European Union. (2003a). Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 on genetically modified food and feed. *Official Journal of the European Union*, L 268, 1–23.

European Parliament and Council of the European Union. (2003b). Regulation (EC) No 1830/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 concerning the traceability and

labelling of genetically modified organisms and the traceability of food and feed products produced from genetically modified organisms. Official Journal of the European Union, L 268, 24–28.

European Parliament and Council of the European Union. (2004a). Regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on the hygiene of foodstuffs. Official Journal of the European Union, L 139, 1–54.

European Parliament and Council of the European Union. (2004b). Regulation (EC) No 1935/2004 of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 on materials and articles intended to come into contact with food. Official Journal of the European Union, L 338, 4–17.

European Parliament and Council of the European Union. (2005). Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005 on maximum residue levels of pesticides in or on food and feed of plant and animal origin. Official Journal of the European Union, L 70, 1–16.

European Commission. (2006). Commission Regulation (EC) No 2023/2006 of 22 December 2006 on good manufacturing practice for materials and articles intended to come into contact with food. Official Journal of the European Union, L 384, 75–78.

European Commission. (2011). Commission Regulation (EU) No 10/2011 of 14 January 2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food. Official Journal of the European Union, L 12, 1–89.

European Parliament and Council of the European Union. (2011). Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on the provision of food information to consumers. Official Journal of the European Union, L 304, 18–63.

European Parliament and Council of the European Union. (2018). Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on organic production and labelling of organic products. Official Journal of the European Union, L 150, 1–92.

European Parliament and Council of the European Union. (2022). Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 amending Regulation (EU) No

537/2014, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Directive 2013/34/EU, as regards corporate sustainability reporting. Official Journal of the European Union, L 322, 15–80.

European Parliament and Council of the European Union. (2024). Directive (EU) 2024/1760 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 on corporate sustainability due diligence and amending Directive (EU) 2019/1937 and Regulation (EU) 2023/2859. Official Journal of the European Union, L 2024/1760.

European Parliament and Council of the European Union. (2026). Directive (EU) 2026/470 of the European Parliament and of the Council of 24 February 2026 amending Directives 2006/43/EC, 2013/34/EU, (EU) 2022/2464 and (EU) 2024/1760 as regards certain corporate sustainability reporting requirements and certain corporate sustainability due diligence requirements. Official Journal of the European Union, L, 2026/470.

European Commission. (2023). Commission Regulation (EU) 2023/915 of 25 April 2023 on maximum levels for certain contaminants in food and repealing Regulation (EC) No 1881/2006. Official Journal of the European Union, L 119, 103–157.

Global Food Safety Initiative. (n.d.). GFSI recognition and GFSI-recognised certification programme owners.

Ho, W., Xu, X., & Dey, P. K. (2010). Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review. *European Journal of Operational Research*, 202(1), 16–24.

IFS Management GmbH. (2023). IFS Food: Standard for auditing product and process compliance in relation to food safety and quality (Version 8). IFS Management GmbH.

International Organization for Standardization. (2007). ISO 22005:2007: Traceability in the feed and food chain—General principles and basic requirements for system design and implementation. ISO.

International Organization for Standardization. (2015). ISO 9001:2015: Quality management systems—Requirements.ISO.

International Organization for Standardization. (2018a). ISO 22000:2018: Food safety management systems—Requirements for any organization in the food chain. ISO.

International Organization for Standardization. (2018b). ISO 45001:2018: Occupational health and safety management systems—Requirements with guidance for use. ISO.

International Organization for Standardization. (2015). ISO 14001:2015: Environmental management systems—Requirements with guidance for use. ISO.

Krause, D. R. (1997). Supplier development: Current practices and outcomes. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 33(1), 12–19.

Maestrini, V., Luzzini, D., Maccarrone, P., & Caniato, F. (2018). The impact of supplier performance measurement systems on supplier performance: A dyadic lifecycle perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(11), 2040–2061.

Prahinski, C., & Benton, W. C. (2004). Supplier evaluations: Communication strategies to improve supplier performance. *Journal of Operations Management*, 22(1), 39–62.

Prahinski, C., & Fan, Y. (2007). Supplier evaluations: The role of communication quality. *Journal of Supply Chain Management*, 43(3), 16–28.

Roundtable on Sustainable Palm Oil. (2020). RSPO principles and criteria for the production of sustainable palm oil. RSPO.

Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation*. McGraw-Hill.

Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98.

Seawright, J., & Gerring, J. (2008). Case selection techniques in case study research: A menu of qualitative and quantitative options. *Political Research Quarterly*, 61(2), 294–308.

Talluri, S., & Sarkis, J. (2002). A model for performance monitoring of suppliers. *International Journal of Production Research*, 40(16), 4257–4269.

Weber, C. A., Current, J. R., & Benton, W. C. (1991). Vendor selection criteria and methods. *European Journal of Operational Research*, 50(1), 2–18.

Zeydan, M., Çolpan, C., & Çobanoğlu, C. (2011). A combined methodology for supplier selection and performance evaluation. *Expert Systems with Applications*, 38(3), 2741–2751. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.08.064>