

Intelligenza artificiale e aziende vinicole: oltre il conservatorismo.
La percezione dei consumatori e il ruolo
dell'innovazione tecnologica nei processi di vendita.

Prof. Daniele D'Ambrosio

RELATORE

Prof. Rumen Ivaylov Pozharliev

CORRELATORE

Noemi Franchi
Matr. 782291

CANDIDATO

INDICE

INTRODUZIONE	4
CAPITOLO I - IL MERCATO DEL VINO IN ITALIA: DINAMICHE ECONOMICHE E STRATEGIE DI POSIZIONAMENTO	5
1.1 Evoluzione del settore vitivinicolo dal 1950 ad oggi: cenni storici e parallelismi con il marketing moderno.....	
1.2 I numeri del settore italiano: scenari attuali e prospettive future.....	
1.3 Le fasi della filiera e i canali distributivi delle aziende vinicole: il ruolo degli intermediari nella customer experience.	
1.3.1 <i>La Supply Chain (SC) nel settore del vino</i>	
1.3.2 <i>Caso studio: la supply chain delle aziende marchigiane</i>	
1.3.3 <i>I canali distributivi principali e il confronto con il passato</i>	
1.3.4 <i>Analisi SWOT di settore</i>	
1.4 Il marchio come asset strategico nelle strategie di marketing esperienziale del vino.....	
1.5 Approfondimento economico-finanziario: i metodi di valutazione per stimare il valore di un'azienda vitivinicola.....	
1.5.1 <i>Valutazione del marchio nelle aziende vinicole: il metodo Interbrand</i>	
CAPITOLO II- DIGITALIZZAZIONE, INTELLIGENZA ARTIFICIALE E NUOVE TECNOLOGIE NEL SETTORE VINICOLO	32
2.1. Origini, definizione ed ambiti di applicazione dell'intelligenza artificiale (AI).....	
2.1.1. <i>Intelligenza artificiale tra rischio e opportunità: una valutazione critica</i>	
2.1.2. <i>Il ruolo dell'intelligenza artificiale nelle strategie di marketing contemporanee</i>	
2.1.3. <i>Generative Artificial Intelligence: evoluzione ed implicazioni per il marketing</i>	
2.2. Intelligenza artificiale e digitalizzazione come leve di cambiamento nel comparto vitivinicolo.....	
2.2.1 <i>Dal digitale alla scelta in cantina: il ruolo dell'IA nella trasformazione della customer experience</i>	
2.2.2 <i>Come l'AI e la blockchain rimodellano autenticità percepita del consumatore di vino</i>	
CAPITOLO III- CASI STUDIO SULL'ADOZIONE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NEL COMPARTO VITIVINICOLO ITALIANO: UN CONFRONTO NORD-SUD E LA PROSPETTIVA STARTUP	57
3.1. Il caso dell'azienda 'Ferraris Agricola': storia di tradizione e innovazione.....	
3.1.1 <i>La nascita e l'evoluzione dal 1921 fino ad oggi</i>	
3.1.2 <i>Aspetti quantitativi e confronto con il panorama vitivinicolo piemontese</i>	
3.1.3. <i>L'organizzazione della struttura commerciale e la riprogettazione del Customer Journey</i>	
3.1.4. <i>L'innovazione in campo e prospettive future: l'atomizzatore intelligente di Ferraris Agricola</i>	
3.1.5 <i>Analisi SWOT dell'azienda</i>	
3.2. Il caso della Cantina Colli della Murgia: la prima 'bottiglia intelligente'	
3.2.1. <i>La storia e l'identità di Cantina Colli Della Murgia</i>	
3.2.2 <i>La prima bottiglia intelligente italiana: un vino che "parla"</i>	
3.2.3 <i>Aspetti quantitativi e dati registrati a supporto del progetto</i>	
3.2.4 <i>Impatti concreti sull'esperienza del consumatore</i>	
3.2.5. <i>La strategia commerciale e le prospettive future</i>	
3.3 Hiop e la piattaforma Winebi: l'IA per marketing e distribuzione nel settore vitivinicolo.....	
3.3.1 <i>Nascita della start up e applicazioni concrete dell'IA</i>	
3.3.2 <i>Dati e risultati di efficacia</i>	
3.3.3 <i>Prospettive future, limiti e replicabilità del progetto</i>	

CAPITOLO IV- RACCOLTA QUANTITATIVA E QUALITATIVA DEI DATI: METODI E RISULTATI	74
4.1 Analisi esplorativa condotta con aziende vinicole italiane.....	
4.1.1. <i>Considerazioni conclusive sull'indagine qualitativa</i>	
4.2 Esplorare il lato del consumatore: dal Think Aloud Protocol al questionario strutturato.....	
4.2.1 <i>Analisi qualitativa mediante il metodo think aloud protocol (TAP)</i>	
4.2.2. <i>Disegno e svolgimento della ricerca</i>	
4.2.3 <i>Visione e verbalizzazione dei partecipanti</i>	
4.3. Indagine esplorativa sui consumatori: strumenti e logica di misurazione per lo studio su IA e vino.....	
4.3.1 <i>Analisi descrittive</i>	
4.3.2. <i>ANOVA test ad una via: la propensione a scegliere una bottiglia prodotta con supporto di IA differisce tra le fasce d'età dei rispondenti?</i>	
4.3.3 <i>Correlazione bivariata n.1: chi da molto valore alla tradizione è meno entusiasta dell'uso dell'IA nel settore vinicolo?</i>	
4.3.4 <i>Correlazione bivariata n.2: chi dichiara di conoscere l'impiego dell'IA nel settore pensa che questa tecnologia si diffonderà di più nei prossimi 10 anni?</i>	
4.4. Sintesi trasversale delle tre indagini: imprese, consumatori ed analisi statistica.....	
4.5. Limiti dell'analisi e prospettive di ricerca future.....	
4.6. Implicazioni teoriche.....	
4.6.1. <i>Implicazioni manageriali e proposte future</i>	
CONCLUSIONI	98
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	99

INTRODUZIONE

Il vino in Italia occupa una posizione singolare: è al contempo prodotto agricolo, bene culturale, risorsa economica e vettore di identità territoriale. Questa tesi nasce dal desiderio di comprendere come, in un contesto profondamente mutato (caratterizzato da digitalizzazione, AI, intensificazione della competizione internazionale, impatti climatici e nuove attese dei consumatori), le imprese vitivinicole italiane possano preservare e valorizzare la propria specificità trasformandola in leva competitiva. L'approccio adottato cerca di connettere prospettive storiche, assetti economico-organizzativi, innovazione tecnologica e strumenti di marketing, con l'obiettivo di offrire una lettura integrata che metta in relazione filiera, canali distributivi, sostenibilità e valore del marchio.

Il percorso di ricerca si articola in quattro capitoli che seguono un filo logico coerente. Il primo ricostruisce il contesto strutturale del comparto, presentando i principali indicatori produttivi ed economici, le tipologie proprietarie e la segmentazione dei canali distributivi, e si conclude con un'analisi *SWOT* volta ad individuare punti di forza e criticità del sistema. Il secondo capitolo esamina le trasformazioni indotte dalla digitalizzazione e dalle applicazioni di intelligenza artificiale lungo la catena del valore, valutando opportunità e rischi e mostrando come la tecnologia possa diventare elemento distintivo se integrata con la dimensione territoriale del prodotto. Nel terzo capitolo si compie il passaggio dal piano teorico a quello empirico attraverso l'analisi di tre casi rappresentativi (una cantina di medie-grandi dimensioni del Nord, una realtà del Sud e una startup italiana innovativa) con l'intento di mettere in luce approcci strategici differenti, vincoli organizzativi e possibili *best practice*. Il quarto capitolo amplia la prospettiva includendo evidenze raccolte sul campo tramite interviste e *survey* aziendali e un'indagine rivolta ai consumatori: l'impiego di esperienze immersive (il progetto di cantina virtuale realizzato con Famiglia Cotarella e Engineering), l'applicazione del *Think Aloud Protocol* e la somministrazione di un questionario strutturato, analizzato con tecniche esplorative su SPSS, consentono di rilevare reazioni emotive e cognitive e di mappare le dimensioni sottese alla percezione pubblica.

Nel suo complesso, tale tesi intende rispondere alla domanda centrale su *come l'utente medio percepisca l'impatto delle nuove tecnologie e dell'intelligenza artificiale in un comparto tradizionalmente percepito come conservatore*. Le evidenze teoriche ed empiriche sono riconducibili ad indicazioni operative e riflessioni manageriali volte a promuovere un'innovazione che rispetti la tradizione, arricchisca l'esperienza del consumatore e sostenga la sostenibilità economica e territoriale delle imprese vitivinicole italiane. I risultati ottenuti sono sostanzialmente in linea con le aspettative iniziali; al contempo, il lavoro non manca di evidenziare i limiti della ricerca e le questioni aperte che meritano approfondimento futuro.

CAPITOLO I

Il mercato del vino in Italia: dinamiche economiche e strategie di posizionamento

“Vi sono beni il cui valore dipende esclusivamente dalla loro rarità. Poiché non è possibile aumentarne la quantità mediante il lavoro o la produzione, il loro valore non diminuisce con l’aumento dell’offerta. Tra questi rientrano alcune opere d’arte rare, come statue e dipinti, e vini pregiati ottenuti da uve coltivate in terreni di estensione molto limitata.”¹

(David Ricardo, Principi dell’Economia Politica, Londra, 1817)

Con questa osservazione, l’economista britannico David Ricardo evidenziava che il valore di alcuni beni dipende più dalla loro unicità intrinseca che dal lavoro necessario per produrli. Tra questi beni rari, egli menzionava esplicitamente i vini pregiati, legati in modo inscindibile al territorio e alla loro specificità, rendendoli non replicabili. Già nel XIX secolo, il vino era dunque considerato non solo un prodotto di consumo, ma un bene di eccellenza, il cui valore derivava dall’incontro unico tra fattori naturali e culturali.

Ancora oggi, a più di due secoli di distanza, il vino mantiene un ruolo centrale nell’economia e nella cultura italiana. Il settore vitivinicolo non è soltanto un elemento fondamentale dell’agricoltura nazionale, ma costituisce un’industria matura e articolata, strettamente collegata ad altri settori strategici come il turismo, l’export, la ristorazione e, sempre più, le tecnologie digitali².

L’Italia è leader mondiale per produzione e varietà di vitigni³, ma soprattutto è un modello di integrazione tra tradizione e modernità. Le cantine italiane, a prescindere dalla loro estensione, non si limitano più a produrre vino: gestiscono filiere complesse, comunicano identità territoriali, implementano strategie di marketing mirate e dialogano con mercati globali attraverso canali sempre più digitali.

Il seguente capitolo si propone di offrire una panoramica generale del comparto vinicolo italiano, analizzandone le caratteristiche produttive, economiche e organizzative. L’obiettivo è quello di approfondire il ruolo culturale ed economico del vino partendo proprio da quell’elemento che, secondo Ricardo, ne definisce il valore: la stretta connessione tra prodotto e territorio, ancora oggi alla base della competitività del vino italiano sui mercati internazionali.

¹ David Ricardo, *On the Principles of Political Economy and Taxation* (1817), sez. "On Value".

² PwC & Comité Européen des Entreprises Vins (CEEV), *The Socio-Economic Footprint of the Wine Sector in the EU* (aprile 2024).

³ Eugenio Pomarici, Alessandro Corsi, Simonetta Mazzarino e Roberta Sardone, *The Italian Wine Sector: Evolution, Structure, Competitiveness and Future Challenges of an Enduring Leader*, *Italian Economic Journal*, vol. 7(2), pp. 259–295 (luglio 2021).

1.1. Evoluzione del settore vitivinicolo dal 1950 ad oggi: cenni storici e parallelismi con il marketing moderno.

Ricostruire le origini del settore vitivinicolo si rivela un'operazione tanto interessante quanto ardua. La cultura del vino affonda le sue radici in un passato insondabile ed è difficile stabilire il momento in cui l'uomo cominciò ad addomesticare la vite e trasformarne i frutti in bevanda fermentata alcolica.

Fin dall'antichità, tale bene ha nascosto una natura alquanto peculiare: il vino ha infatti sottratto l'azione del «bere» al suo semplice ruolo di risposta ad un'esigenza naturale. Come sottolinea anche il professor Paolo Scarpi⁴ nel suo volume *'La cultura del vino nei valori della conoscenza storica e nelle strategie di mercato'*, il vino non può essere considerato un bene primario in senso stretto: il suo consumo non nasce da un bisogno fisiologico essenziale, ma rappresenta piuttosto una scelta consapevole, frutto di complesse elaborazioni culturali, sociali e intellettuali. Per questo motivo, sarebbe probabilmente collocato nei livelli superiori della piramide dei bisogni di Maslow, là dove si situano il riconoscimento, l'identità e la realizzazione personale⁵.

Guardando all'evoluzione storica che ha portato al prodotto che oggi identifichiamo come "vino" si può affermare che, sebbene la domesticazione della vite e le prime forme di vinificazione risalgano ad almeno 6.000 anni fa, in aree come il Caucaso e la Mesopotamia, è con le antiche civiltà del Mediterraneo che il vino assume per la prima volta un valore aggiunto *not solum* sul piano economico, *sed etiam* su quello culturale, diventando un elemento centrale nella vita sociale e simbolica di quei popoli.

Nel Vicino Oriente antico e nell'Egitto faraonico, il vino è già al centro di sofisticati sistemi produttivi. Secondo Paolo Scarpi, l'impatto economico della viticoltura era al tempo già talmente rilevante da giustificare l'elaborazione di tecniche raffinate di trasformazione e conservazione, le quali rispondevano alla domanda elitaria di un prodotto che era simbolo di distinzione e privilegio. Il vino, infatti, non era distribuito equamente tra le varie classi sociali del tempo: i re assiri rivendicavano per sé vini di prima scelta in quanto tributo delle periferie conquistate, in Egitto era appannaggio delle classi elevate, mentre i ceti popolari dovevano accontentarsi di consumare prevalentemente birra. In questo contesto, il vino assume un valore economico legato alla scarsità e all'accessibilità selettiva ed in termini moderni sembrerebbe rispecchiare tutte le caratteristiche di un c.d. *bene differenziato*, con segmenti di mercato ben distinti.

Con l'età romana, la viticoltura assume una dimensione ancora più economica e sistemica: le ville rustiche dotate di impianti di torchiatura e conservazione dimostrano l'importanza strategica del vino nell'economia agraria del tempo. Il sistema della monetizzazione degli scambi e la presenza di contratti agrari (come la c.d. *mezzadria*⁶) contribuiscono ulteriormente alla strutturazione di una vera e propria *filiere del vino*, in cui produzione, trasformazione e vendita sono parte di un'unica catena del valore.

⁴ SYMPOSION: *La cultura del vino nei valori della conoscenza storica e nelle strategie di mercato* | *The Culture of Wine within the Values of Historical Knowledge and the Marketing Strategies* / a cura di Silvio Menghini. – Firenze: Firenze University Press,

⁵ A. H. Maslow, *A Theory of Human Motivation*, in «*Psychological Review*», vol. 50, n. 4, 1943, pp. 370-396.

⁶ «*Contratti agrari: le principali tipologie ed i relativi modelli*», articolo pubblicato su «*Diritto Vitivinicolo, Consulenza e Assistenza*», 02/04/2020.

Il crollo dell'Impero Romano e le devastazioni provocate dalle invasioni barbariche impartiscono una momentanea battuta d'arresto alla produzione vinicola; tuttavia, la cultura del vino viene conservata con cura dai monaci cristiani, i quali ne fanno un elemento fondante della liturgia e della colonizzazione culturale dei nuovi territori europei. Durante l'alto medioevo (VIII-X secolo) il vino inizia ad assumere altresì un ruolo nella farmacopea antica, la quale attribuiva l'uso di vini medicati con erbe o minerali ad effetti curativi e benefici per l'organismo umano. Nell'Italia medievale, in alcune regioni italiane come la Toscana, si assistette ad un'espansione delle superfici vitate e ad un incremento notevole del commercio locale⁷ e nel Trecento la capitale fiorentina assorbe circa 250-300 litri di vino pro capite all'anno, con un valore complessivo di 3 milioni di fiorini per il vino toscano, contro gli 1,2 milioni della lana; questo dato dimostra come il vino avesse ormai acquisito una rilevanza paragonabile a quella dei settori manifatturieri tradizionali. Nello stesso periodo, si inizia ad ampliare la filiera: nascono le prime figure specializzate nella distribuzione (ad es. vinattieri e mercanti di vino), che gestivano il trasporto e la vendita del prodotto attraverso reti capillari, spesso informali, ma già altamente efficienti per i tempi. Le taverne medievali rappresentavano il terminale più dinamico di questa catena: non semplici luoghi di consumo, ma veri e propri nodi di distribuzione e socializzazione, che oggi potremmo considerare archetipi dei punti vendita al dettaglio esperienziali. Si inizia pertanto ad ampliare la gestione della filiera, passando da meri scambi conviviali tra popolani a vere e proprie catene semi-organizzate di operatori (agricoltori, commercianti, rivenditori, osti), ciascuno con ruoli e margini distinti. Scorrendo avanti negli anni, nel Rinascimento italiano e soprattutto tra XVII e XVIII secolo, il settore vitivinicolo iniziò a stabilizzarsi come sistema economico territorialmente identificabile⁸. A tal proposito, Firenze e la Toscana in generale possono vantare un primato di tutto rispetto: sembra infatti che proprio nel Granducato di Toscana, sotto la casata dei Medici, sia nato quello che possiamo considerare oggi come il primo esempio di *Denominazione di Origine Controllata (DOC)* della storia. Il riferimento è ad un celebre documento emesso da Cosimo III de' Medici il 24 settembre 1716, un bando granducale intitolato "*Sopra la Dichiarazione de' confini delle quattro regioni Chianti, Pomino, Carmignano e Valdarno Superiore*"⁹. In pratica, questo provvedimento definiva con grande precisione i confini geografici entro cui dovevano essere prodotti determinati vini per poterne portare il nome. Tuttavia, il bando si limitava a delimitare le zone di produzione, senza però indicare norme specifiche su come il vino dovesse essere prodotto, un elemento oggi fondamentale nelle attuali DOC. Proprio per colmare questa mancanza, Cosimo III emanò anche un secondo decreto, istituendo delle Congregazioni di Vigilanza, organismi incaricati di controllare che i produttori rispettassero le regole stabilite per ottenere la denominazione, compito oggi affidato agli odierni Consorzi di Tutela. Questa normativa introdusse una distinzione ufficiale tra vino autentico e imitato, avviando un

⁷ 'Il consumo del vino nella Firenze Medievale', articolo di Giovanni Roncaglia, soprintendenza archeologica della Toscana, in collaborazione con Giuseppe Iuppa, in *WINEX (Museo del Vino)*.

⁸ 'Il vino nel Rinascimento e prima Età Moderna: fra banchetti di lusso e letterati maccheronici', articolo in *Guado al Melo*, di Annalisa Motta, 22 marzo 2023.

⁹ Guarducci, A. & Rombai, L. (2016). *Le quattro regioni di vini pregiati della Toscana nel bando del granduca Cosimo III del settembre 1716: Carmignano, Chianti, Pomino, Val d'Arno di Sopra*. In Z. Ciuffoletti (a cura di), *Terre uve vini. La denominazione dei vini di qualità nella Toscana medicea (1716) e il contesto europeo* (pp. 125-154). Firenze: Polistampa.

processo che oggi potremmo leggere come l’embrione della moderna *brand protection*, ossia un insieme di strategie, tattiche e attività finalizzate alla tutela della reputazione del marchio contro qualsiasi attività lesiva¹⁰. La storia del prodotto vino è pertanto una storia di economia e di marketing *ante-litteram*, di segmentazione della domanda e gestione della filiera ed è solo dopo aver messo in luce questa complessità che si può comprendere appieno la posizione odierna delle aziende vinicole italiane nel mercato globale.

1.2. I numeri del settore italiano: scenari attuali e prospettive future.

Ad un primo sguardo superficiale, i numeri che descrivono l’evoluzione del settore vitivinicolo italiano negli ultimi decenni potrebbero sembrare allarmanti. Secondo i dati ISTAT del 2020, rielaborati dall’Osservatorio di Unione Italiana Vini (OUIV), il numero di aziende vitivinicole attive nel Paese è infatti crollato: dalle 791.000 realtà registrate nel 2000 si è scesi a circa 255.000, con un calo del 67,76%¹¹. Una contrazione che, letta da sola, potrebbe far pensare ad una crisi del comparto. In realtà, dietro a questa riduzione si cela una trasformazione profonda del tessuto produttivo: le imprese oggi sono meno numerose, è vero, ma anche molto più strutturate ed efficienti. A dimostrarlo è la crescita significativa della superficie media coltivata per azienda, aumentata del 174%¹² nello stesso arco di tempo. Si tratta dunque di un cambiamento che va interpretato non tanto come una perdita, quanto come il segno di una filiera che ha puntato su qualità, organizzazione e innovazione per affrontare le sfide di un mercato sempre più competitivo. Ulteriore dato in forte crescita è quello relativo all’*export*: il Belpaese continua a occupare una posizione di rilievo a livello internazionale, registrando nel 2024 un fatturato estero pari a 8,1 miliardi di euro (contro i 13,8 Mld di € di fatturato complessivo), con un incremento del 5,5% rispetto all’anno precedente. Se si considera il valore delle esportazioni, il nostro Paese si posiziona al secondo posto dietro alla Francia, che detiene il 34,5% del mercato globale, mentre l’Italia ne controlla circa il 22%.

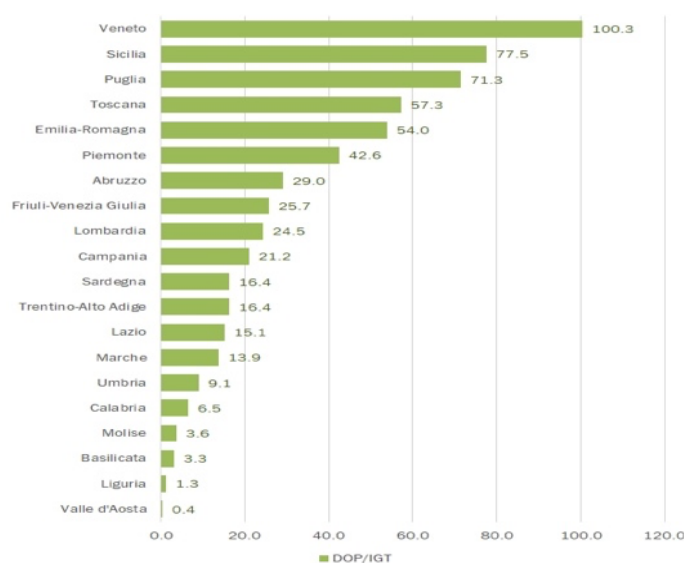


Tabella 1: superficie vitata per vino. Fonte: censimento ISTAT.

¹⁰ 'Brand protection: come proteggere e tutelare il proprio marchio', articolo pubblicato su *Cyber Defence*, *ReeVo*, il 21/03/2024.

¹¹ 'In Italia diminuiscono le cantine, ma sono più grandi, solide e propense all'export', *IlSole24ore*, articolo di Giorgio Dell'Orefice, 3 ottobre 2022. Servizio: UIV su dati ISTAT.

¹² 'Italia: aziende vitivinicole in calo ma diventano sempre più strutturate', *LASTAMPA*, articolo pubblicato il 3 ottobre 2022.

Il settore vinicolo italiano mantiene una forte impronta familiare nella sua struttura proprietaria. Attualmente, circa il 65% del patrimonio netto delle aziende è in mano a famiglie, una percentuale che arriva fino all'81,5% se si includono anche le cooperative. Un dato che conferma come, nonostante i processi di modernizzazione e crescita, il cuore del comparto resti saldamente legato a modelli di gestione tradizionali e familiari¹³.

Il settore vinicolo italiano si distingue per la netta prevalenza dei vini a Denominazione di *Origine Protetta (DOP)* e a *Indicazione Geografica Protetta (IGP)*, che costituiscono rispettivamente il 54,7% e il 26,7% delle giacenze complessive. A livello territoriale, è il Nord Italia a detenere la quota maggiore delle scorte, con una percentuale pari al 58,6%. Tale distribuzione evidenzia non solo l'importanza crescente delle certificazioni di qualità nel comparto, ma anche il ruolo centrale delle regioni settentrionali nella produzione e nell'immagazzinamento del vino italiano.

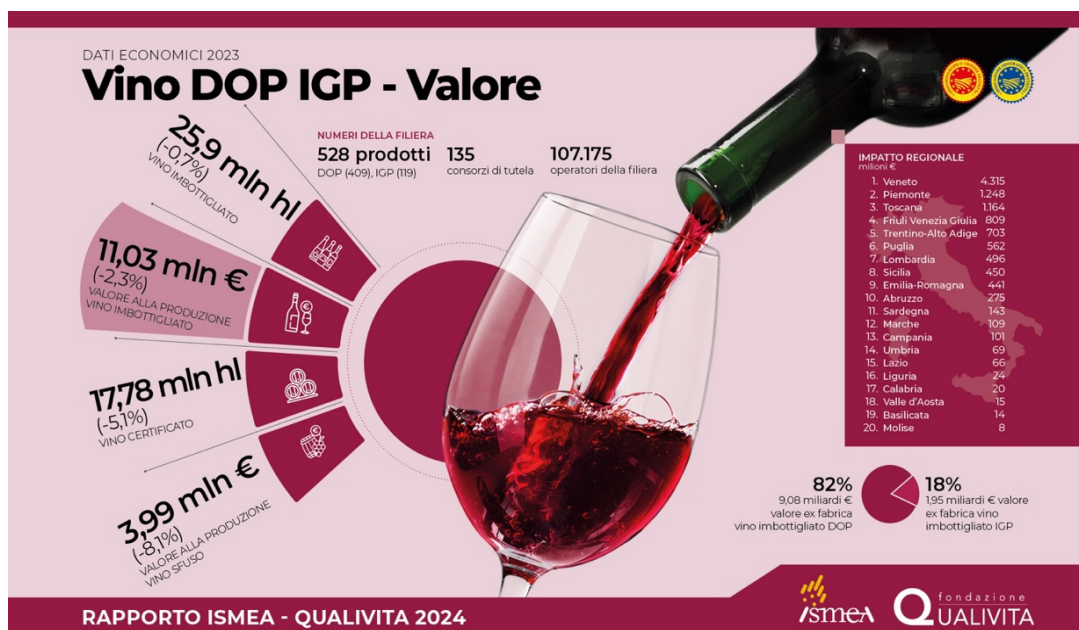


Tabella 2: Dati Economici 2023, Vino DOP IGP, Fonte: Rapporto ISMEA- QUALIVITA 2024.

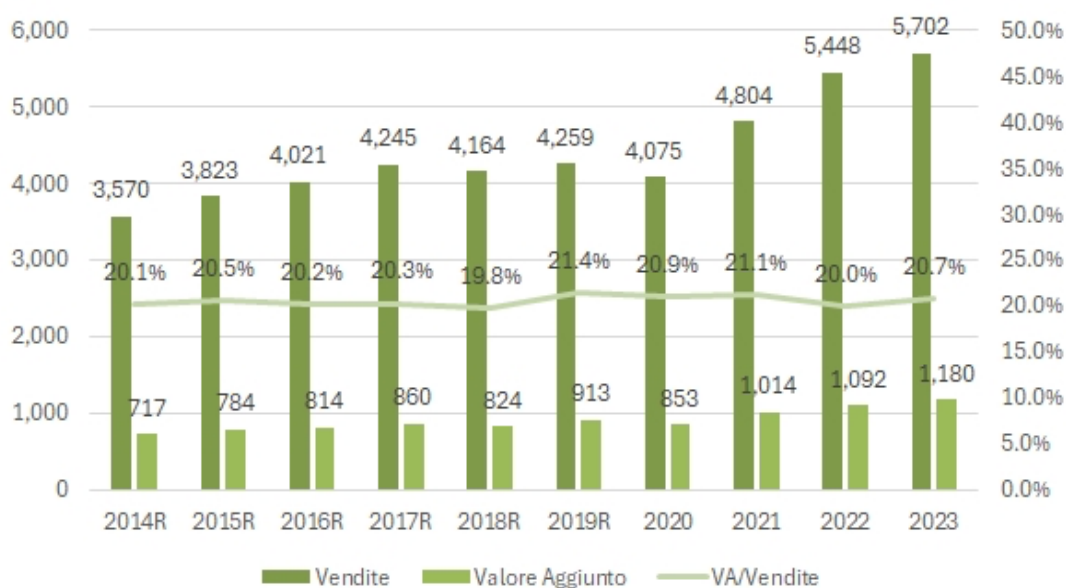


Tabella 3: Andamento delle vendite, del valore aggiunto e del margine delle principali aziende vitinicole.

¹³ Area Studi Mediobanca, 'Settore vinicolo in Italia 2025', maggio 2025.

La *Tabella 3* sovrastante mostra l'evoluzione del settore vinicolo italiano attraverso 3 indicatori chiave relativi alle principali aziende del comparto: il valore delle vendite, il valore aggiunto e il margine espresso come rapporto tra valore aggiunto e vendite (*VA/Vendite*), nel periodo compreso tra il 2014 e il 2023.

Nel decennio considerato, il dato più evidente è la crescita costante delle vendite, che passano da 3.570 milioni di euro nel 2014 a 5.702 milioni nel 2023, con un incremento netto di oltre 2 miliardi di euro. Dopo una leggera flessione nel 2020 (probabilmente legata agli effetti della pandemia), la ripresa è stata particolarmente significativa, culminando con il record del 2023. Anche il valore aggiunto (inteso come ricchezza prodotta dalle aziende al netto dei costi intermedi) è cresciuto nello stesso periodo, passando da 717 milioni di euro nel 2014 a 1.180 milioni nel 2023. Il trend è generalmente positivo, con un lieve rallentamento nel 2020, seguito però da una rapida ripresa nei due anni successivi.

Il margine *VA/Vendite*, che rappresenta la capacità delle aziende di generare valore rispetto al fatturato, si mantiene stabile nel tempo attorno al 20%, con variazioni minime: dal 20,1% del 2014 al 20,7% del 2023. Questo dato evidenzia una sostanziale efficienza costante del comparto, in grado di mantenere una buona redditività nonostante le variazioni di contesto.

Nonostante le buone performance complessive, il settore vitivinicolo italiano si trova ancora a dover affrontare alcune criticità di fondo. La più rilevante riguarda l'eccessiva frammentazione del tessuto produttivo: una parte consistente delle aziende opera su superfici molto ridotte, spesso inferiori ai 5 ettari¹⁴. Questo limite dimensionale, che in Italia riguarda oltre 1/3 delle imprese, risulta particolarmente penalizzante se confrontato con realtà come la Francia, dove la percentuale è decisamente più bassa¹⁵. Una struttura così polverizzata rende più complesso investire in innovazione, adottare tecnologie avanzate o presentarsi in modo competitivo e coordinato sui mercati internazionali. A questa debolezza strutturale si sommano ulteriori sfide, come l'intensificarsi della concorrenza globale, il graduale calo del consumo di vino (a causa della sempre maggiore attenzione alla salute e alla c.d. *health-consciousness*) e la difficoltà, da parte di molte aziende, nell'intercettare nuovi segmenti di mercato e rinnovare le proprie strategie di comunicazione e vendita¹⁶.

A testimonianza di ciò, un'indagine condotta dall'*Area Studi di Mediobanca*, ha contribuito ad esaminare il comparto vitivinicolo italiano, concentrandosi sulle performance economico-finanziarie di un campione di 255 imprese¹⁷, le quali rappresentano quasi il 95% del fatturato complessivo del settore a livello nazionale. Dall'analisi emergono alcune preoccupazioni condivise dagli operatori: in particolare, circa il 70% delle aziende manifesta timori legati alla riduzione del potere d'acquisto dei consumatori, mentre il 60% evidenzia il rischio di un progressivo calo dei consumi di vino¹⁸. Quest'ultimo fenomeno è attribuito soprattutto al

¹⁴ *Area Studi Mediobanca, Indagine sul settore vinicolo italiano – Dati 2023 su 255 imprese del vino, Milano, Mediobanca, 2023.*

¹⁵ *Commissione Europea, Agricultural Economic Briefs – The EU wine market: production, trade, consumption and outlook, Bruxelles, European Commission, 2023.*

¹⁶ *Osservatorio Qualivita Wine, Frammentazione produttiva nel vino italiano: criticità e prospettive, Siena, Fondazione Qualivita, 2022.*

¹⁷ *Vedi nota 11.*

¹⁸ *Vedi nota 8.*

cambiamento generazionale in atto e alla crescente diffusione di stili di vita improntati al benessere e alla moderazione nel consumo di alcolici¹⁹.

Un ulteriore elemento di incertezza per il settore riguarda le possibili decisioni dell'amministrazione statunitense in merito all'introduzione di dazi sulle importazioni di vino²⁰, una prospettiva che desta preoccupazione tra le aziende italiane, data la rilevanza del mercato americano. Nonostante ciò, una parte consistente degli operatori (oltre il 75%) mostra fiducia nella possibilità di compensare le difficoltà della domanda attuale attraverso l'ingresso in nuovi mercati esteri, considerati un'opportunità strategica di espansione. Altri timori emersi dall'analisi riguardano il contesto normativo e ambientale: circa la metà delle imprese intervistate guarda con apprensione al nuovo Codice della Strada, temendo possibili ripercussioni sul consumo di vino, in particolare nella ristorazione. Parallelamente, il 30% delle aziende segnala il cambiamento climatico come una minaccia concreta²¹, sia per la stabilità produttiva sia per la qualità delle uve, rendendo sempre più urgente un adattamento del settore alle nuove condizioni ambientali.

1.3 Le fasi della filiera e i canali distributivi delle aziende vinicole: il ruolo degli intermediari nella *customer experience*.

1.3.1. La Supply Chain (SC) nel settore del vino.

Un '*mercato*' in senso lato rappresenta il risultato ultimo di un'interazione tra 2 macro-meccanismi espressivi: da un lato vi sono i produttori, che comunicano le loro strategie avvalendosi di schede di produzione organizzate e, al netto di eventuali asimmetrie informative, osservabili. Dall'altro, i consumatori esprimono le proprie preferenze indirettamente attraverso le differenti decisioni di acquisto²².

Nei vari *touchpoint* che caratterizzano il rapporto fra offerta e domanda, si collocano le figure degli intermediari, attori specializzati e molto spesso in grado di influenzare la classificazione e l'ordinamento dei prodotti in categorie. Tipicamente, tale processo di categorizzazione rappresenta il risultato di complessi processi cognitivi individuali, come osservato nell'articolo '*Sociocognitive Dynamics in a Product Market*' di Porac Joseph F. e Rosa José Antonio (1996)²³. La definizione proposta da Rosa, particolarmente significativa in ambito economico, qualifica l'intermediario informativo come '*un soggetto incaricato di agevolare i processi di produzione, trasferimento e impiego delle informazioni, perseguendo l'obiettivo di incrementarne il valore per il destinatario finale oppure, in alternativa, di ridurre i costi connessi al loro reperimento e alla loro elaborazione.*' In questa prospettiva, l'intermediario non si limita a trasmettere dati, ma svolge una funzione attiva di filtro, organizzazione e contestualizzazione del contenuto, contribuendo a rendere le informazioni più accessibili, rilevanti ed efficienti nel supportare le decisioni economiche dei soggetti coinvolti.

¹⁹ Vedi nota 11.

²⁰ Wine Monitor; Nomisma, *Rapporto annuale sul mercato del vino italiano e internazionale*, Bologna, Nomisma, 2023.

²¹ Coldiretti, *Gli effetti del cambiamento climatico sul vino italiano*, Roma, Coldiretti, 2023.

²² Definizione di '*mercato*', Treccani.

²³ Rosa, J. A., Porac, J. F., Runser-Spanjol, J., & Saxon, M. S. (1999). *Sociocognitive Dynamics in a Product Market*. *Journal of Marketing*, pp. 64-77.

A questo punto occorre però riflettere sul perché i consumatori accettino vincoli sulle loro decisioni di produzione e consumo e, di fatto, di ridefinire le proprie preferenze in base a tali vincoli²⁴. La valutazione della qualità dei prodotti raramente si basa interamente su basi oggettive ed empiriche ed implica quantomeno la ponderazione di criteri di valutazione concomitanti e spesso anche giudizi più sottili come quelli basati sul gusto. Quanto più questo è vero, tanto maggiore è l'incertezza implicita nelle scelte da entrambe le parti del mercato.

La letteratura non assume in modo scontato il ruolo degli attori intermediari, bensì indaga il processo dinamico attraverso il quale prende forma l'interfaccia tra domanda e offerta. In tale configurazione, le reti sociali individuali, intese come strutture relazionali informali, giocano un ruolo rilevante. I legami personali che connettono chi produce con chi consuma facilitano lo scambio, ma tendono a configurarsi, come osservato dall'economista sociologo Lucien Karpik (2000)²⁵, come soluzioni locali, spesso parziali e circoscritte.

In questa direzione, gli attori intermediari possono svolgere una funzione analoga a quella delle reti sociali, superandone i limiti di scala grazie a una maggiore strutturazione e visibilità. Ulteriore aspetto interessante evidenziato dai ricercatori Jinkook Lee e Jinsook Cho nell'articolo *'Consumers' Use of Information Intermediaries and the Impact on Their Information Search Behavior in the Financial Market'*,²⁶ riguarda il fatto che i consumatori di oggi sono bombardati di informazioni, e questa situazione spesso può generare una situazione che Shenk già nel 1997 aveva definito come *'data smog'*. Sebbene nella maggior parte dei casi il sovraccarico informativo non rappresenti un vero ostacolo per il consumatore medio, quest'ultimo si trova comunque costretto a compiere un lavoro di selezione e filtro, individuando tra le molteplici informazioni disponibili solo quelle realmente utili a prendere una decisione d'acquisto ragionata e consapevole.

Dal punto di vista delle imprese, la situazione non è meno complessa: l'eccesso di dati e segnali, spesso disorganizzati o contraddittori, genera una sorta di *"nebbia informativa"* che ostacola la comprensione chiara dei comportamenti e delle caratteristiche della clientela. In particolare, diviene arduo identificare con precisione quei clienti ad alto valore (i c.d. clienti "A" secondo la logica della segmentazione ABC²⁷) ovvero quelli più fedeli, profittevoli e strategici per il business.

L'analisi statistica riportata di seguito contribuisce a mettere in luce l'importanza che gli intermediari assumono nell'*iter* di decisione dei consumatori. I test sono stati condotti usando il *2000/2001 MacroMonitor data set*, un sondaggio biennale condotto dalla sezione *Consumer Finance Decision of SRI Consulting Corporation* su un campione di 3759 famiglie americane. È stato utilizzato un campionamento casuale a 2 stadi rappresentativo per l'intera popolazione americana e la proposta chiave era quella di dimostrare che la propensione dei consumatori a fare ricorso agli intermediari informativi dipenda in modo diretto dal valore

²⁴ *Between Supply and Demand: Intermediaries, Social Networks and the Construction of Quality in the Italian Wine Industry* VINCENZA ODORICI and RAFFAELE CORRADO Faculty of Economics, University of Bologna Piazza Scaravilli, 1, 40. In *Journal of Management and Governance* pp. 149–171, 2004.

²⁵ Vedi nota 21.

²⁶ *Consumers' Use of Information Intermediaries and the Impact on Their Information Search Behavior in the Financial Market* jinkook lee and jinsook cho, *The Journal of Consumer Affairs*, Vol. 39, No. 1 (Summer 2005), pp. 95-120

²⁷ H. V. Ravinder & R. B. Misra, *ABC Analysis for Inventory Management: Bridging the Gap Between Research and Classroom*, *American Journal of Business Education* 7(3), 2014.

che essi attribuiscono all'utilizzo di tali figure²⁸. Pertanto, tra le altre, è stata elaborata l'ipotesi 1 formulata così di seguito:

H1 → Al crescere del valore percepito nell'uso degli intermediari informativi, incrementa anche la probabilità che i consumatori decidano di farne uso.

Nel modello l'età, il livello di istruzione e la composizione del nucleo familiare sono state assunte come variabili di controllo. L'età è trattata come una *variabile continua*, mentre l'istruzione e la composizione familiare sono considerate *variabili categoriche*, in quanto rappresentano insiemi discreti di modalità e non valori numerici progressivi.

Perceived value of information/advice	Percent distribution (%)
I don't need advice on investment options	
Mostly agree	7.41
Agree	16.41
Disagree	47.64
Mostly disagree	28.54
I need help selecting savings and investment products that are best suited to meet my financial goals	
Mostly agree	24.16
Agree	42.95
Disagree	20.56
Mostly disagree	12.32
I would be willing to pay for professional financial advice	
Mostly agree	8.66
Agree	32.52
Disagree	32.64
Mostly disagree	26.18
Use of information intermediary^a	
Percent who used (%)	
Independent financial planner/consultant	8.98
Bank, S&L, and/or credit union officer/investment advisor	13.71
Full-service or discount stockbroker	10.29
Mutual fund company investment advisor	5.54
Accountant/CPA	6.22
Private banker/trust officer	1.16
Other ^b	16.61
Any of the above	41.47
Paid information intermediary for information/advice	
Percent who paid among those who used information intermediary (N = 2,150) (%)	
Flat fixed fee	16.89
Percent of assets	8.31
Commission	15.98
Other	3.09
No charge	48.11
Don't know ^c	13.93

Tabella 4: Risultati del sondaggio effettuato. Fonte: *The Journal of Consumer Affairs*.

Il modello stimato restituisce un buon livello di adattamento ai dati, come indicato dal valore dell'*F test* ($F = 33,26$; $p < 0,0001$). Il valore abbastanza alto dell'*F test* (utile per verificare se le variabili indipendenti spiegano qualcosa di significativo della variabile dipendente) conferma che il modello nel suo complesso è utile e restituisce informazioni reali e non casuali. Infatti, il *p-value* inferiore a 0,0001 indica che c'è meno dello 0,01% di probabilità che questo risultato sia dovuto al caso. Inoltre, il modello restituisce un $R^2 = 0,1632$, a significare che circa il 16,3% delle differenze nei dati può essere spiegato dalle variabili inserite nel modello.

²⁸ Vedi nota 23.

A livello dei risultati, si osserva come i dati restituiscono i risultati aspettati; al quesito ‘*I don’t need advice on investment options*’, la percentuale più alta si rinviene nelle risposte *Disagree* (47.64 %), e *Mostly Disagree* (28,54 %). Ancora, di fronte a ‘*I need help selecting savings and investment products that are best suited to meet my financial goals*’, i rispondenti sembrano concentrare il consenso in *Agree* (42%).

Tale digressione statistica, seppur collocata in un contesto generale, fornisce una base utile per comprendere meglio il ruolo degli intermediari anche all’interno di filiere produttive specifiche, tra cui quella del vino, che si distingue per la sua complessità strutturale, per la varietà di soggetti coinvolti e per l’elevata incidenza simbolica del prodotto. In un’accezione più generale, Robert Handfield (1999) ed altri autori forniscono una definizione generale del termine filiera (in ing. *supply chain*) nella quale la stessa viene identificata come ‘*l’insieme di attività e procedure attraverso cui un’impresa organizza e coordina il flusso dei beni lungo l’intero ciclo produttivo, che si estende dalla fase di approvvigionamento delle materie prime fino alla distribuzione del prodotto finito al consumatore finale*’²⁹. Oltre alla movimentazione fisica delle merci, essa include anche la gestione dei flussi informativi che collegano tutti gli attori coinvolti nella filiera, dai fornitori iniziali fino ai clienti finali, lungo un percorso che si sviluppa dall’origine alla destinazione del valore. Il modello noto come *SCOR* (*Supply Chain Operations Reference Model*), sviluppato come strumento di riferimento per la descrizione e l’analisi delle catene di fornitura, identifica 6 aree operative principali che, nel loro insieme, rappresentano le attività fondamentali di qualsiasi sistema logistico-produttivo (APICS, 2017). Tali *macro-fasi* comprendono:

- a) la pianificazione strategica (*Plan*).
- b) l’acquisizione delle risorse (*Source*).
- c) il processo produttivo vero e proprio (*Make*).
- d) le attività legate alla distribuzione fisica dei prodotti (*Deliver*).
- e) la gestione dei flussi di ritorno o resi (*Return*).
- f) le funzioni trasversali di coordinamento e supporto gestionale (*Enable*)

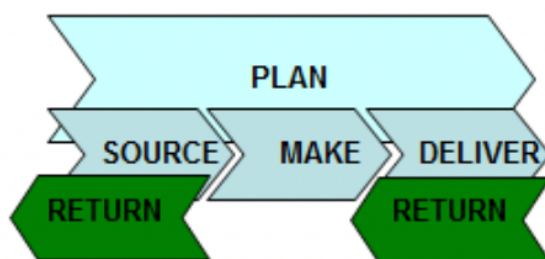


Tabella 5: modello SCOR supply chain, fonte AD- net Il modello SCOR: un aiuto per avviare progetti di Supply Chain.

Nel modello *SCOR*, ogni supply chain viene intesa come una sequenza strutturata di operazioni che coinvolgono in modo interconnesso le fasi di approvvigionamento, produzione e distribuzione, sia da parte dell’impresa che dei suoi partner commerciali. A monte e a valle di queste attività operative si collocano i processi di pianificazione e abilitazione, che garantiscono un governo integrato delle risorse, dei flussi

²⁹ Robert B. Handfield & Ernest L. Nichols Jr., *Introduction to Supply Chain Management*, Prentice Hall, 1999, p. 2.

informativi e delle decisioni strategiche³⁰. Ogni “nodo” o collegamento nella catena è costituito da un’interazione tra le fasi *Source, Make e Deliver*, che costituiscono la parte esecutiva del sistema, mentre i processi di ritorno (*Return*) vengono attivati in tutti quei punti in cui è necessario gestire la restituzione di materiali o prodotti non conformi, in eccesso o soggetti a reclamo. Le catene logistiche complesse, infine, non sono altro che la somma di molteplici combinazioni e iterazioni di questi processi fondamentali, come sottolineato anche da Huan (2004) e altri autori.



Tabella 6: Fonte: AD- net, Supply Chain Council.

Alla luce di ciò, appare chiaro come la filiera vitivinicola non si esaurisca nelle sole fasi di produzione e trasformazione, ma include una rete ampia e articolata di processo e di soggetti che, a vario titolo, partecipano al processo di creazione, distribuzione e commercializzazione/promozione del prodotto.

Il settore vitivinicolo italiano si caratterizza per una filiera estremamente stratificata ed eterogenea, all'interno della quale coesistono molte fasi e diversi modelli organizzativi: dalle piccole realtà a conduzione familiare, alle cooperative, fino ad arrivare alle grandi aziende industriali del vino³¹. Prima di approfondire le principali dinamiche che regolano i processi produttivi e distributivi, è utile delineare i profili dei principali attori che dominano i processi del mercato vitivinicolo italiano.

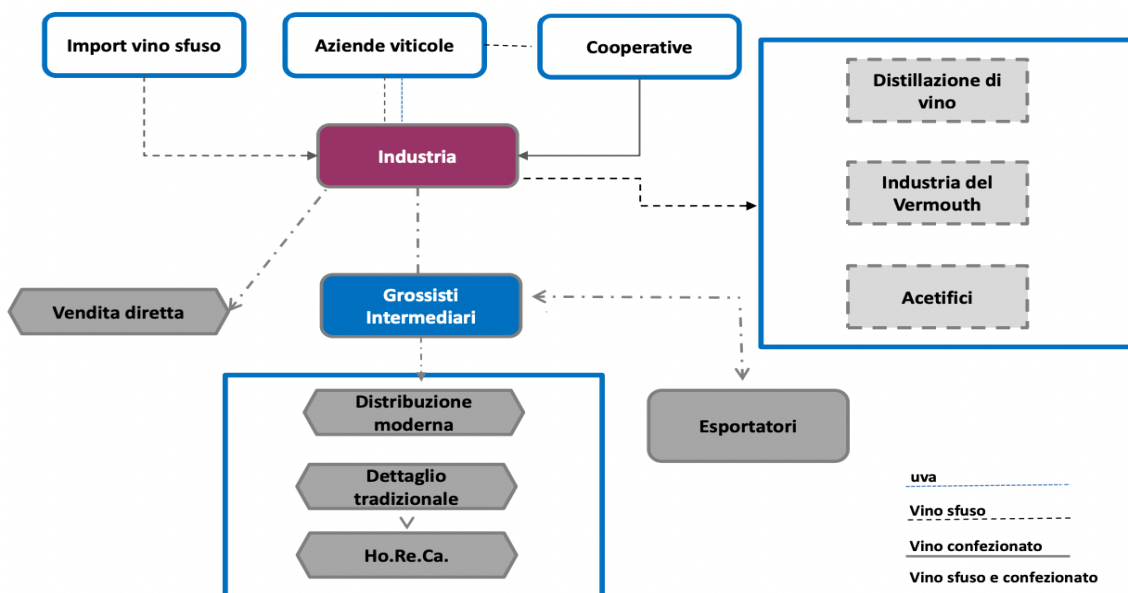


Tabella 7: i protagonisti della filiera vitivinicola italiana. Fonte: ISMEA, L'Italia del vino, Aprile 2024.

³⁰ Articolo n.6 Ottobre 2013 Il modello SCOR: un aiuto per avviare progetti di Supply Chain GIUSEPPE LOVECCHIO. Pubblicato in AD- net, The Association for Supply Chain and Operations Management.

³¹ A. Corsi & S. Mazzarino, Structural features of the Italian wine industry, in The Palgrave Handbook of Wine Industry Economics, pp. 47–76, 2019.

Analizzando la *Tabella 7* sovrastante si evince come alla base del sistema si trovano le aziende viticole e le cooperative, che producono vino sfuso, talvolta affiancate da modesti volumi di prodotto importato dall'estero. Come evidenziato dalla professoressa ed esperta di turismo e cultura Roberta Garibaldi nel suo *Rapporto sul Turismo Enogastronomico Italiano*, con il termine 'aziende vitivinicola' si fa riferimento alle imprese agricole impegnate sia nella coltivazione della vite sia nella trasformazione dell'uva in vino, abbracciando quindi l'intero ciclo produttivo della viticoltura. Si tratta di cantine che coltivano le proprie uve e producono, imbottigliano e vendono il vino con un proprio marchio³². Tutto questo flusso confluisce nell'industria vinicola, vero centro nevralgico del sistema, da cui si diramano diversi percorsi. Le interconnessioni fra i vari soggetti vengono evidenziate con linee tracciate in modo differente dal momento che, come evidenziato anche in un'analisi di filiera condotta da *Artemis S.r.L.*, un elemento distintivo di questo comparto è la presenza di 2 mercati intermedi separati³³: il mercato dell'uva e quello del vino sfuso, ciascuno con dinamiche proprie e con specifici modelli di scambio tra gli operatori. Il processo di produzione e distribuzione del vino si articola in diverse fasi ben distinte, ognuna delle quali implica attività specifiche e vincoli propri³⁴.

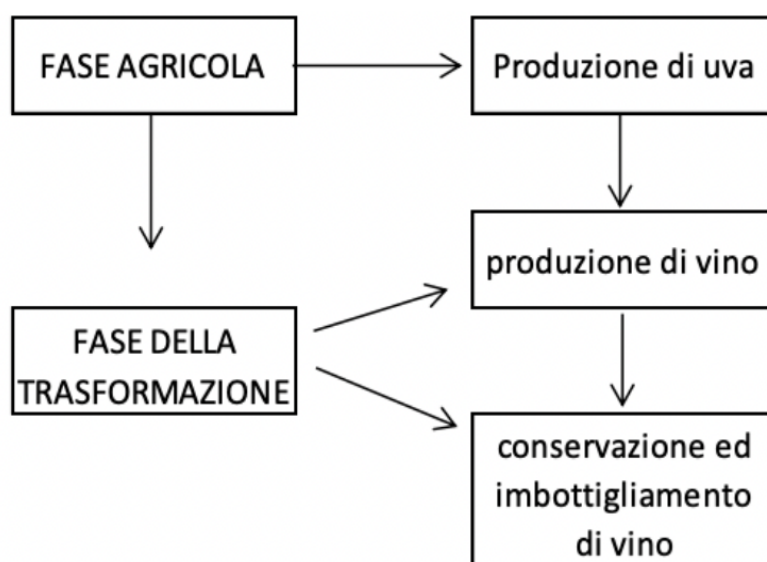


Tabella 8: fasi della filiera vitivinicola. Fonte: Ciaponi, 2005

La prima fase è quella *agricola*, che riguarda la coltivazione dell'uva e include operazioni come l'impianto e la crescita del vigneto, oltre alla produzione vera e propria dell'uva. Questa fase è soggetta a una serie di vincoli strutturali, tra cui il fattore biologico, legato al ciclo produttivo annuale della vite; il vincolo fondiario, che determina la quantità producibile in funzione dell'estensione e delle caratteristiche del terreno; e infine le condizioni climatiche, che influenzano la regolarità e la qualità delle annate. L'impianto del vigneto richiede un periodo iniziale significativo, dato che occorrono almeno quattro anni affinché una vigna entri in piena

³² *Wine-Food-Tourism, Roberta Garibaldi, sezione 'Nomenclatura'.*

³³ *Analisi Filiera Vitivinicola', Artemis S.r.l., 8 Maggio,*

³⁴ *Vedi nota 28.*

produzione, con una vita utile che può arrivare anche a 20-25 anni³⁵. La raccolta dell'uva, invece, è un'attività ciclica, che si svolge una sola volta all'anno e coinvolge una serie di interventi tecnici.

Segue poi la fase di *trasformazione*, in cui l'uva viene lavorata per essere convertita in vino. Questo processo comprende la vinificazione, la conservazione e l'imbottigliamento del prodotto finito. I tempi di produzione variano in base alla tipologia di vino: si va da pochi mesi per i vini giovani fino a diversi anni per i vini più strutturati e longevi. La conservazione ha l'obiettivo di mantenere le caratteristiche qualitative del vino fino al momento dell'imbottigliamento e del confezionamento. L'ultima fase della filiera riguarda la *distribuzione commerciale* del vino al consumatore finale. Le aziende possono optare per canali diversi in base alle loro strategie di posizionamento e alla qualità del prodotto; tra i canali più comuni si trovano la vendita diretta, effettuata tramite punti vendita aziendali o piattaforme e-commerce proprie³⁶, la distribuzione tramite la grande distribuzione organizzata, la vendita attraverso operatori specializzati (come enoteche e *wine bar*), ed infine il circuito *HO.RE.CA.* che include hotel, ristoranti e servizi di catering.

In base al livello di integrazione verticale delle attività produttive, è possibile individuare altresì due principali configurazioni di filiera³⁷:

- *Filiere integrate verticalmente*: si contraddistinguono per il fatto che tutte le principali fasi dalla coltivazione della vite alla trasformazione in vino, fino all'imbottigliamento, sono gestite da un'unica entità. Questo può avvenire nel caso delle aziende agricole (che rappresentano la c.d. "*filiera agricola*") oppure delle cooperative (*filiera cooperativa*). In questi modelli, il controllo diretto delle varie fasi consente un'elevata coerenza tra produzione e strategia commerciale.
- *Filiere disaggregate*: si tratta di filiere di tipo più industrializzato, nelle quali le attività produttive risultano maggiormente frammentate. Le filiere disaggregate sono guidate da soggetti focali, come le cantine industriali (c.d. *filiera industriale*) o gli imbottiglieri puri (c.d. *filiera imbottigliatrice*), che operano prevalentemente sulla fase di confezionamento e distribuzione del vino, acquistando il prodotto già lavorato o semilavorato da altri operatori. In questi casi, l'impresa non si occupa direttamente della produzione agricola, ma coordina la fase finale della filiera per portare il vino confezionato sul mercato.

Tra questi due modelli estremi si inseriscono chiaramente molteplici configurazioni intermedie, caratterizzate da un certo livello di autonomia gestionale ed è evidente che tra queste realtà esistono interazioni e collegamenti di vario genere, che contribuiscono a rendere la filiera ancora più articolata e interdipendente³⁸.

³⁵ *Vita di una Vite, Le varie fasi di crescita*, articolo pubblicato in *borghese montefalco*.

³⁶ *I canali di sbocco della produzione delle aziende agricole, Indagine Panel ISMEA, Roma, Settembre 2016.*

³⁷ Pomarici, Corsi, Mazzarino & Sardone (2021), *The Italian Wine Sector: Evolution, Structure, Competitiveness and Future Challenges of an Enduring Leader, Italian Economic Journal* 7(2).

³⁸ Malorgio, Grazia & De Rosa (2010), *Wine supply chain organization and bottling strategic decisions: evidences from the Italian Appellations of Origin, Atti del convegno American Association of Wine Economists (2010).*

Sulla base dei dati attualmente disponibili, è possibile stimare le rispettive quote di vino imbottigliato, suddivise tra i 4 principali modelli, in base al volume complessivo come segue:

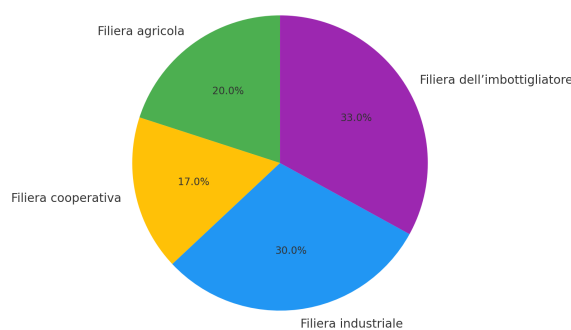


Tabella 9: Ripartizione del vino per modello di filiera.; Fonte: Analisi Filiera Vitivinicola Artemis, Elaborazione propria.

Parte del vino viene destinata ad usi industriali, come la distillazione o la produzione di vermouth e aceti; un'altra parte viene venduta direttamente, soprattutto da quelle aziende che integrano attività enoturistiche o operano su scala locale. Tuttavia, la maggior parte del vino confezionato entra nei circuiti della distribuzione commerciale, grazie all'intervento di grossisti e intermediari che lo indirizzano verso i principali canali: la grande distribuzione organizzata (GDO), il commercio al dettaglio tradizionale, come enoteche e piccoli negozi specializzati, e infine il canale Ho.Re.Ca., che comprende hotel, ristoranti e servizi di catering³⁹. Una quota significativa di vino confezionato viene poi destinata all'esportazione, raggiungendo mercati esteri consolidati e nuovi sbocchi commerciali. Per comprendere appieno le dinamiche della filiera vitivinicola italiana, qui di seguito si propone una visione d'insieme dei principali flussi che caratterizzano il percorso del vino, dalla produzione fino alla sua destinazione finale. La Tabella 10 sintetizza i passaggi fondamentali della filiera, mettendo in evidenza le principali fonti di approvvigionamento, le modalità di impiego e le direttrici commerciali lungo cui si articola la distribuzione del prodotto.

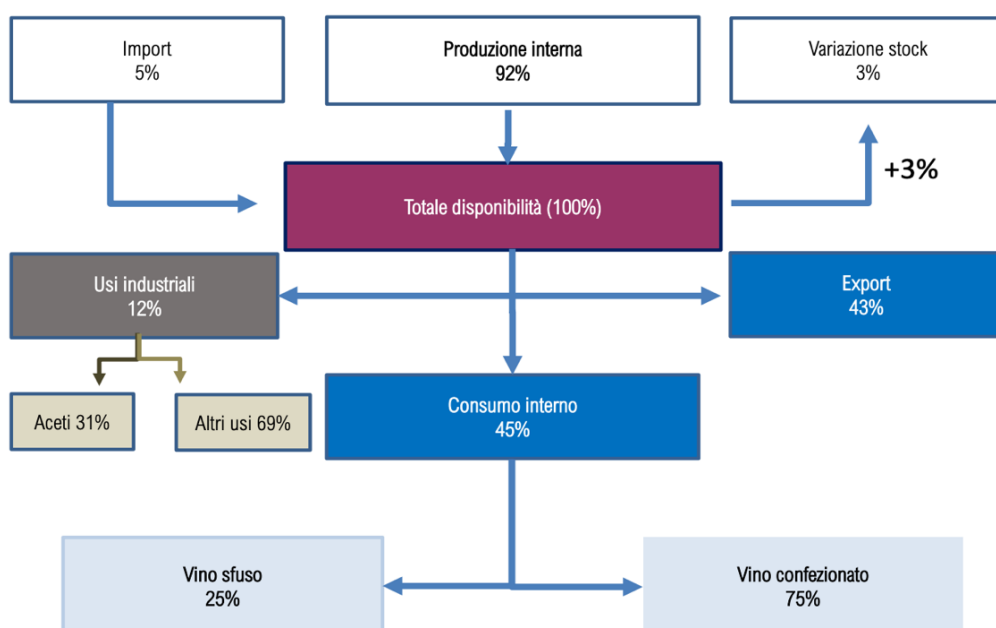


Tabella 10: i flussi della filiera (media delle ultime cinque campagne).

³⁹ Mediobanca, Report Vino e Spirits (2021).

In tale schema viene illustrato l'intero ciclo di disponibilità del vino, che ha origine principalmente dalla produzione interna. Una quota marginale proviene invece dalle importazioni, mentre una piccola parte è destinata all'accumulo come variazione di *stock*, una riserva che consente di bilanciare eventuali squilibri tra produzione e domanda nei vari anni. Una volta definita la disponibilità complessiva, il vino viene smistato verso tre principali destinazioni: una parte consistente viene esportata, a conferma della forte vocazione internazionale del comparto italiano; un'altra quota resta nel mercato interno, destinata al consumo nazionale; infine, una frazione viene riservata a usi industriali, come la produzione di aceto o altri impieghi non alimentari, che includono ad esempio l'industria cosmetica e farmaceutica.

1.3.2. Caso studio: la supply chain delle aziende marchigiane.

Nel contesto della filiera vitivinicola italiana, l'analisi condotta da Pierli, Musso, Murmura e Bravi (2023) evidenzia come le aziende del settore (in particolare quelle situate nella regione Marche) siano caratterizzate da strutture di *supply chain* prevalentemente corte, anche quando mediate da cooperative che fungono da aggregatori⁴⁰. L'indagine, condotta tramite interviste semi-strutturate a 18 imprese, mette in luce alcune criticità comuni tra le realtà di piccole dimensioni, come la carenza di risorse finanziarie e organizzative, che ostacolano l'espansione commerciale al di fuori del contesto territoriale di riferimento. Le domande di ricerca sono le seguenti:

RQ1: In che modo sono strutturate le organizzazioni lungo le filiere del vino in Italia e quali strategie adottano le imprese per gestire le relazioni con i mercati nazionali e internazionali?

RQ2: Quale ruolo rivestono le certificazioni di sistema e di prodotto nella definizione e nel rafforzamento di strategie aziendali orientate alla qualità nel settore vitivinicolo italiano?

RQ3: Su quali principi si basano le strategie di marketing delle aziende vinicole italiane e in che misura queste influenzano le scelte riguardanti il posizionamento dei prodotti sul mercato?

RQ4: Qual è la natura delle interazioni tra le aziende vitivinicole marchigiane, i consorzi di tutela e gli enti pubblici locali, e quali azioni strategiche vengono considerate prioritarie per sostenere la competitività e l'espansione commerciale delle imprese?

Dall'analisi condotta per rispondere alla prima domanda di ricerca emerge che le aziende vitivinicole italiane, in particolare quelle della regione Marche, si caratterizzano per una dimensione prevalentemente micro o piccola e per una gestione di tipo familiare. La filiera risulta generalmente corta, anche nei casi in cui è presente una cooperativa. Nella fase di approvvigionamento, le aziende si affidano per lo più a un numero limitato di fornitori, prediligendo quelli locali o nazionali, ricorrendo a fornitori esteri solo in assenza di alternative adeguate. Sul fronte della distribuzione, il canale Ho.Re.Ca. assorbe circa la metà del fatturato delle aziende intervistate, mentre le vendite dirette e quelle tramite grande distribuzione rappresentano percentuali più contenute. Le piccole imprese tendono a evitare il confronto diretto sul prezzo, che spesso

⁴⁰ <file:///Users/noemifranchi/Downloads/foods-12-04429.pdf>.

caratterizza la grande distribuzione, privilegiando invece relazioni più personalizzate e circuiti di nicchia. Nei mercati esteri, la commercializzazione si basa prevalentemente su importatori, spesso individuati durante fiere del settore, anche se non mancano relazioni dirette con esercizi stranieri nate da contatti con turisti italiani, che generano micro-reti commerciali capaci di autoalimentarsi nel tempo. Tuttavia, una criticità evidente riguarda la difficoltà delle imprese nel creare sinergie orizzontali: fatta eccezione per le cooperative, le aziende tendono ad agire in modo autonomo, sia a monte che a valle della filiera. Solo recentemente si sono registrati tentativi di coordinamento per la promozione congiunta di specifici prodotti vinicoli.

Per quanto riguarda la RQ2, le certificazioni di prodotto, in particolare quella biologica, non sono più percepite come un elemento distintivo, ma come un requisito minimo necessario per accedere al mercato, soprattutto internazionale. Nonostante ciò, la quasi totalità delle aziende possiede la certificazione biologica, pur lamentando l'eccessiva burocrazia e i costi associati.

Rispetto alle strategie di marketing RQ3, emerge una generale difficoltà a promuovere i propri prodotti al di fuori del contesto regionale di riferimento. Questa criticità è dovuta, oltre che alle limitate risorse economiche, all'assenza di una strategia di rete locale. I piccoli produttori tendono a concentrarsi sul miglioramento del processo produttivo, trascurando le attività promozionali, che spesso sono affidate direttamente al titolare. Le aziende di maggiori dimensioni sono invece in grado di gestire in modo più strutturato il marketing, anche con il supporto di agenzie esterne.

Infine, in risposta alla RQ4, i vitivinicoltori marchigiani ritengono fondamentale sviluppare progetti turistici di lungo periodo per intercettare i flussi sia nazionali che esteri, senza però rinunciare all'unicità della propria identità aziendale. In generale, mostrano resistenza all'idea di aderire a consorzi o cooperative, temendo di perdere visibilità e riconoscibilità individuale.

1.3.3. I canali distributivi principali e il confronto con il passato.

Per comprendere in modo approfondito le logiche che regolano la distribuzione nel comparto vitivinicolo, risulta preliminare ancorare l'analisi ad una definizione teorica autorevole del concetto di canale distributivo. In tal senso, l'economista e teorico del marketing Philip Kotler definisce i canali di distribuzione come:

“un insieme di organizzazioni interdipendenti coinvolte nel processo di messa a disposizione di un prodotto o servizio per l'uso o il consumo da parte del consumatore o dell'utilizzatore industriale”.

(Kotler 2004)

Nel delineare una visione organica e multidimensionale del concetto di canale distributivo, è necessario considerare non solo il mero trasferimento fisico del prodotto, ma anche l'insieme articolato di flussi informativi, relazionali e finanziari che concorrono alla sua effettiva valorizzazione sul mercato. Da un lato, il canale distributivo contempla l'infrastruttura logistica, intesa come l'insieme dei processi operativi e organizzativi volti a governare il flusso fisico delle merci (dalla produzione al consumatore finale) garantendo efficienza, tempestività e tracciabilità. Dall'altro, esso si configura anche come architettura relazionale e

comunicativa, in cui si intrecciano flussi informativi, decisionali e monetari, che richiamano ambiti tipici della comunicazione d'impresa e della vendita personale (*personal selling*).⁴¹

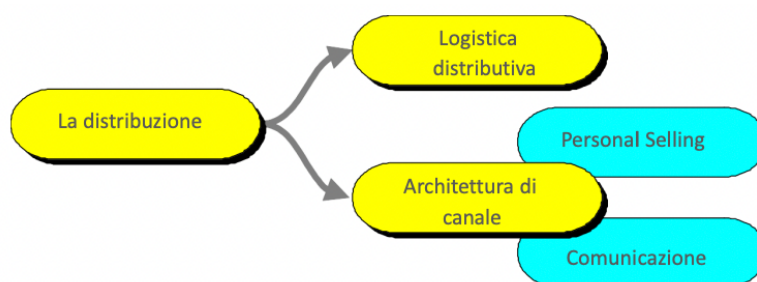


Tabella 11: la distribuzione moderna. Fonte: Sistemi di marketing e ambienti', Gestione Aziendale II, LIUC Università Cattaneo.

Nel contesto della distribuzione moderna, la relazione tra produttore e cliente finale non si configura più come un rapporto diretto e semplificato, bensì come un sistema articolato di scambi, mediato da una molteplicità di attori specializzati e attraversato da flussi distinti ma interconnessi. Questo approccio sistemico alla distribuzione si fonda sulla distinzione e sull'integrazione di tre flussi fondamentali⁴²:

- *flusso informativo*, che si sviluppa in direzione inversa rispetto a quello delle merci, ha origine dal cliente e risale fino al produttore. In esso rientrano le richieste specifiche, le trattative commerciali, gli scambi contrattuali e ogni forma di comunicazione pre-vendita.
- *flusso delle merci*, che parte dal produttore e si dirige verso il cliente finale, rappresenta l'aspetto tangibile della distribuzione: la consegna del prodotto.
- *flusso finanziario*, infine, procede in parallelo ma su un asse distinto: riguarda la movimentazione dei pagamenti, dei crediti e dei flussi monetari generati dallo scambio.

Ne deriva un modello complesso in cui la distribuzione non è più un semplice ponte lineare tra produzione e consumo, ma un sistema multidimensionale, in cui ciascun flusso svolge una funzione autonoma ma strettamente interrelata.

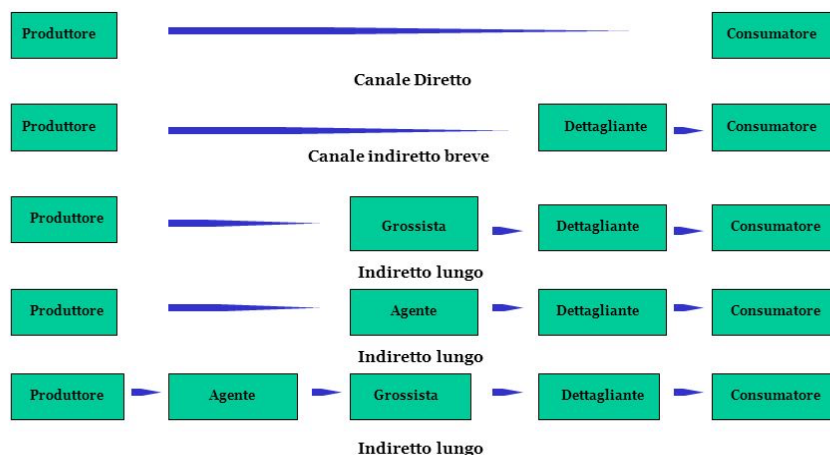


Tabella 12: Canale distributivo indiretto. Fonte: slideplayer.

⁴¹ 'Sistemi di marketing e ambienti', Gestione Aziendale II, LIUC Università Cattaneo, Andrea Urbinati.

⁴² Vedi nota 28.

Nella moderna realtà produttiva vitivinicola italiana, la struttura dei canali distributivi si presenta pertanto come un sistema integrato di leve strategiche, attraverso cui le imprese veicolano valore e differenziano la propria offerta. È essenziale osservare i dati recenti per comprendere le interazioni tra i canali, la loro evoluzione nel tempo e le logiche organizzative sottese.

Canali distributivi delle aziende vinicole italiane

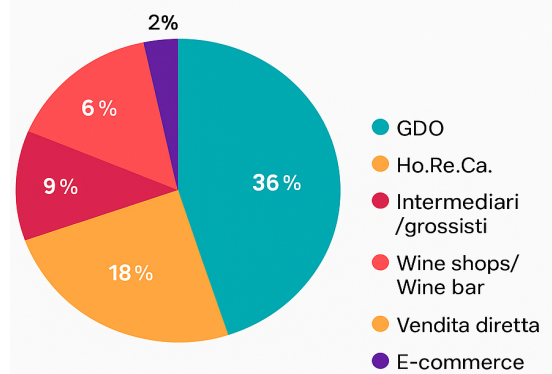


Tabella 13: i canali distributivi del comparto vinicolo. Fonte: elaborazione propria (con i dati contenuti nel testo).

Secondo i dati forniti dal rapporto dell'Area Studi MedioBanca (2023), la Grande Distribuzione Organizzata (GDO) continua a rappresentare uno dei principali sbocchi commerciali per le imprese vinicole, con una quota compresa tra il 33% e il 36% del mercato interno nel 2023, pur in leggero calo rispetto agli anni precedenti (37,7% nel 2021 e 36% nel 2022)⁴³. Parallelamente, il canale Ho.Re.Ca. (Hotel, Ristorazione e Catering) ha registrato una crescita costante, passando dal 16,6% del 2021 al 18,6% nel 2023. Questo incremento riflette il ritorno alla socialità e il rilancio del turismo post-pandemico, elementi che hanno favorito il consumo di vino in contesti esperienziali di qualità⁴⁴. Il canale Ho.Re.Ca. si è dunque consolidato come spazio strategico per la valorizzazione del prodotto attraverso dinamiche di posizionamento premium. Gli intermediari e grossisti mantengono una quota stabile, attestandosi tra il 18% e il 19% delle vendite, con performance a valore relativamente costanti o lievemente decrescenti⁴⁵. In parallelo, enoteche e wine bar rappresentano circa il 6% del mercato interno, con un ruolo importante soprattutto nelle aree urbane e nelle destinazioni turistiche, dove i consumatori mostrano maggiore sensibilità verso prodotti di nicchia e territoriali⁴⁶. La vendita diretta, che comprende anche la vendita presso la cantina e tramite e-commerce, rimane inferiore al 9%, ma ha registrato un incremento significativo, pari all'8,3% nel 2023⁴⁷. Tuttavia, la componente e-commerce incide in modo marginale su questa quota, tra l'1% e il 10%, e dopo il picco raggiunto durante la pandemia, ha subito una fisiologica flessione del 3,7% tra il 2021 e il 2022⁴⁸. Secondo le proiezioni dell'IWSR, le vendite digitali cresceranno a un tasso annuo del 2% nel triennio 2023–2026⁴⁹. Resta invece dominante il ruolo degli

⁴³ Area Studi Mediobanca, *Rapporto sul settore vinicolo 2023*.

⁴⁴ Beverfood, *“Il vino e la ripresa del fuori casa”*, 2023.

⁴⁵ Beverfood, *“Distribuzione vino: ruolo degli intermediari”*, 2023.

⁴⁶ Wikipedia (it), voce *“Distribuzione del vino in Italia”*.

⁴⁷ InformaCibo, *“Vendita diretta in cantina: un canale in crescita”*, 2023.

⁴⁸ Beverfood, *“Vino online: battuta d'arresto nel 2022”*, 2023.

⁴⁹ IWSR – International Wine & Spirits Research, *E-commerce Wine Outlook 2023–2026*.

intermediari-importatori, che gestiscono circa il 76,4% delle esportazioni italiane di vino, confermandosi come attori fondamentali nella filiera internazionale⁵⁰.

Dal punto di vista procedurale, l'analisi delle dinamiche distributive trova una cornice teorica coerente nella *Channel Coordination Theory (CCT)*, elaborata da Kumar (1992) e successivamente approfondita da Tsay ed altri (1999), la quale sottolinea l'importanza di strumenti di coordinamento come il *CPFR*, il *VMI* e i contratti marginali⁵¹ per promuovere un allineamento strategico tra i diversi attori del canale⁵².

Più nello specifico:

- *CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment)*: è un processo collaborativo in cui produttori e distributori condividono informazioni su previsioni di vendita, pianificazione della produzione e ordini, riducendo le incertezze e ottimizzando i livelli di scorta.
- *VMI (Vendor Managed Inventory)*: il fornitore gestisce direttamente le scorte presso il cliente (ad esempio, un retailer), garantendo un riassortimento più rapido e una migliore gestione del magazzino.
- *Contratti marginali*: accordi che permettono di allineare gli incentivi lungo la catena, condividendo i margini in modo da non penalizzare nessun attore.

L'applicazione di tale teoria permette anche di ridurre il fenomeno della c.d. 'doppia marginalizzazione', che può verificarsi nel momento in cui ogni attore della catena aggiunge il proprio markup (prezzo di vendita - costo di produzione o acquisto) / costo di produzione o acquisto⁵³), aumentando il prezzo finale al consumatore e riducendo i volumi di vendita complessivi⁵⁴.

Nella storia, numerosi autori nella letteratura si sono posti il problema di *come* poter effettivamente migliorare le performance delle supply chain e ridurre i potenziali conflitti che potrebbero inquinare la redditività complessiva del sistema. Stern e Heskett propongono una suddivisione massiva di tre categorie di cause di conflitto⁵⁵: differenze fra gli obiettivi dei vari membri (*goal conflict*), disaccordo nel dominio delle decisioni e delle azioni da intraprendere (*domain conflict*) e discrepanze nella percezione della realtà dovuta alla soggettività degli individui (*perceptual conflict*). Etgar differenzia fra cause attitudinali e strutturali di conflitto⁵⁶: le prime fanno riferimento al modo in cui i singoli membri della catena acquisiscono e processano le informazioni (come i ruoli, le aspettative, la comunicazione etc); le seconde afferiscono a conflitti d'interesse legati ad autorealizzazione, egoismo, e competizione per la scarsità delle risorse.

Altre difficoltà emergono in relazione al fenomeno noto come "*managerial inertia*", che indica la tendenza del management a perseverare nell'uso di processi o strutture ormai superati e poco redditizi per il futuro. A

⁵⁰ Beverfood, "Esportazioni vino italiano e ruolo degli importatori", 2023.

⁵¹ 'Channel Coordination in Supply Chain Management', in *Vskills Certified*.

⁵² Kumar, N. (1992), "The Power of Trust in Manufacturer-Retailer Relationships", *Harvard Business Review*.

⁵³ 'Mark up: cos'è e come si calcola', in www.kventure.it.

⁵⁴ Benefits of CPFR and VMI collaboration strategies: a simulation study Article in *Journal of Operations and Supply Chain Management* · December 2013.

⁵⁵ Stern, Louis W. and James L. Heskett, "Conflict Management in Interorganizational Relations A Conceptual Framework," in Louis W. Stern (ed.), *Distribution Channels: Behavioral Dimensions*, Boston: Houghton Mifflin Company, 1969, pp. 288-305.

⁵⁶ Etgar, Michael, "Sources and Types" of Intrachannel Conflict," *Journal of Retailing*, d Vol. 55, No. 1 (1979), pp. 61-78.

ciò si aggiungono le complessità legate all'internazionalizzazione della supply chain, poiché i singoli membri del team sono spesso formati per operare con una prospettiva prevalentemente locale⁵⁷.

Una soluzione condivisa da gran parte della letteratura riguarda la possibilità di prevedere collaborazioni fra le varie supply chain delle singole aziende.

'A collaborative supply chain occurs when two or more independent companies work together to plan and manage supply chain activities, achieving better outcomes than they would individually.'

(Fonte: The Collaborative Supply Chain)

In letteratura, numerosi autori hanno fornito definizioni simili di collaborazione nella supply chain, evidenziando soprattutto l'importanza delle relazioni inter-organizzative nella gestione congiunta di rischi e benefici.⁵⁸ Lambert (2000) e altri sottolineano come un alto livello di integrazione tra i membri della catena possa tradursi in migliori risultati economici. Bowersox (1996) osserva che le alleanze logistiche sono in grado di migliorare significativamente il servizio al cliente, riducendo al contempo i costi operativi legati a magazzinaggio e distribuzione. Narus e Anderson (1996) definiscono la collaborazione come un processo di cooperazione tra aziende autonome ma interconnesse, finalizzato a condividere risorse e competenze per rispondere efficacemente alle richieste più complesse dei clienti. Pur essendo basata su obiettivi condivisi, la collaborazione rimane guidata dal ritorno individuale: ogni impresa partecipa solo se ne percepisce vantaggi in termini di competitività e sostenibilità. Tra i benefici per le singole aziende vi sono l'eliminazione di attività ridondanti, la riduzione dei costi di transazione, il controllo delle scorte, la maggiore reattività al mercato e altri vantaggi operativi. L'obiettivo primario, tuttavia, resta sempre la soddisfazione del cliente finale e la creazione di valore collettivo. Attraverso la condivisione di competenze e risorse, le imprese possono generare benefici comuni e valore aggiunto per mercati simili. Tra le modalità operative più conosciute di collaborazione nella supply chain si segnalano:

- *Vendor Managed Inventory (VMI);*
- *Efficient Consumer Response (ECR);*
- *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR).*

Esistono inoltre forme di collaborazione orizzontale, in cui aziende concorrenti o non direttamente collegate condividono informazioni o infrastrutture logistiche, come magazzini comuni o reti distributive integrate. Queste iniziative laterali aumentano la flessibilità operativa e combinano competenze lungo dimensioni sia verticali che orizzontali. Il ciclo di vita di una collaborazione può essere schematizzato in quattro fasi principali:

1. *engagement*: individuazione dei bisogni strategici, scelta dei partner più adeguati e definizione degli obiettivi condivisi.
2. *pianificazione strategica*: gestione delle interdipendenze relative a risorse, attività e competenze in previsione delle necessità future.

⁵⁷ file:///Users/noemifranchi/Downloads/The_Collaborative_Supply_Chain.pdf.

⁵⁸ Vedi nota 58.

3. *implementazione operativa*: esecuzione quotidiana delle attività pianificate, gestione delle eccezioni e monitoraggio della performance a breve e lungo termine.
4. *valutazione e revisione*: analisi dei risultati, eventuale revisione degli accordi o cessazione della collaborazione.

Tali fasi sono applicabili a tutte le forme di cooperazione nella *supply chain*, inclusi approvvigionamento congiunto, produzione condivisa, logistica integrata, sviluppo di nuovi prodotti e marketing cooperativo.

1.3.4. Analisi SWOT di settore.

Nell'ambito della gestione strategica delle imprese, è fondamentale utilizzare strumenti analitici in grado di chiarire la posizione competitiva dell'organizzazione. In questo contesto, l'analisi *SWOT* (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) si rivela particolarmente efficace per identificare i punti di forza e di debolezza interni, così come le opportunità e le minacce presenti nell'ambiente esterno. Questo metodo risulta utile sia nella fase di pianificazione sia durante l'implementazione delle strategie aziendali.

Punti di forza	Punti di debolezza
<p>F1) Elevato know how da parte dei produttori di uve</p> <p>F2) Vasto patrimonio ampelografico</p> <p>F3) Al di fuori delle zone più prestigiose, condizioni favorevoli per l'impianto e/o l'acquisizione di vigneti, così come per l'avvio e/o l'ampliamento dell'attività</p> <p>F4) Facilità di accesso ai fornitori di input e servizi avanzati</p> <p>F5) Capacità di attuare processi innovativi in grado di agevolare il superamento di situazioni problematiche;</p> <p>F6) L'offerta diversificata per segmento di destinazione determina un vantaggio competitivo sui mercati internazionali</p> <p>F7) Ampia diffusione della forma cooperativa a supporto ai piccoli viticoltori</p> <p>F8) Presenza di profili professionali qualificati (enologi, tecnici enologi, sommelier) e di centri universitari di alta formazione</p> <p>F9) Messa in rete delle cantine a livello interregionale, che favorisce sinergie per la promozione internazionale e lo sviluppo dell'enoturismo</p> <p>F10) Multiforme sostegno delle istituzioni pubbliche</p> <p>F11) Maggiore accesso al mercato supportato dalle fiere del vino</p> <p>F12) Supporto da parte di enti di ricerca (pubblici e privati) e Istituti scolastici;</p> <p>F13) Disponibilità di servizi esterni per interventi meccanici in vigna e di servizi mobili di imbottigliamento e filtraggio</p> <p>F14) Capacità dei media di promuovere la cultura del vino tra i consumatori, anche attraverso l'enoturismo e le azioni dei social network</p> <p>F15) Eterogenea specializzazione produttiva che genera esperienze distrettuali e protodistrettuali maggiormente flessibili</p> <p>F16) Elevato valore paesaggistico e storico del vigneto Italia con territori già tutelati</p> <p>F17) Primo Paese europeo ad essersi dotato di una legge settoriale sulla sostenibilità</p>	<p>D1) Forte volatilità dei redditi agricoli, che condiziona la copertura totale dei costi di produzione</p> <p>D2) La differenziazione dei vini DOP, tra DOCG e DOC, genera confusione sui mercati esteri</p> <p>D3) Problematiche nell'attuazione delle politiche di trading-up</p> <p>D4) Protocolli di sostenibilità certificati ancora poco diffusi</p> <p>D5) Difforme orientamento al mercato delle aziende, in particolare di quelle di nuova formazione</p> <p>D6) Difforme capacità delle aziende di perseguire processi di innovazione (di prodotto, processo, organizzazione e marketing)</p> <p>D7) L'insufficienza delle forme di integrazione orizzontale determina un basso potere contrattuale delle imprese, soprattutto rispetto alla GDO</p> <p>D8) Carente integrazione con le altre attività economiche, quali quelle legate al turismo</p> <p>D9) Insufficiente coordinamento tra le organizzazioni e le associazioni dei produttori vitivinicoli con effetti negativi per le diverse fasi della filiera;</p> <p>D10) Inadeguato livello di servizi (R&S, informativi, organizzativi, logistici, ecc.) offerti dal Sistema Paese</p> <p>D11) Limitata disponibilità di banche dati e strumenti tecnologici a presidio dell'autenticità dei vini</p> <p>D12) Problemi di applicabilità delle norme sulla gestione dell'offerta (art. 39, L. 238/2016)</p> <p>D13) Modesta capacità dei Consorzi di tutela di effettuare una programmazione strategica dell'offerta</p>
Opportunità	Minacce
<p>O1) La riforma della PAC favorisce le iniziative sulla sostenibilità e le azioni di informazione al consumatore</p> <p>O2) La ripresa post pandemia può ampliare i margini di crescita sia nei mercati tradizionali che in quelli in cui il vino ha un consumo più recente</p> <p>O3) Possibilità di incrementare l'e-commerce attraverso la maggiore digitalizzazione</p> <p>O4) Propensione alla valorizzazione dei territori e del patrimonio enogastronomico con effetti incentivanti per i servizi ad alto valore aggiunto legati all'enoturismo</p> <p>O5) Crescente interesse per i vini di maggiore pregio</p> <p>O6) Maggiore attenzione all'economia circolare</p>	<p>M1) Impatto dei cambiamenti climatici sulla fenologia della vite e conseguente trasferimento dei vigneti verso altre zone</p> <p>M2) Dumping esercitato dai Paesi che beneficiano di maggiori supporti a livello nazionale;</p> <p>M3) Rischio spopolamento per le aree rurali marginali</p> <p>M4) Crescente attenzione ai problemi derivanti dell'abuso di sostanze alcoliche</p> <p>M5) Richiesta della GDO di certificazioni ambientali (Ecolabel europeo, bio) ed etiche (filiera controllata, commercio equo e solidale, ecc.)</p>

Tabella 14: SWOT analisi del settore. (Fonte: Di Ciolla, et al.,

La *Tabella 14* presenta una matrice SWOT relativa al settore vitivinicolo italiano, offrendo un quadro interpretativo delle dinamiche in cui operano le aziende del comparto. Questo strumento analitico consente di supportare le argomentazioni dei capitoli successivi, evidenziando sia le leve strategiche su cui costruire vantaggio competitivo sia i fattori critici da monitorare costantemente.

Tra i principali punti di forza emerge il consolidato patrimonio di competenze tecniche e culturali dei produttori italiani, un asset intangibile di elevato valore. Tale know-how non solo contribuisce a rafforzare la reputazione del vino italiano sui mercati internazionali, ma sostiene anche il mantenimento di standard qualitativi elevati e stimola l'innovazione nei processi produttivi. La presenza di una vasta gamma di vitigni autoctoni e il valore paesaggistico e storico dei vigneti conferiscono unicità ai prodotti nazionali, consentendo alle aziende di posizionarsi su segmenti di mercato attenti all'autenticità e alla distintività territoriale, con particolare rilevanza sui mercati esteri. Inoltre, lo sviluppo dell'enoturismo rappresenta una leva strategica efficace per rafforzare il rapporto con i consumatori e comunicare in modo diretto i valori aziendali legati a qualità, sostenibilità e innovazione.

Dal lato delle criticità, uno degli aspetti più rilevanti è la volatilità dei redditi agricoli, che espone le aziende a significative fluttuazioni economiche, aggravate dagli effetti del cambiamento climatico sulle rese produttive. Queste vulnerabilità possono tuttavia essere ridotte attraverso l'adozione di pratiche innovative e sostenibili. In particolare, l'integrazione di modelli di economia circolare può aumentare l'efficienza operativa, contenere i costi e rafforzare l'immagine del marchio presso i consumatori sensibili alle tematiche ambientali. A completare il quadro delle opportunità vi è la crescente domanda di vini di fascia alta, che rappresenta un'importante chance di crescita e di differenziazione per le cantine italiane, permettendo loro di consolidare la posizione competitiva a livello nazionale e internazionale.

1.4. Il marchio come asset strategico nelle strategie di marketing esperienziale del vino: i cambiamenti nel comportamento d'acquisto dei consumatori.

Nel contesto odierno del marketing, il vino si presta in maniera particolarmente efficace ad essere analizzato attraverso il cosiddetto "*marketing esperienziale*". Questo approccio, sviluppato negli anni '90 dall'economista Bernd H. Schmitt, considerato uno dei principali pionieri del settore, ha segnato una svolta nel modo di concepire il rapporto tra marchio e consumatore. Nel suo libro *Experiential Marketing: How to Get Customers to Sense, Feel, Think, Act, and Relate to Your Company and Brands*⁵⁹ Schmitt afferma che, in un'epoca in cui i beni e i servizi sono fruibili a livello globale e sottoposti ad una standardizzazione che ne annulla le peculiarità e differenze, la domanda del consumatore medio diviene sempre più esigente. In questo scenario, il marketing tradizionale tende a perdere efficacia, perché gli individui non acquistano più solo per soddisfare bisogni pratici o funzionali, ma cercano esperienze coinvolgenti e significative, capaci di stimolare

⁵⁹ Schmitt, B. H. (1999). *Experiential Marketing: How to Get Customers to Sense, Feel, Think, Act and Relate to Your Company and Brands*. *Journal of Marketing Management*, 15(1-3), 53-67.

i sensi e suscitare emozioni.⁶⁰ Ad oggi, specialmente nel settore del *food&beverage* e nello specifico in quello del vino, la metamorfosi del consumatore lo fa coincidere sempre più con quello che spesso viene definito come un *'prosumer'*, attore-consumatore la cui valutazione del prodotto non si esaurisce più solo nel semplice piacere derivante dall'utilizzo del prodotto ma prevede anche la partecipazione attiva alla sua ideazione e la ricerca di un rapporto profondo nel consumo. In questa prospettiva, il contributo più significativo di Schmitt al marketing tradizionale è stato quello di introdurre una visione nuova e perfettamente in linea con i tempi: un modo diverso di proporre e vendere un prodotto, che non punta più soltanto a promuoverne le caratteristiche tecniche o funzionali, come possono essere, nel caso del vino, il prezzo, il vitigno o la gradazione alcolica, ma che mira soprattutto a coinvolgere i sensi, l'immaginazione e le emozioni del consumatore (c.d. *marketing esperienziale*).

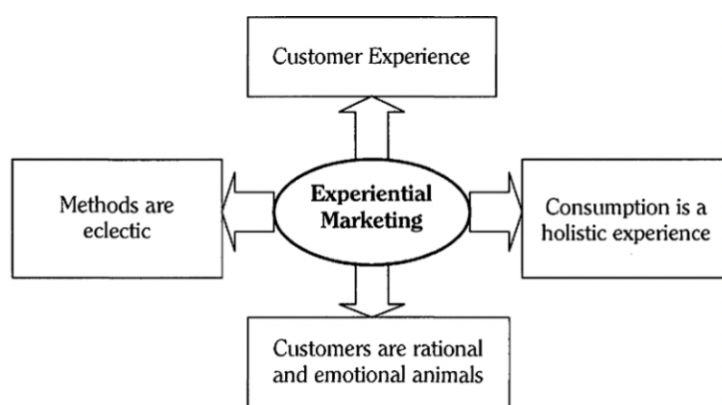


Tabella 15: Schematizzazione del marketing esperienziale, Schmitt B.,1999.

Il consumatore contemporaneo, infatti, non è più mosso esclusivamente da esigenze razionali, ma tende a basare le proprie scelte su motivazioni di tipo emotivo e relazionale. Già nel 1972, Tauber aveva individuato due grandi categorie di spinte all'acquisto: da un lato le motivazioni edonistiche, che spingono a cercare piacere, appagamento sensoriale e gratificazione personale attraverso il consumo; dall'altro le motivazioni sociali, legate al desiderio di sentirsi parte di una comunità, di condividere esperienze e rafforzare la propria identità all'interno di un gruppo. Queste logiche si rivelano particolarmente evidenti nel mondo del vino, dove il gesto del bere è spesso carico di significati culturali, simbolici e relazionali.

A sostegno di tali teorie, da una ricerca condotta da *CGA by NIQ*⁶¹ su un campione significativo di millennials italiani (giovani fra i 16 e i 34 anni), è emerso che ben oltre un terzo (37%) degli intervistati afferma di bere vino sempre o quasi ogni volta che esce, e poco più di un quinto (21%) afferma di berlo abbastanza frequentemente. Inoltre, da un'indagine commissionata da Santa Margherita e condotta da *Talker Research* condotta su un pool di 2000 consumatori americani, è emerso che 145 di loro hanno dichiarato di voler viaggiare in Italia per poter provare l'esperienza di bere il vino italiano. A conferma di tali teorie si prestano anche i numeri pubblicati da *Statista* di recente, i quali prevedono una crescita del mercato del vino italiano

⁶⁰ Lee, T. H., & Chang, Y. S. (2012). The influence of experiential marketing and activity involvement on the loyalty intentions of wine tourists in Taiwan. *Journal of Business Research*, 83, 30–37.

⁶¹ CGA by NIQ (2023), *Wine Consumption and Lifestyle among Millennials in Italy*. Report interno.

pari al 6,7% entro il 2027, con il 75% della spesa complessiva concentrata nei bar e ristoranti, che si confermano come il canale a maggior valore aggiunto per il vino⁶².

Uno degli approcci più interessanti nell'ambito dell'identità di marca è quello sviluppato dal ricercatore Jean-Noël Kapferer, autore del celebre modello del prisma a sei facce⁶³. Questo schema, oggi ampiamente utilizzato nel branding strategico, fornisce alle aziende una guida per costruire un marchio solido e coerente. Secondo Kapferer, un marchio efficace è quello capace di "*integrate all the different elements into a cohesive and compelling framework, in order to achieve a clear, concise, and appealing brand identity.*"⁶⁴.

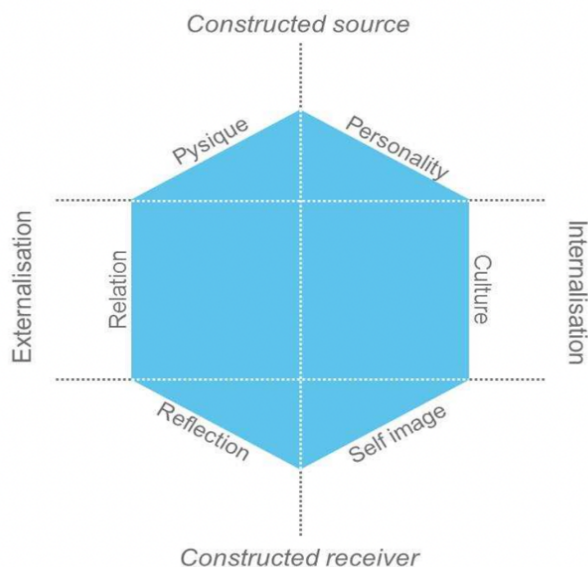


Tabella 16: prisma a sei facce marketing esperienziale di Kapferer.

Il modello si basa sul presupposto di considerare il marchio come una vera e propria persona, dotata di un'identità definita, composta da caratteristiche distintive, valori, comportamenti e relazioni con l'ambiente circostante. Le sei dimensioni che lo compongono rappresentano ciascuna un aspetto fondamentale dell'identità di marca. Gli attributi fisici comprendono tutti gli elementi tangibili e percepibili, come il design dell'etichetta, il packaging e il tono della comunicazione. La dimensione delle relazioni descrive il tipo di legame che il marchio instaura con i consumatori, mentre il riflesso rappresenta l'immagine del consumatore ideale a cui il marchio si rivolge. La personalità del marchio riguarda invece il modo in cui esso comunica, si esprime e "si comporta" agli occhi del pubblico. Completano il modello l'universo culturale, che include valori, tradizioni e riferimenti simbolici legati al marchio, e la rappresentazione interna, ossia la percezione che il consumatore ha di sé stesso quando utilizza il prodotto e l'idea della propria identità che questo gesto comunica. In questo modo, il modello offre un quadro completo dell'identità di marca, mettendo in evidenza come ogni dimensione contribuisca a creare un'esperienza coerente e memorabile per il consumatore.

⁶² ' Il mercato del vino in Italia crescerà in valore del 6,7% all'anno (fino al 2027), secondo Statista', articolo pubblicato in *vinitaly* il 27 agosto 2023.

⁶³ EURIB, *Kapferer's Brand-Identity Prism model*. Kapferer, J.N. (2004), *The new strategic brand management (creating and sustaining brand equity long term)* (3rd ed.). Kogan Page, London, U.K. *

⁶⁴ Vedi nota 47.

1.5 Approfondimento economico-finanziario: i metodi di valutazione per stimare il valore di un'azienda vitivinicola.

Nel contesto del vino e, più in generale, del settore *food & beverage*, il concetto di valore va ben oltre il semplice prezzo di vendita di una bottiglia o i risultati economici riportati nel bilancio aziendale. Il successo di un'impresa vitivinicola contemporanea si fonda su una combinazione equilibrata di asset tangibili e intangibili. Tra gli asset *tangibili* rientrano i vigneti, le strutture produttive e la capacità di generare reddito, mentre tra quelli *intangibili* assumono un ruolo centrale la cultura del territorio, la reputazione consolidata e, in particolare, la forza del marchio. Questa sinergia tra risorse concrete e immateriali costituisce il vero motore della competitività e della capacità di differenziazione delle aziende vitivinicole sui mercati nazionali e internazionali.⁶⁵ Molto spesso si pensa che vendere un vino con successo dipenda esclusivamente da una buona strategia di marketing quando in realtà dietro ad ogni bottiglia che riesce a imporsi sul mercato c'è anche una stima accurata del valore complessivo dell'azienda⁶⁶. Comprendere come stimare correttamente il valore di un'azienda vitivinicola implica anche analizzare i fattori che ne determinano il posizionamento sul mercato: non si tratta solo di quantità prodotta o risultati economici, ma anche della percezione e del significato che il vino assume agli occhi dei consumatori. La valutazione di un'impresa del settore enologico diventa necessaria in diverse circostanze, tra cui operazioni di fusione e acquisizione (*M&A*), contenziosi legali (inclusi procedimenti di divisione patrimoniale in contesti *high-net-worth*), successioni ereditarie o adempimenti fiscali. Pur potendo ricorrere ai principali metodi di valutazione finanziaria generalmente riconosciuti, è essenziale modulare tali strumenti in base alle caratteristiche strutturali, operative e patrimoniali specifiche di ogni cantina, in modo da assicurare una loro applicazione coerente ed efficace⁶⁷.

La valutazione economica di un brand si compone di 3 fasi⁶⁸:

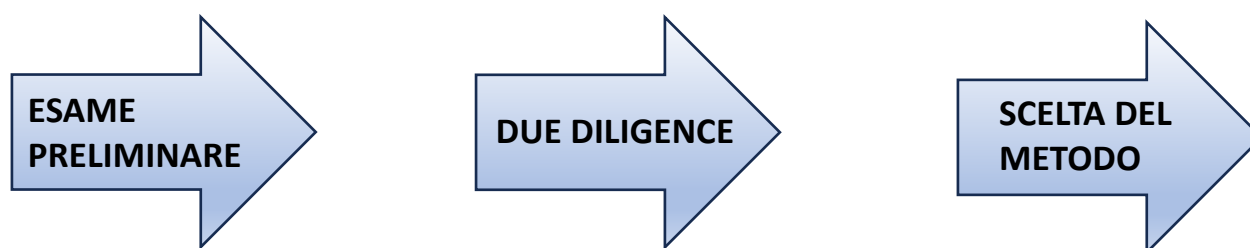


Tabella 17: fasi del processo di valutazione di un'azienda. Fonte: Elaborazione propria.

1. Esame preliminare: al fine di effettuare una valutazione accurata, è necessario che il marchio in esame dimostri una reale capacità di generare valore economico e rispetti specifici requisiti giuridici. In primo

⁶⁵ Keller, K. L. (2013). *Strategic Brand Management: Building, Measuring, and Managing Brand Equity*. Pearson Education Limited.

⁶⁶ Mizik, N., & Jacobson, R. (2008). "The Financial Value Impact of Perceptual Brand Attributes." *Journal of Marketing Research*, 45(1), 15-32.

⁶⁷ Simon, C. J., & Sullivan, M. W. (1993). "The Measurement and Determinants of Brand Equity: A Financial Approach." *Marketing Science*, 12(1), 28-52.

⁶⁸ <https://www.valutazionemarchi.it/VALUTAZ-ECONOM.html>

luogo, deve garantire un diritto esclusivo sui segni distintivi che identificano il prodotto, consentendone la registrazione formale. Tale diritto esclusivo deve inoltre essere trasferibile e non soggetto a decadenza per mancato utilizzo. Infine, la protezione legale offerta dal marchio deve tradursi in vantaggi economici concreti per l'impresa.

2. Due diligence: tale fase può essere a scopo volontario, obbligatoria per legge o utile per valutare la compliance⁶⁹. Richiede un'analisi approfondita della solidità e del valore del marchio, considerando sia gli aspetti giuridici sia quelli economici, con l'obiettivo di identificare eventuali criticità e opportunità legate alla sua gestione e al suo posizionamento sul mercato.
3. Scelta del miglior metodo di valutazione: in ambito dottrinale non esiste un criterio di valutazione universalmente accettato. Questa mancanza di consenso è dovuta, in parte, alla difficoltà di reperire in maniera costante e completa le informazioni necessarie per effettuare una stima omogenea, replicabile e metodologicamente rigorosa⁷⁰.

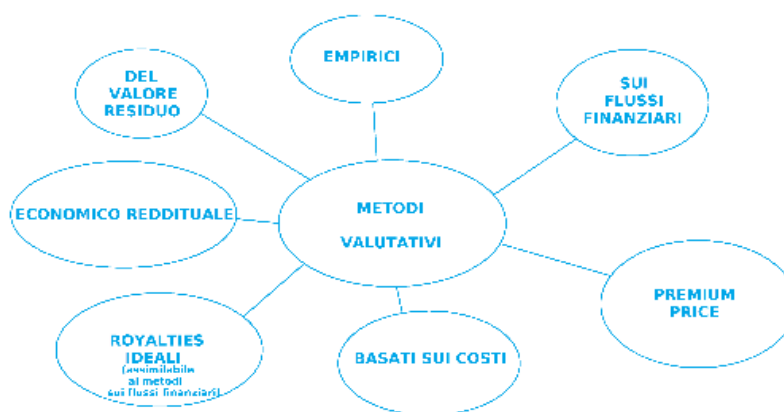


Tabella 18: i metodi valutativi di un'azienda riconosciuta in finanza. Fonte: www.valutazionemarchi.it.

1.5.1 Valutazione del marchio nelle aziende vinicole: il metodo *interbrand*.

La macrocategoria dei metodi empirici si basa sull'assunto che i prezzi osservati in transazioni di mercato simili possano fornire informazioni utili per la valutazione, traducendosi in percentuali o moltiplicatori da applicare a grandezze quali fatturato, reddito lordo o margini, nonché *royalties*. Tuttavia, l'impiego di indicatori empirici nella stima del valore di un marchio presenta limiti significativi, poiché spesso si fonda su criteri soggettivi e difficilmente replicabili. Per tale motivo, nella pratica professionale si preferisce ricorrere a metodologie più strutturate e consolidate, come il modello Interbrand. Il metodo prende il nome dalla società Interbrand, una società di consulenza specializzata in strategie di brand, analisi finanziarie, corporate design e servizi correlati. Interbrand è stata la prima azienda a ottenere la certificazione della propria metodologia secondo i requisiti della norma *ISO 10668*, che stabilisce gli standard per la valutazione monetaria dei marchi. Inoltre, la società ha giocato un ruolo fondamentale nella definizione e nello sviluppo di questo stesso

⁶⁹ 'Che cos'è la due diligence?', articolo pubblicato in *Sistemi&Consulenze*.

⁷⁰ Balmer, J. M. T. (2012). "Corporate Brand Management Imperatives: Custodianship, Credibility, and Calibration." *California Management Review*, 54(3), 6–33.

standard⁷¹. Nel contesto delle valutazioni finanziarie, il metodo si distingue come uno strumento particolarmente efficace, poiché integra in un'unica stima monetaria l'analisi finanziaria, l'influenza del marchio sulle vendite e la solidità complessiva del brand. L'adozione di approcci di questo tipo permette non solo di ottenere una valutazione più realistica del valore dell'azienda in occasione di operazioni straordinarie (come fusioni e acquisizioni, passaggi generazionali o apertura di contenziosi), ma contribuisce anche a definire in maniera più strategica le decisioni future dell'impresa⁷².

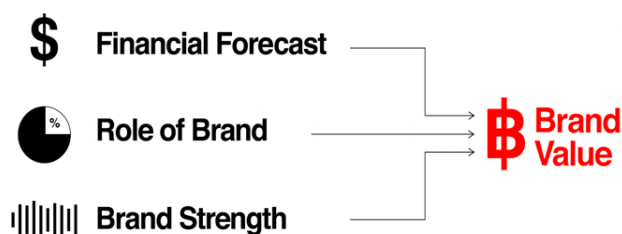


Tabella 19: valutazione del brand con il metodo interbrand.

A) *Analisi finanziaria*: si stima il profitto economico attribuibile al marchio, calcolando i flussi di cassa operativi dopo le tasse e sottraendo un *capital charge* basato sul *WACC* (costo medio ponderato del capitale). Interbrand proietta questi flussi nei successivi 5 anni e aggiunge un valore terminale, rappresentativo del contributo a lungo termine del brand.⁷³ Nel caso di un'azienda vinicola possono comprendere le vendite previste di una bottiglia, i contratti di distribuzione, e-commerce e le licenze attribuite al marchio.

B) *Role of Brand*: viene quantificata la quota delle vendite attribuibile alla forza del brand, rispetto a fattori come prezzo e caratteristiche di prodotto. Il *Role of Brand Index* si basa su ricerche di mercato o consultazioni di esperti, e definisce la porzione di profitto economico ascrivibile al brand stesso. Sempre nel caso di un'azienda vinicola, vendite previste di bottiglie, contratti di distribuzione, e-commerce e licenze del marchio.⁷⁴

C) *Brand Strength Score*: si valuta la solidità del marchio lungo dieci dimensioni (tra cui leadership, stabilità, internazionalità, trend, protezione legale, ecc.). Ne deriva un punteggio da 0 a 100 che determina un tasso di sconto specifico per il brand: più il marchio è forte, più basso sarà il tasso, quindi maggiore il valore attuale netto dei flussi⁷⁵.

In definitiva, comprendere e misurare il valore di un'azienda vinicola significa riconoscere che il successo nel settore non si costruisce soltanto in vigna o in cantina, ma anche attraverso la costruzione coerente e duratura di un'identità distintiva, radicata nel territorio e riconosciuta dal mercato.

⁷¹ *Interbrand, Best Global Brands Methodology*, section Introduction.

⁷² Yizheng Jia & Wensong Zhang, *Brand Equity Valuation: an Optimized Interbrand Model which is Based on the Consumer Perspective*, in *Proceedings of the International Academic Workshop on Social Science*, Adv. Intell. Syst. Res. 70, Atlantis Press, ottobre 2013, pp. 325–330.

⁷³ Giambrocono & C. S.p.A., *'Come si articola la valutazione economica di un marchio'*.

⁷⁴ *Interbrand, Best Global Brands Methodology*, section Introduction.

⁷⁵ Aaker, D. A. (1996). *Measuring Brand Equity Across Products and Markets*. *California Management Review*, 38(3), 102-120.

CAPITOLO II

Trasformazioni digitali e AI nella filiera vitivinicola italiana: analisi dei modelli di vendita emergenti, dei cambiamenti nella customer experience e dell'impatto delle tecnologie predittive sulle scelte del consumatore.

Nel primo capitolo si è tracciato l'*iter* storico, economico e culturale della filiera vitivinicola italiana, mettendo in luce le radici profonde che legano il vino non solo all'agricoltura, ma anche al tessuto produttivo, sociale e simbolico del Paese. È emersa la complessità di una filiera stratificata ed eterogenea, nella quale convivono modelli organizzativi differenti, dalla piccola azienda familiare alla cooperativa, fino ai grandi gruppi industriali, e nella quale la produzione di vino non rappresenta soltanto un'attività economica, ma anche un'espressione identitaria e culturale. Tuttavia, nel contesto contemporaneo, tale filiera è chiamata a confrontarsi con sfide del tutto nuove. La transizione digitale e l'introduzione progressiva di tecnologie avanzate (tra cui spiccano la digitalizzazione dei processi e l'intelligenza artificiale (AI)), stanno riconfigurando le modalità di produzione, commercializzazione e consumo anche in settori tradizionalmente percepiti come "*conservatori*", come quello vitivinicolo. L'adozione di strumenti digitali non riguarda più solo le grandi multinazionali tecnologiche, ma coinvolge in misura crescente anche imprese agroalimentari, aziende agricole, consorzi e retailer del comparto vino.

Questo capitolo si propone pertanto di indagare *come* la rivoluzione digitale stia modificando la struttura e le dinamiche operative della filiera vitivinicola italiana, con un duplice obiettivo: da un lato, analizzare *gli impatti* dell'AI e della digitalizzazione sulle strategie di vendita, sulle logiche di personalizzazione dell'offerta e sui modelli di business emergenti; dall'altro, esplorare *come* queste tecnologie stiano influenzando la percezione del vino da parte dei consumatori, alterando le tradizionali modalità di fruizione e valutazione del prodotto.

2.1. Origini, definizione ed ambiti di applicazione dell'intelligenza artificiale.

Gli albori dell'intelligenza artificiale sono riconducibili alla filosofia, alla narrativa e all'immaginazione umana. Già nell'antichità, con i testi di Omero, comparivano riferimenti a forme primitive di automazione: i c.d. “*tripodi meccanici*”, assistenti meccanici che assistevano gli dèi durante i banchetti. Fin da allora, l'idea di macchine capaci di svolgere compiti autonomi ha iniziato ad occupare un posto nella cultura e nella fantasia collettiva. Dai tempi della filosofia moderna, il concetto di “*macchine intelligenti*” è stato impiegato non tanto come ipotesi tecnica, quanto come strumento concettuale per interrogarsi sulla natura dell'essere umano. René Descartes, ad esempio, utilizzava la figura dell’“uomo meccanico” in senso metaforico, mentre Gottfried Wilhelm Leibniz immaginava con più concretezza dispositivi logici in grado di risolvere dispute secondo principi razionali. Anche nel Settecento, filosofi come Étienne Bonnot de Condillac si interrogarono sul rapporto tra conoscenza e intelligenza artificiale, ipotizzando, attraverso la metafora di una statua progressivamente “istruita”, il punto oltre il quale una macchina potesse sembrare intelligente⁷⁶.

L'intelligenza artificiale, così come la conosciamo oggi, affonda le sue radici nel secondo dopoguerra, in concomitanza con lo sviluppo dei primi calcolatori elettronici, considerati fin dall'inizio strumenti ideali per simulare le funzioni della mente umana. Uno dei contributi pionieristici in questo ambito fu quello di Warren McCulloch e Walter Pitts, i quali, nel 1943, elaborarono un modello teorico di rete neurale ispirato ai meccanismi biologici del cervello. Nel loro schema, ogni neurone veniva rappresentato come un'unità capace di assumere 2 stati distinti, attivo (*on*) o inattivo (*off*), a seconda dell'input ricevuto. I due studiosi dimostrarono che tale struttura era teoricamente in grado di riprodurre le principali operazioni della logica booleana, come *AND*, *OR* e *NOT*, suggerendo che un insieme organizzato di questi neuroni artificiali potesse supportare forme elementari di ragionamento logico.

Pochi anni dopo, nel 1950, il matematico Alan Turing contribuì in modo decisivo alla legittimazione teorica del campo con la pubblicazione dell'articolo “*Computing Machinery and Intelligence*”. In esso, Turing affrontava per la prima volta in termini sistematici la possibilità che una macchina potesse “pensare”, introducendo il celebre “*test di Turing*” (noto anche come *imitation game*) come criterio empirico per valutare l'efficienza artificiale di un sistema⁷⁷. Nel dettaglio, il test prevede che un interrogatore umano conversi (tramite testo) con 2 interlocutori nascosti (un essere umano e una macchina programmata per rispondere) e deve individuare quale dei due è il computer. Se, dopo un congruo numero di scambi, gli interrogatori non riescono a distinguere la macchina dall'umano in percentuale superiore a una soglia prestabilita, la macchina si considera *capace di esibire un comportamento intelligente*⁷⁸.

⁷⁶ *A (Very) Brief History of Artificial Intelligence* Bruce G. Buchanan, *AI Magazine* Volume 26 Number 4 (2006).

⁷⁷ ‘Breve storia dell'intelligenza artificiale’, articolo di Nicola Bastianello, 17 luglio 2015.

⁷⁸ *Bilateral Turing Test: Evaluating Machine Consciousness Simulations*, Ge Wang, Xianhong Li, Shenghua Xie, *School of Political Science and Public Administration, Central China Normal University, Wuhan, China, in Research on Cognitive Systems* (2024).

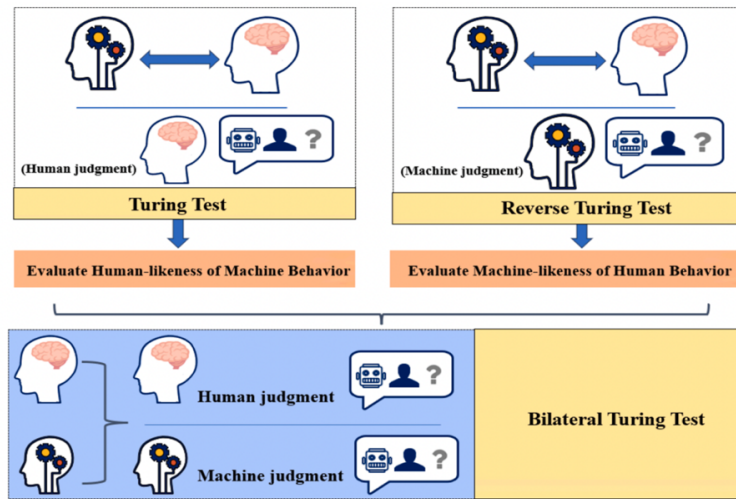


Immagine 1: derivazione del Test di Turing bilaterale. Fonte: *Bilateral Turing Test: Evaluating Machine Consciousness Simulations*.

Se una macchina può sostenere una conversazione complessa e sembrare umana, allora, afferma Turing, “*ci sono validi motivi per ritenere che quell’oggetto possenga caratteristiche di intelligenza*”⁷⁹. Sebbene il test completo sia raramente impiegato, il concetto ha comunque influenzato lo sviluppo di chatbot e assistenti virtuali: sistemi conversazionali come ELIZA, A.L.I.C.E. o Eugene Goostman vengono infatti valutati con protocolli ispirati a questa metodologia. Ad esempio, ricerche recenti sui modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM) indicano che GPT-4 è riuscito a convincere interlocutori umani della propria “umanità” nel 54% dei casi durante test controllati, a testimonianza dell’efficacia dell’approccio turinghiano⁸⁰. Nel cosiddetto “Test di Turing inverso” (o *upside-down Turing test*), i ruoli tradizionali vengono ribaltati: come evidenziato da Baird e collaboratori, l’esperimento prevede che sia il sistema informatico a valutare il comportamento del soggetto. In pratica, il programma sottopone all’utente, umano o bot, una sfida, come ad esempio il riconoscimento di un testo distorto o di un’immagine manipolata.⁸¹. L’obiettivo è che il giudice macchinetta distingua *chi è umano e chi no*, anziché viceversa. In ambito applicativo, questo principio è alla base dei *CAPTCHA*: quiz automatizzati in cui il computer chiede di digitare lettere o immagini per verificare che l’utente sia umano.

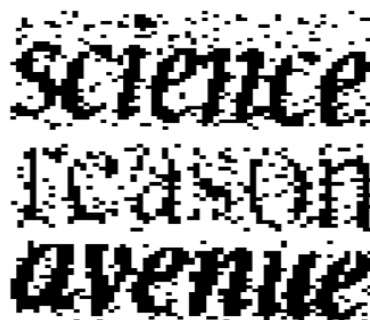


Tabella 2: Campioni di immagini create artificialmente raffiguranti parole in caratteri tipografici diversi, alterate da effetti di degrado pseudo-causali. Fonte: *Pessimial Print: A Reverse Turing Test*.

⁷⁹Copeland, B.J. "history of artificial intelligence (AI)". Encyclopedia Britannica, 23 Jun. 2025.

⁸⁰GPT-4 has passed the Turing test, researchers claim, by Drew Turney, 14 June 2024.

⁸¹'Pessimial Print: A Reverse Turing Test'. Allison L. Coates, Henry S. Baird, Richard J. Fateman.

Negli ultimi anni, l'intelligenza artificiale ha trasformato profondamente numerosi settori economici a livello globale. Le aziende di punta in diversi Paesi stanno adottando tecnologie avanzate con l'obiettivo di ridurre i costi operativi, ottimizzare i processi e rafforzare la propria posizione competitiva⁸². Secondo studi recenti, tra cui l'articolo "*Artificial Intelligence, Supply Chain Finance, and Corporate Investment Efficiency*" (2025), l'intelligenza artificiale è ormai riconosciuta come un elemento chiave nella competizione globale. Si osserva come un numero crescente di governi stia inserendo lo sviluppo di soluzioni avanzate, la formazione di professionisti qualificati e la definizione di standard comuni tra le proprie strategie nazionali, con l'obiettivo di accelerare innovazione e applicazioni pratiche nell'industria. A titolo di esempio, gli Stati Uniti, con il documento *Preparing for the Future of Artificial Intelligence*, hanno definito l'AI come una "*industria del futuro*"; l'Unione Europea, nel suo *Compasso Digitale 2030*, ha individuato l'intelligenza artificiale tra gli obiettivi prioritari del prossimo decennio; anche il Giappone, tramite la *AI Strategy 2021*, ha puntato a stimolare ricerca, sviluppo e creatività nel settore.⁸³ Nonostante la crescente e rapida diffusione dei processi *AI-based*, il consenso su una definizione univoca ed universalmente accettata è stato finora difficile da raggiungere⁸⁴; la varietà degli ambiti applicativi e la continua evoluzione della tecnologia rendono infatti complesso stabilire un inquadramento concettuale limitato. Per delineare una cornice generale iniziale, si propone di seguito l'accezione teorica fornita dall'ingegnere Marco Somalvico (1987), nella quale l'AI viene classificata come:

*'quella disciplina, appartenente all'informatica, che studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che permettono di progettare sistemi hardware e sistemi di programmi software capaci di fornire all'elaboratore elettronico delle prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana'*⁸⁵.

Come osservato da Somalvico, l'obiettivo principale dell'intelligenza artificiale non consiste tanto nel replicare l'intelligenza umana, un traguardo che diversi studiosi considerano né realistico né auspicabile per ragioni evidenti. Un termine più appropriato è probabilmente "*emulare*": ovvero ottenere risultati comparabili, sul piano qualitativo, e spesso superiori, sul piano quantitativo, rispetto alle capacità umane, utilizzando modalità operative proprie delle macchine, profondamente diverse dai processi cognitivi tipici dell'essere umano.⁸⁶ In questo ambito, Somalvico introduce il concetto di algoritmi "*meta-livello*" o inferenziali, in grado non solo di eseguire procedure predefinite dall'uomo, ma anche di generare autonomamente nuovi metodi di risoluzione. Si tratta di un avanzamento qualitativo che trasforma la macchina da semplice esecutore a vero e proprio agente inferenziale. Per chiarire il concetto, Somalvico ricorre ad un paragone con la fisica,

⁸² G. Plathottam, C. M. Dey & S. Mastorakis, *A review of artificial intelligence applications in manufacturing operations*, *Journal of Advanced Manufacturing and Processing* (2023).

⁸³ Yanfang Liu, Ruijun Hu, *Artificial Intelligence, Supply Chain Finance, and Corporate Investment Efficiency*, *Finance Research Letters* (2025).

⁸⁴ Krafft, P. M. et al., *Defining AI in Policy versus Practice*, 2019.

⁸⁵ *'Intelligenza Artificiale'*, Marco Somalvico, con il contributo di Francesco Amigoni e Viola Schiaffonati. *Progetto di Intelligenza Artificiale e Robotica Dipartimento di Elettronica e Informazione Politecnico di Milano (MI)*.

⁸⁶ Vedi nota 86.

evidenziando come la macchina, diventando oggi creatrice del proprio algoritmo, sia in grado di compiere operazioni quali dedurre leggi, progettare strategie e risolvere problemi inediti, attività tradizionalmente considerate prerogativa esclusiva dell'essere umano. Questo capovolgimento del rapporto tra creatore e creatura riduce la classica distinzione tra uomo e macchina: il sistema di intelligenza artificiale non si limita più a seguire istruzioni, ma diventa autore del procedimento risolutivo, esercitando una forma di "intelligenza" che supera la semplice applicazione di regole predefinite⁸⁷. Numerosi studiosi hanno, nel tempo, approfondito il tema dell'intelligenza artificiale nelle loro ricerche, contribuendo in modo significativo alla formazione di una comprensione critica e articolata di questa disciplina. Sebbene l'IA abbia conosciuto uno sviluppo particolarmente rapido negli ultimi anni, non può più essere considerata un campo di ricerca emergente, ma rappresenta ormai una componente consolidata del panorama scientifico e tecnologico contemporaneo.

Ad esempio, gli autori Colther e Doussoulin, nel loro articolo *'Artificial intelligence: Driving force in the evolution of human knowledge'*, propongono l'idea che l'intelligenza artificiale rappresenti non solo un insieme di tecnologie capaci di riprodurre e potenziare alcune funzioni cognitive umane, ma il vero catalizzatore di una nuova fase evolutiva della conoscenza collettiva, la c.d. *noosfera*. In questo quadro, la noosfera è intesa come lo "strato pensante" che si sovrappone alla biosfera: un ambiente in cui le informazioni non vengono semplicemente accumulate, ma continuamente rielaborate, integrate e condivise su scala globale, grazie alla potenza di calcolo, alle reti di comunicazione e agli algoritmi di IA.

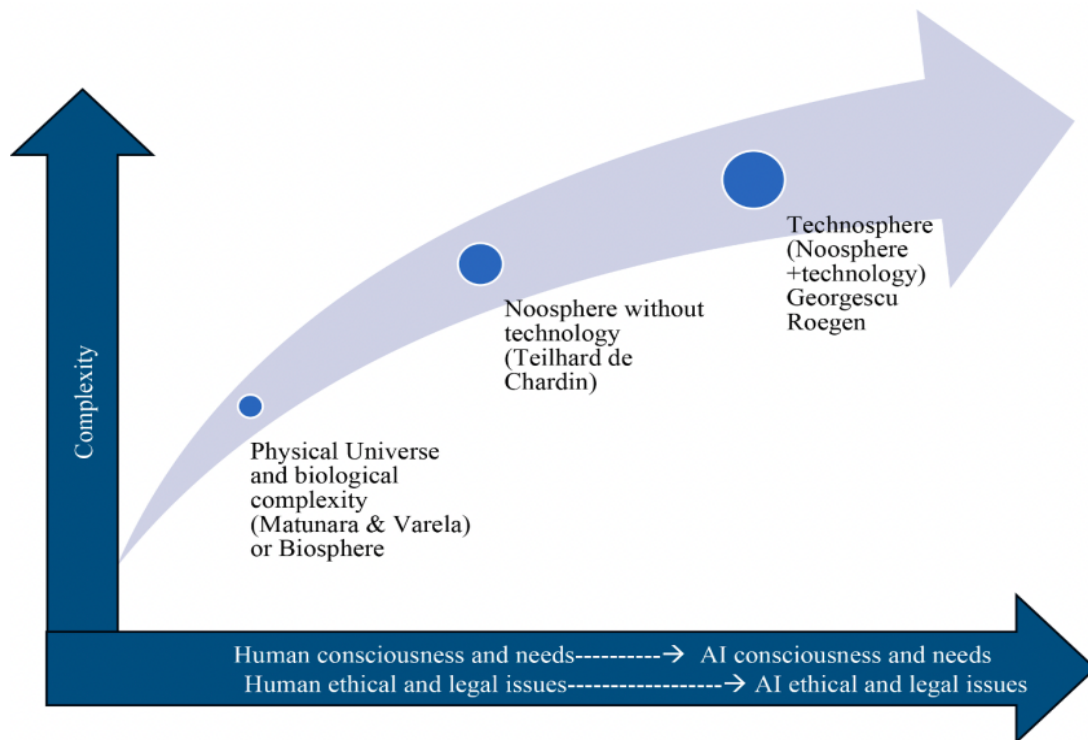


Tabella 3: Evoluzione della conoscenza e dell'AI. Fonte: *Journal of Innovation & Knowledge*

Come illustrato nel grafico sovrastante, il percorso evolutivo dei sistemi viventi e delle loro interazioni può essere rappresentato lungo un continuum di complessità crescente:

⁸⁷ Vedi nota 86.

- a) *biosfera*; la prima fase corrisponde alla dimensione esclusivamente biologica, in cui le relazioni tra organismi sono regolate da processi naturali e dall'autopoiesi, secondo la definizione di Maturana e Varela (1974).
- b) *noosfera*; il passaggio successivo avviene quando le interazioni iniziano a essere permeate dal pensiero e dalla cultura umana: la noosfera si configura come l'emergere di un'intelligenza collettiva, in cui la conoscenza viene codificata, tramandata e rielaborata mediante linguaggio, tecniche di classificazione e supporti materiali (Georgescu-Roegen, 1971; Teilhard de Chardin, 1930).
- c) *tecnosfera*; infine, la figura suggerisce un'ulteriore evoluzione in cui le relazioni cognitive sono mediate dalla tecnologia digitale e dai mondi virtuali (metaverso, realtà aumentata), dando vita a una "tecnosfera" in cui l'IA esercita un ruolo di ponte e amplificatore della noosfera.

L'incremento della complessità dei sistemi, che va dal dominio biologico a quello culturale fino all'ambito tecnologico, riflette non solo un ampliamento delle capacità di elaborazione e interconnessione delle informazioni, ma introduce anche nuove sfide di natura etica e giuridica, legate al controllo e alla governance di questo spazio cognitivo condiviso.

2.1.1. Intelligenza artificiale tra rischio e opportunità: una valutazione critica.

Come è stato appena messo in luce, l'avvento dell'IA porta benefici straordinari ma al contempo solleva rischi sistemici di vasta portata. La letteratura specializzata in materia individua categorie di rischio che vanno dagli *aspetti operativi* (perdita di controllo dei sistemi, sicurezza informatica) fino alle implicazioni sociali e politiche (erosione della democrazia, discriminazioni di massa) e perfino a considerazioni esistenziali, come «*cambiamenti irreversibili*» nelle strutture sociali. Studi recenti mettono in guardia sul pericolo che l'automazione tecnologica, se non governata, scateni una c.d. «*concentrazione di potere incontrollato*» nelle grandi aziende, a discapito delle istituzioni pubbliche, e causi una rapida esplosione di disuguaglianze e disoccupazione ben oltre le capacità di assorbimento sociale.

Le agenzie internazionali concordano che l'impatto dell'IA accentuerà il divario fra paesi avanzati e in via di sviluppo. Un working paper del *FMI* (2025) mostra che le economie avanzate trarranno benefici economici dall'IA più che doppi rispetto ai paesi poveri, ampliando ulteriormente il gap di reddito tra Nord e Sud⁸⁸. Ciò avviene in un contesto in cui lo sviluppo delle tecnologie IA è fortemente concentrato nei paesi ricchi: secondo l'*UNCTAD* (2025) solo 100 grandi imprese (per lo più statunitensi e cinesi) assorbono il 40% degli investimenti globali in R&S sull'IA, e giganti come Apple, Nvidia o Microsoft hanno capitalizzazioni di mercato dell'ordine di trilioni di dollari, paragonabili al PIL di interi continenti poveri. Tali concentrazioni tecnologiche possono tradursi in un'«*irregolare e non uniforme*» diffusione dell'IA, con «*concentrazione di ricchezza limitata a specifiche aree del mondo*» ed un'esclusione sociale di massa che lascia indietro intere

⁸⁸ Eugenio M Cerutti, Antonio I Garcia Pascual, Yosuke Kido, Longji Li, Giovanni Melina, Marina Mendes Tavares, and Philippe Wingender. "The Global Impact of AI: Mind the Gap", IMF Working Papers, April 11, 2025.

popolazioni. L'introduzione su vasta scala dell'intelligenza artificiale ha riaperto i timori su possibili rischi socioeconomici, spostando il dibattito da scenari fantascientifici (ad esempio robot assassini, superintelligenze maligne) agli effetti concreti sul lavoro, la crescita e l'equilibrio sociale⁸⁹. Storicamente, ogni grande salto tecnologico è stato accompagnato da paure simili: nel XIX secolo l'avvento dei telai meccanici scatenò i movimenti luddisti contro la perdita di posti di lavoro, e pensatori come Marx e Ricardo paventarono che la macchina avrebbe potuto rendere obsoleta buona parte della manodopera⁹⁰.

Acemoglu e Johnson (2023) sottolineano che il progresso tecnologico non genera automaticamente benessere diffuso: i suoi benefici dipendono da istituzioni forti (contrattazione sindacale, welfare, politiche educative) e dalla natura della tecnologia stessa⁹¹. Secondo tali autori, in assenza di condizioni adeguate, «*tecnologie innovative potrebbero arricchire pochi abbassando gli standard di vita della maggioranza*». Nel caso specifico dell'IA, essi non si attendono una disoccupazione di massa bensì un generale abbassamento dei salari per molti lavoratori, a meno che non si orienti lo sviluppo tecnologico verso complementarità e produttività umana. Una recente rassegna dell'IMF osserva che «*sebbene l'intelligenza artificiale presenti un potenziale rilevante nell'influenzare un ampio spettro di professioni e nel ridefinire le dinamiche di crescita economica, le evidenze empiriche riguardanti gli effetti su occupazione e produttività appaiono tuttora eterogenee e prive di conclusioni definitive*»⁹². Ad esempio, una revisione sistematica della letteratura internazionale indica che circa il 40% dei posti di lavoro a livello globale sarà interessato dall'adozione dell'intelligenza artificiale, con la scomparsa di mansioni ripetitive ma anche con la generazione di milioni di nuove opportunità lavorative qualificate⁹³. In questo quadro, l'IA tende a sostituire compiti ripetitivi e standardizzati, mentre crea domanda per nuove figure professionali digitali (ad es. analisti di dati, esperti di robotica) spesso ben retribuite⁹⁴. Tuttavia, esiste il rischio di accentuare quella che viene definita la “*trappola della competenza*”: gli individui adeguatamente formati e connessi avranno accesso a nuove opportunità, mentre chi ha minori livelli di istruzione o è escluso digitalmente potrebbe subire un impoverimento relativo. Questo fenomeno di polarizzazione si manifesta anche nella distribuzione del reddito. In teoria, l'intelligenza artificiale potrebbe aumentare le disuguaglianze, favorendo i lavoratori altamente qualificati e penalizzando gli altri. Tuttavia, un'indagine OCSE condotta su 19 Paesi ha rilevato che, tra il 2014 e il 2018, l'IA non ha incrementato le disparità salariali tra categorie professionali e, in alcuni casi, ha contribuito a ridurle leggermente all'interno dei settori. Tale risultato è attribuibile alla capacità degli strumenti digitali di migliorare le prestazioni dei lavoratori meno esperti, uniformando le performance nei team.

⁸⁹ Hendrycks, D. et al. (2023). “Unemployment and AI: Risks and Responses.” *Journal of Artificial Intelligence Research*, pp. 112–135.

⁹⁰ Frey, C. B., & Osborne, M. (2017). “The future of employment: How susceptible are jobs to computerization?” *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280.

⁹¹ Acemoglu, D., & Johnson, S. (2023). *Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity*. PublicAffairs.

⁹² International Monetary Fund (2025). *The Economic Impact of Artificial Intelligence: A Global Perspective*.

⁹³ United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2025). *Technology and Innovation Report 2025: The New Paradigm of AI*.

⁹⁴ OECD (2023). *Automation, Skills Use and Training*. OECD Publishing, Paris.

Un ulteriore rischio strutturale riguarda la concentrazione del potere economico. Le applicazioni IA più avanzate richiedono ingenti investimenti iniziali, infrastrutture di calcolo, accesso a dati proprietari e competenze specialistiche. Ne consegue una dinamica oligopolistica, in cui poche aziende leader, prevalentemente statunitensi e cinesi, guidano l'innovazione globale, accrescendo la loro influenza economica e politica⁹⁵. Carvalho (2023) e altri autori sottolineano che, in assenza di un livello sufficiente di concorrenza, l'intelligenza artificiale potrebbe generare un «*potere di mercato senza precedenti*»⁹⁶.

I rischi legati all'intelligenza artificiale non si limitano all'ambito produttivo. L'impiego di strumenti IA nel settore finanziario, come algoritmi di trading e sistemi di automazione del rischio, comporta potenziali pericoli sistemici. Modelli simili, addestrati sugli stessi dati, possono indurre comportamenti imitativi nei mercati. Quando più istituzioni vendono simultaneamente gli stessi asset, il rischio di formazione di bolle speculative e di crisi finanziarie aumenta. Inoltre, l'elevata complessità tecnica di tali strumenti rende particolarmente difficile per i regolatori individuare tempestivamente le cause di eventuali crolli di mercato⁹⁷. Sia la Bank of England sia l'OCSE considerano l'utilizzo non supervisionato dell'intelligenza artificiale in ambito finanziario tra i principali rischi emergenti a livello globale. In risposta a tali criticità, la letteratura suggerisce l'adozione di interventi regolatori mirati. Acemoglu e Lensman (2023) evidenziano come un'implementazione troppo rapida possa risultare inefficiente o addirittura dannosa: la diffusione dell'IA dovrebbe avvenire in maniera graduale, consentendo l'apprendimento sociale e la correzione dei fallimenti di mercato. Tra gli strumenti raccomandati vi sono politiche fiscali, test ex ante, regolamentazioni antitrust, nonché il rafforzamento della contrattazione collettiva e degli investimenti pubblici in istruzione e ricerca⁹⁸.

2.1.2. Il ruolo dell'intelligenza artificiale nelle strategie di marketing contemporanee.

Negli ultimi decenni, l'introduzione dell'intelligenza artificiale ha radicalmente trasformato il marketing, evolvendo da strumenti di automazione di massa a sistemi intelligenti in grado di supportare decisioni strategiche e relazionali. Tale sviluppo può essere collocato in una prospettiva storica di lungo periodo, che va dagli automi programmabili fino agli odierni algoritmi generativi e predittivi. L'interesse accademico per l'IA applicata al marketing ha registrato un'accelerazione significativa a partire dagli anni Novanta, epoca caratterizzata dalla diffusione commerciale di Internet e dalla nascita delle prime piattaforme digitali, capaci di raccogliere ed elaborare grandi quantità di dati in modo sistematico. In questo contesto, si è affermato il fenomeno dei cosiddetti big data, considerati una risorsa strategica e innovativa per le imprese; come definito da McKinsey, si tratta di «*volumi di dati così ampi e complessi da non poter essere gestiti con le tradizionali tecnologie informatiche*»⁹⁹, da un punto di vista economico i big data sono equiparabili ad un nuovo fattore

⁹⁵ UNCTAD (2025).

⁹⁶ Carvalho, V. M., et al. (2023). "AI and Market Power." *Journal of Political Economy*, 131(4), 933–961.

⁹⁷ OECD (2022). *Artificial Intelligence in Finance: Risks and Governance*. OECD Reports.

⁹⁸ Acemoglu, D., & Lensman, A. (2023). "Innovation under Uncertainty: Regulating Transformative Technologies." MIT Department of Economics Working Paper Series.

⁹⁹ McKinsey Global Institute, *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity* (2011).

produttivo (al pari del capitale o del lavoro) in grado di generare valore economico laddove analizzati e impiegati con efficacia.

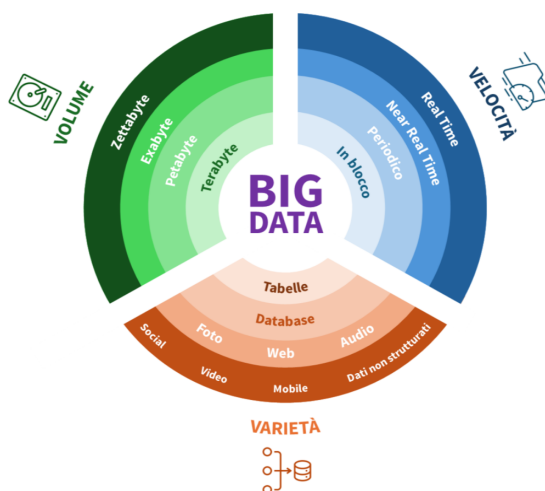


Tabella 4: Articolazione teorica dei big data. Fonte: 'Big Data: tecnologie e sistemi efficaci per la gestione completa dei dati aziendali.

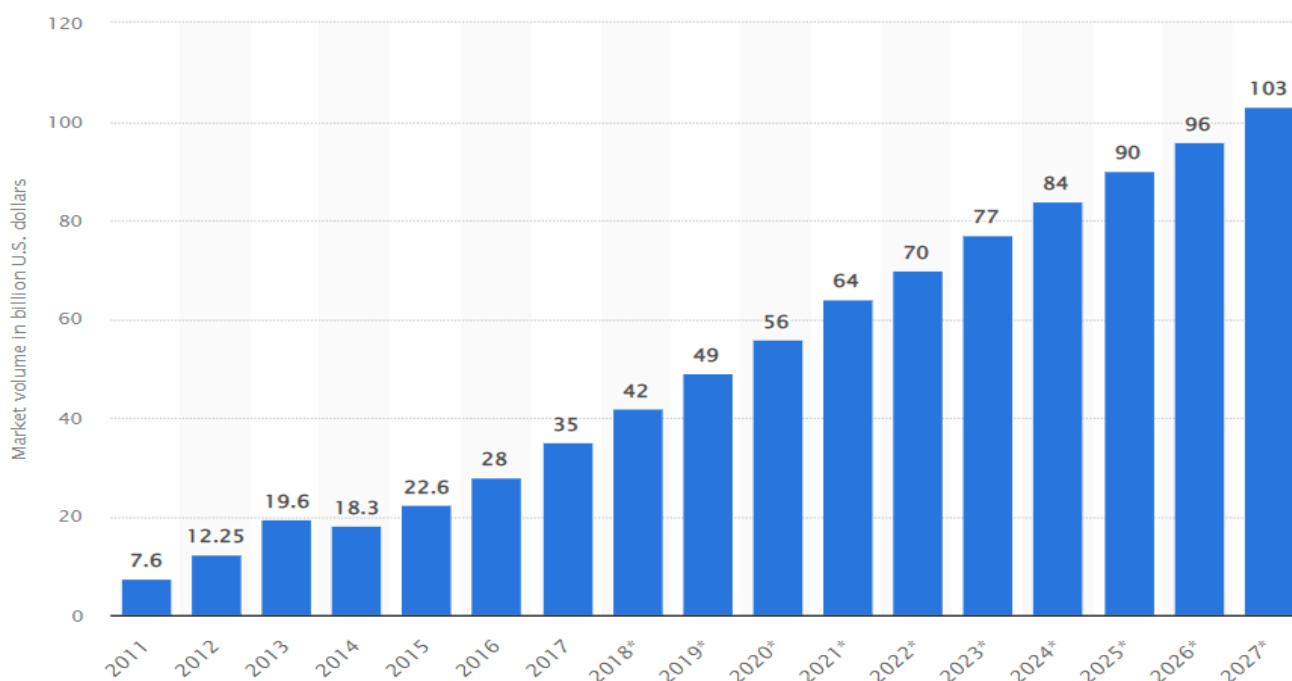


Tabella 5: Previsioni del mercato dei big data in tutto il mondo dal 2011 al 2027 in milioni di dollari. Le previsioni per il 2026 del Data Market Forecast sono di quasi tre volte superiori rispetto alle stime fatte da Statista nel 2017. Fonte: Statista.

In questo periodo, l'intelligenza artificiale, inizialmente relegata alla ricerca teorica e alla robotica, ha iniziato a essere incorporata nei sistemi aziendali tramite strumenti di apprendimento automatico e algoritmi predittivi. Nel campo del marketing, in particolare, si è cominciato ad impiegare reti neurali artificiali per modellare le preferenze dei consumatori, prevedere la domanda ed ottimizzare strategie di prezzo e distribuzione. Questo passaggio ha segnato l'inizio dell'era del marketing predittivo, in cui l'analisi statistica tradizionale è stata progressivamente sostituita da modelli più sofisticati, capaci di apprendere e adattarsi ai cambiamenti nel

comportamento dei clienti. Con l'emergere di piattaforme come Google (1998), Amazon (1994) e dei primi sistemi avanzati di *Customer Relationship Management (CRM)*, la quantità di dati generata dalle interazioni online ha permesso un significativo miglioramento nella comprensione dei consumatori: il marketing ha progressivamente abbandonato aggregazioni statistiche statiche, per concentrarsi su tracciamenti individuali e dinamici delle attività dei clienti¹⁰⁰. L'introduzione del cosiddetto tracciamento *click-by-click*, ossia la possibilità di registrare ogni interazione digitale dell'utente, dalle ricerche alle visualizzazioni, dagli acquisti agli abbandoni del carrello, fino allo scroll delle pagine, ha generato dataset di grandi dimensioni, noti come *digital exhaust*. Questi dati hanno costituito la base per lo sviluppo e il perfezionamento di modelli predittivi sempre più intelligenti¹⁰¹. A partire da questi dati, gli algoritmi di IA sono stati impiegati per costruire modelli di *recommendation*, sistemi in grado di suggerire prodotti o contenuti personalizzati in base al comportamento passato e alle affinità con altri utenti (come il noto algoritmo "*collaborative filtering*" adottato da Amazon)¹⁰². Parallelamente, le imprese hanno iniziato a impiegare tecniche di clustering automatico, basate sull'apprendimento non supervisionato, per raggruppare i consumatori in base a comportamenti o preferenze simili. Questi cluster vengono poi utilizzati per sviluppare strategie di marketing personalizzate, come prezzi differenziati o offerte su misura, rendendo progressivamente meno rilevanti molte delle tradizionali metodologie di segmentazione demografica¹⁰³. Un'ulteriore tecnologia che ha rappresentato un punto di svolta è il *Natural Language Processing (NLP)*. Grazie all'impiego di reti neurali profonde e modelli linguistici avanzati, l'intelligenza artificiale è oggi capace di analizzare feedback, recensioni, post sui social media e conversazioni con chatbot, identificando sentiment, intenzioni di acquisto e tematiche principali in tempo reale. Ciò ha reso possibile mappare in modo accurato le percezioni dei consumatori e ottimizzare la comunicazione di marca sulla base del linguaggio spontaneo utilizzato dal pubblico¹⁰⁴.

In questo contesto, risulta utile considerare le differenti prospettive presenti in letteratura, come evidenziato nell'articolo "*Examining Artificial Intelligence (AI) Technologies in Marketing Through a Global Lens: Current Trends and Future Research Opportunities*". Gli autori propongono un'analisi dell'impatto dell'intelligenza artificiale nel marketing articolata su tre livelli: nazionale, aziendale e del consumatore. Inoltre, suggeriscono l'adozione di un prisma concettuale multilivello per valutare in maniera sistematica sia le opportunità sia i rischi potenzialmente derivanti dall'integrazione dell'IA nei processi aziendali.

¹⁰⁰ Wedel, M., & Kannan, P. K. (2016). "Marketing Analytics for Data-Rich Environments," *Journal of Marketing*, 80(6), 97–121.

¹⁰¹ Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. Harvard Business Press.

¹⁰² Smith, M. D., & Linden, G. (2017). "Two Decades of Recommender Systems at Amazon.com," *IEEE Internet Computing*, pp. 12–18.

¹⁰³ Xu, Y., et al. (2016). "A Clustering-Based Framework for Customer Segmentation," *Expert Systems with Applications*, 62, 83–93.

¹⁰⁴ Cambria, E., Schuller, B., Xia, Y., & Havasi, C. (2013). "New Avenues in Opinion Mining and Sentiment Analysis," *IEEE Intelligent Systems*, 28(2), 15–21.

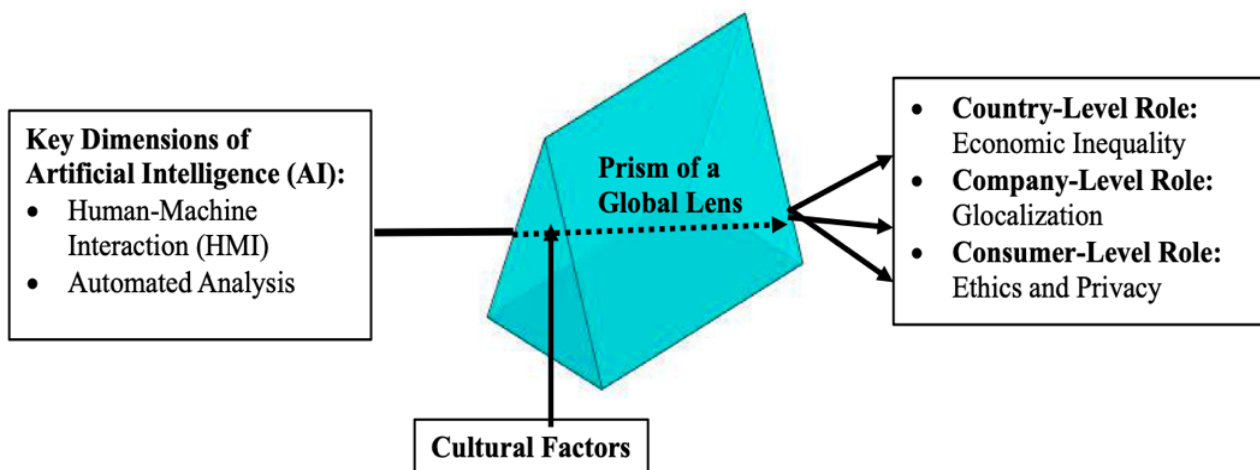


Tabella 6: Struttura concettuale. Fonte: 'Examining artificial intelligence (AI) technologies in marketing via a global lens: Current trends and future research opportunities' di Praveen K. Kopalle, Manish Gangwar, Andreas Kaplan, Divya Ramachandran, Werner Reinartz, Aric Rindfleisch.

Partendo dal lato sinistro del prisma, si osserva come la chiave dimensionale dell'intelligenza artificiale si dirami in 2 macroaree: l'*HMI* (interazione uomo-macchina) e l'*analisi automatica*. Con l'acronimo *HMI* si fa riferimento a tutte quelle modalità attraverso cui esseri umani e sistemi automatizzati comunicano e collaborano, sfruttando strumenti come il tocco, la voce, i gesti o sensori intelligenti. Le applicazioni basate su *HMI*, supportate da tecnologie cognitive come il machine learning, la visione artificiale, il riconoscimento vocale e la robotica, sono sempre più sofisticate e in grado di svolgere compiti che un tempo erano appannaggio esclusivo delle persone. Oltre a trasformare il ruolo degli esseri umani nei processi aziendali, le tecnologie basate sull'intelligenza artificiale permettono anche l'analisi automatica di contenuti testuali, audio, immagini e video. Come viene osservato dagli autori, *'questa capacità di elaborazione automatizzata costituisce un'opportunità rilevante per approfondire la comprensione dei comportamenti dei consumatori e per migliorare la precisione delle previsioni sulle loro scelte.'* Un ulteriore aspetto particolarmente interessante è la capacità dell'IA non solo di svolgere attività in autonomia, ma anche di amplificare le capacità cognitive e operative degli individui, creando una vera e propria sinergia tra uomo e macchina. In questo senso, si va affermando una visione in cui l'IA affianca l'essere umano, anziché sostituirlo del tutto. Gli esseri umani, ad esempio, possono continuare a concentrarsi su compiti legati all'empatia e all'intuizione, mentre i sistemi intelligenti possono fornire supporto decisionale e operativo grazie alla loro rapidità di analisi e alla gestione di grandi moli di dati.

Il lato destro del prisma marca i 3 livelli in cui si suddivide il ruolo dell'AI nel marketing; viene evidenziato come a livello nazionale, l'adozione dell'IA sia fortemente influenzata dal livello di sviluppo economico del singolo Paese: le nazioni ricche possono facilmente trarre vantaggio, mentre quelle più povere rischiano l'esclusione, acuendo la disuguaglianza digitale e sociale. Singapore, ad esempio, con un PIL pro capite elevato (circa 77.625 euro¹⁰⁵), è tra i Paesi leader nell'adozione dell'IA, mentre Paesi come l'Angola sono ancora marginali in questo ambito.

¹⁰⁵ Singapore Gross Domestic Product (GDP) per Capite reached 90,689 USD in Dec 2024.

A livello aziendale, il concetto centrale è quello di *glocalizzazione*: sebbene le tecnologie di intelligenza artificiale siano globali per natura, la loro implementazione richiede un adattamento culturale e strategico ai contesti locali. Le imprese devono modulare i propri strumenti analitici in base alle caratteristiche culturali e comportamentali dei diversi mercati per massimizzare l'efficacia delle campagne di marketing, come dimostra l'esempio di Netflix, che calibra i propri algoritmi in funzione dei gusti regionali.

Dal punto di vista del consumatore, emergono questioni etiche e di privacy che possono influenzare, e talvolta ostacolare, l'adozione dell'IA. Come evidenziato da Manheim e Kaplan (2019), l'IA può talvolta de-anonimizzare dati apparentemente anonimi, dando luogo a distorsioni algoritmiche e discriminazioni involontarie. Altre preoccupazioni riguardano la possibile riduzione dell'autonomia individuale: l'invisibilità e la pervasività dei sistemi automatizzati possono indurre le persone a delegare progressivamente decisioni ai sistemi intelligenti, riducendo la capacità di autodeterminazione (Taddeo e Floridi, 2018). In questo senso, l'IA non si limita a supportare le decisioni degli individui, ma può condizionarle in modo quasi impercettibile, come nel caso di assistenti virtuali che, sulla base dei dati raccolti, potrebbero modificare autonomamente scelte personali, ad esempio piani telefonici per ottimizzare le tariffe (Dawar, 2018).

L'intelligenza artificiale solleva inoltre interrogativi sul rischio di sostituzione dell'uomo in numerosi ambiti professionali, specialmente in attività legate al marketing, come assistenza clienti, vendita e gestione (Huang e Rust, 2018). Secondo Verganti, Vendraminelli e Iansiti (2020), l'IA sta già superando le capacità umane in ambiti quali progettazione e creatività, come dimostra Netflix, che utilizza algoritmi non solo per prevedere i gusti degli utenti, ma anche per sviluppare contenuti originali. In questo nuovo scenario, il ruolo umano tende a concentrarsi maggiormente sulla *problem definition*, ossia sulla comprensione dei bisogni da affrontare, più che sulla progettazione diretta delle soluzioni (Verganti, 2020). Non mancano tuttavia reazioni critiche: la crescente autonomia dei sistemi di IA può generare sentimenti di alienazione, ridurre il benessere psicologico dei consumatori e favorire forme di "*specismo*", cioè discriminazioni nei confronti delle macchine intelligenti (Schmitt, 2020). Tali fenomeni culturali riflettono le difficoltà di accettare la presenza sempre più umanizzata dell'IA nella vita quotidiana.

2.1.3. Generative Artificial Intelligence: evoluzione ed implicazioni per il marketing.

L'intelligenza artificiale generativa (GenAI) costituisce una delle frontiere più avanzate e creative dell'IA, essendo in grado di produrre autonomamente testi, immagini, video, suoni e persino modelli tridimensionali, sfruttando schemi e rappresentazioni appresi durante la fase di addestramento¹⁰⁶. Questo nuovo paradigma si basa su una serie di modelli statistici complessi, tra cui Generative Adversarial Networks (*GANs*), modelli *Transformer*, Variational Autoencoders (*VAEs*) e modelli diffusionali, che permettono la produzione di contenuti originali e di qualità elevata¹⁰⁷. Le *Generative Adversarial Networks* (*GANs*), introdotte nel 2014

¹⁰⁶ M. Brand et al. (2023), in: Generative artificial intelligence, Electronic Markets 33.

¹⁰⁷ Preeti Sharma et al. (2024), "Generative adversarial networks (*GANs*): Introduction, Taxonomy, Variants, Limitations, and Applications," *Multimedia Tools and Applications*.

dall'informatico statunitense Ian Goodfellow, rappresentano una tecnologia particolarmente innovativa: esse impiegano due reti neurali in competizione, un generatore ed un discriminatore, per apprendere la distribuzione statistica di un dataset e generare output realistici¹⁰⁸. Parallelamente, i modelli Transformer come GPT e BERT, basati su meccanismi di attenzione, hanno rivoluzionato la generazione di testo consentendo la produzione di contenuti coerenti e contestualmente rilevanti. Le VAE, d'altro canto, sono utili per la creazione di rappresentazioni continue nello spazio latente, fondamentali per generare immagini o campioni variabili. Infine, i modelli diffusionali hanno recentemente dimostrato una sorprendente efficacia generativa, generando immagini di altissima qualità e precisione¹⁰⁹.

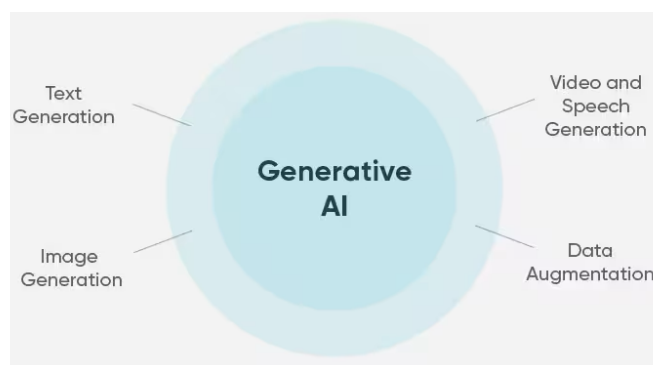


Tabella 6: funzioni dell'AI generativa. Fonte: 'Che cos'è l'intelligenza artificiale generativa?', ServiceNow.

L'impiego di sistemi basati sull'intelligenza artificiale generativa nel marketing si manifesta in diversi ambiti: dalla produzione automatica di contenuti pubblicitari, alla creazione immediata di testi promozionali, alla generazione di immagini coerenti con i valori del marchio, fino allo sviluppo di avatar virtuali in grado di interagire in tempo reale con i clienti. In questo modo, le imprese non solo possono analizzare più rapidamente ed efficacemente le preferenze dei consumatori, ma sono anche in grado di anticipare e modellare i loro desideri tramite contenuti generati automaticamente¹¹⁰. Diversi studi evidenziano come l'integrazione dell'intelligenza artificiale generativa possa incrementare in maniera significativa la velocità di produzione dei contenuti, migliorare la pertinenza dei messaggi rispetto ai diversi segmenti di target e creare un vantaggio competitivo sostenibile attraverso la personalizzazione su larga scala¹¹¹. La capacità dei modelli generativi di apprendere dai dati storici permette di sviluppare una segmentazione comportamentale avanzata, superando le tradizionali metriche demografiche e rilevando segnali deboli nei comportamenti digitali degli utenti. Ad esempio, una piattaforma può sfruttare l'AI generativa per progettare percorsi di acquisto personalizzati, modulando ogni fase del *funnel* (dalla visualizzazione dell'annuncio al post-vendita) con contenuti adattati dinamicamente alle specifiche esigenze di ciascun consumatore¹¹².

¹⁰⁸ I. J. Goodfellow et al. (2014), "Generative Adversarial Networks," NIPS 2014.

¹⁰⁹ Salimans et al. (2018), "Improved Techniques for Training Score-Based Generative Models".

¹¹⁰ Shivani Pahuja, Sonal kukreja, Akansha Singh, *Comprehensive Review of Generative artificial Intelligence: Mechanisms, Models, and Applications*, *Procedia Computer Science*, Volume 258, 2025, pp. 3731-3740.

¹¹¹ McKinsey & Company, *How Generative AI Can Boost Consumer Marketing*, 5 dicembre 2023.

¹¹² TopRank Marketing, "The Intersection of Generative AI and Marketing Data."

2.2. Intelligenza artificiale e digitalizzazione come leve di cambiamento nel comparto vitivinicolo.

Negli ultimi decenni, la crescita costante della popolazione mondiale (con un incremento di quasi 5,7 miliardi di persone in poco meno di 75 anni)¹¹³ ha portato con sé un inevitabile aumento della domanda alimentare, ponendo l'agricoltura di fronte a sfide sempre più complesse. A ciò si aggiungono problemi già precedentemente citati come il cambiamento climatico e l'impatto ambientale derivante da pratiche produttive poco sostenibili, spesso legate ad una gestione non ottimale delle risorse naturali. In questo scenario, diventa sempre più evidente quanto sia necessario ripensare i modelli agricoli tradizionali, orientandosi verso soluzioni più innovative ed efficienti. È proprio in questa direzione che l'AI e la digitalizzazione stanno offrendo un contributo significativo all'intero comparto agroalimentare, e in particolare sul settore vitivinicolo, configurandosi *not solum* come una semplice innovazione tecnologica, *sed etiam* come una vera e propria leva trasformativa, in grado di incidere in profondità su tutti gli aspetti della filiera, dalla produzione al consumo. Sebbene possa sembrare apparentemente insolito accostare le più moderne tecnologie digitali ad un settore tradizionale come quello vitivinicolo, l'intelligenza artificiale sta diventando una risorsa sempre più centrale per cantine e produttori e le sue applicazioni stanno contribuendo ad aumentare l'efficienza operativa, a migliorare la qualità dei prodotti e a rendere più snelli e precisi i processi di produzione. Tecnologie avanzate hanno permesso, ad esempio, di monitorare lo stato di salute delle colture in tempo reale, prevedere condizioni climatiche avverse, ottimizzare l'uso di acqua e fertilizzanti e migliorare la pianificazione delle attività agricole¹¹⁴. In tale scenario, la letteratura ha tentato recentemente di esplorare in che modo l'IA stia ridefinendo le pratiche agricole nei vigneti, le tecniche di vinificazione e le modalità con cui i consumatori interagiscono e scelgono i vini. Nell'articolo 'Sommeliers Choice Awards by Beverage Trade Network' viene messo in luce come negli ultimi anni, la viticoltura ha abbracciato una nuova fase evolutiva, integrando l'intelligenza artificiale e l'analisi dei dati nei processi di gestione agricola. Questa trasformazione, comunemente nota come "agricoltura di precisione" o in inglese "smart agriculture", rappresenta un cambio di paradigma rispetto al tradizionale affidamento sull'intuito e sull'esperienza del viticoltore. Al centro di questa innovazione vi è l'uso combinato di sensori *IoT* (Internet of Things), droni, immagini satellitari e modelli predittivi, che permettono un controllo costante e accurato delle condizioni ambientali nei vigneti. Gli ambiti di applicazione dell'intelligenza artificiale nell'ambito vitivinicolo vengono generalmente raggruppati dalla letteratura in una serie di macro-gruppi, tra i principali:

A) *Monitoraggio e controllo dei vigneti*; L'impiego di droni dotati di sensori multispettrali, a infrarossi o RGB (*red, green, blue*) ha segnato un significativo avanzamento nel monitoraggio dei vigneti, permettendo la raccolta di dati precisi e dettagliati su ampie superfici in tempi nettamente inferiori rispetto ai metodi tradizionali di ispezione manuale. Mediante algoritmi avanzati di elaborazione delle immagini, le informazioni

¹¹³ United Nations, "World Population Prospects 2024: Summary of Results," 11 luglio 2024.

¹¹⁴ Zhigang Ye et al., "AI-Driven Optimization of Agricultural Water Management for Enhanced Sustainability," Scientific Reports 14 (2024).

multispettrali raccolte dai droni possono essere convertite in mappe di segmentazione del vigneto, suddividendo le parcelle in aree omogenee sulla base di parametri come vigore vegetativo, contenuto idrico o presenza di patologie. La letteratura sulla *precision viticulture* evidenzia come l'accuratezza di tali segmentazioni possa superare il 90%, offrendo una rappresentazione molto fedele dello stato reale delle piante¹¹⁵. Questo livello di dettaglio consente di pianificare interventi mirati, come irrigazioni localizzate o trattamenti fitosanitari specifici, ottimizzando l'uso delle risorse e incrementando sia la qualità sia la quantità della produzione. L'utilizzo di droni dotati di sensori multispettrali o iperspettrali permette di acquisire immagini ad alta risoluzione, evidenziando lo stato di salute delle viti e rilevando precocemente segnali di stress *biotico* (ad esempio malattie o parassiti) e *abiotico* (come carenze idriche o nutritive). Queste informazioni supportano interventi tempestivi e mirati, migliorando la gestione fitosanitaria e la qualità delle uve.¹¹⁶ Un caso concreto in questa direzione è il progetto italiano 'Vinescale', parte dell'iniziativa europea 'Horizon Europe Chameleon', che si propone di rivoluzionare il monitoraggio dei vigneti attraverso l'impiego di droni e sistemi di analisi avanzata delle immagini. L'obiettivo principale è migliorare l'efficienza e la tempestività nella gestione del vigneto, sfruttando la sinergia tra le tecnologie aeromobili e modelli algoritmici intelligenti per ottenere dati precisi e azioni mirate. Lo scopo principale è mettere alla prova e verificare l'affidabilità dello strumento di elaborazione semiautomatica dei dati raccolti dai droni, sviluppato all'interno del progetto *Chameleon*. Il test è stato condotto su 12 vigneti distribuiti in varie regioni italiane, con l'intento di valutarne le prestazioni e l'adattabilità in differenti condizioni agronomiche¹¹⁷.

Località dei Vigneti	Ha	Drone/Sensore	Parametri di volo (altezza e overlap)	GSD (cm/pixel)			Archiviazione dati	Periodo di volo
				RGB	Multisp.	Termico		
Nord Italia - Piemonte (Langhe)	6.8	DJI Mavic 3M - DJI Mavic 3T	50m, 80%	1.3	2.3	5	2233 immagini, 15GB	Fine luglio
Nord Italia - Piemonte Ovest (Tortona)	6	DJI Mavic 3M - DJI Mavic 3T	50m, 80%	1.3	2.3	5	2202 immagini, 14.7GB	Fine luglio
Nord Italia - Emilia-Romagna (Bologna)	1	DJI Mavic 3M - DJI Mavic 3T	50m, 80%	1.3	2.3	5	1118 immagini, 7.2GB	Fine luglio
Italia Centrale - Toscana (Montalcino)	2	DJI Mavic 3M	70m, 80%	1.9	3.2	-	540 immagini, 4.9GB	Luglio
Italia Centrale - Toscana (Bagno a Ripoli)	10.2	DJI P4 Multispectral	50m, 80%	2	3.5	-	2874 immagini, 9.8GB	Luglio
Italia Centrale - Toscana (Siena)	5.8	DJI Mavic 3M - DJI Mavic 3T	50m, 80%	1.3	2.3	5	2533 immagini, 18GB	Fine luglio
Italia Centrale - Toscana (Chianti)	0.6	Flir Vue Pro R - Parrot Sequoia	60m, 80%	1.6	5	2.8	3000 immagini, 6GB	Fine luglio
Italia Centrale - Toscana (Gabbiano)	5	DJI Mavic 3M	70m, 80%	1.9	3.2	-	2500 immagini, 5.5GB	Luglio
Sud Italia - Puglia Sud (Salento)	1	DJI P4 Multispectral	50m, 80%	2	3.5	-	2000 immagini, 2GB	Luglio
Sud Italia - Campania (Salerno)	1.5	DJI P4 Multispectral	50m, 80%	2	3.5	-	952 immagini, 3.2GB	Luglio
Sud Italia - Sicilia Ovest (Marsala)	3.6	Micasense Altum	30m, 80%	0.6	1.3	8	9044 immagini, 68GB	Fine luglio
Italia Centrale - Umbria (Torre Bisenzio)	1.1	DJI P4 Multispectral	50m, 80%	2	3.5	-	864 immagini, 2.9GB	Giugno

Tabella 7: Specifiche dei vigneti. Fonte: Agrobot.

Una delle funzionalità sperimentate riguarda l'identificazione automatica delle singole viti attraverso un approccio geometrico. Utilizzando i dati provenienti da rilievi effettuati con droni in assenza di vegetazione (dunque in periodo di riposo vegetativo), il sistema ha elaborato nuvole di punti tridimensionali, da cui è stato possibile generare una mappa vettoriale delle piante. Questo tipo di rappresentazione consente un censimento

¹¹⁵ Zarco-Tejada, P.J., et al. (2013). "Hyperspectral and thermal imaging for vineyard disease detection." *Remote Sensing of Environment*.

¹¹⁶ Vedi nota 119.

¹¹⁷ AgroNotizie. (2025, 31 marzo). *Vigneto, tecnologia drone-based per il monitoraggio avanzato*.

estremamente accurato del vigneto, purché vengano rispettati determinati parametri di volo (altezza, sovrapposizione delle immagini, griglia di volo incrociata), fondamentali per ottenere dati affidabili e di qualità. Una volta definita la mappatura delle piante, è stato possibile testare un algoritmo per stimare il volume della chioma di ciascuna vite.

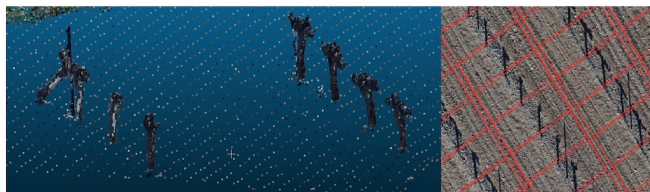


Tabella 8: Nuvola di punti delle singole piante estratte (sinistra), maschera delle piante (destra). Fonte: Agrobot.

Il confronto tra i dati ottenuti dallo strumento e le misurazioni effettuate manualmente in vigneto, come l'altezza e lo spessore della vegetazione, ha mostrato un elevato grado di corrispondenza, confermando l'affidabilità del sistema, pur con alcune discrepanze imputabili a semplificazioni nei calcoli. L'elaborazione dei dati ha inoltre consentito la creazione di mappe tematiche, utili per rappresentare visivamente le variazioni di crescita tra le diverse porzioni del vigneto.

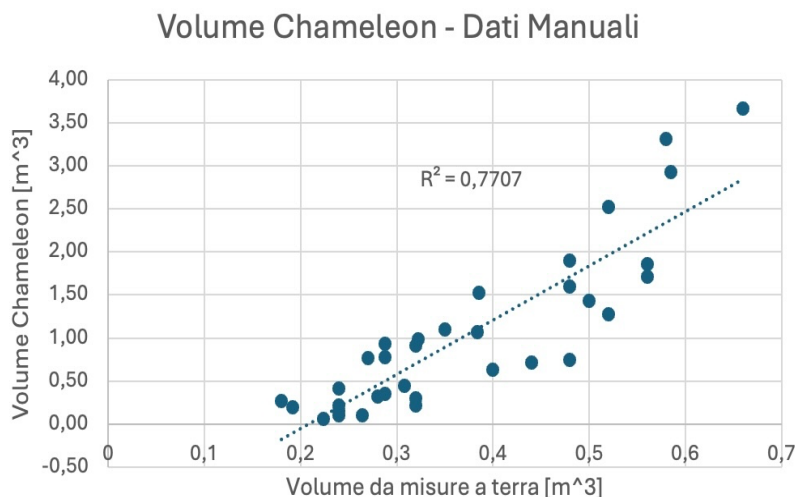


Tabella 9: Correlazione tra i dati stimati dallo strumento di CHAMELEON e i dati rilevati a terra. Fonte: Agrobot.

Il grafico sovrastante rappresenta la relazione tra i volumi della chioma delle viti misurati manualmente in campo e quelli stimati automaticamente dal sistema *Chameleon*, espresso in metri cubi. Sull'asse orizzontale sono riportati i dati ottenuti tramite rilievi diretti, mentre sull'asse verticale compaiono i volumi calcolati dall'algoritmo del progetto. Ogni punto del grafico corrisponde ad una pianta specifica per la quale sono stati raccolti entrambi i valori, permettendo così un confronto diretto tra le due modalità di rilevamento. La linea tratteggiata rappresenta *la retta di regressione*, ovvero la traiettoria che sintetizza l'andamento generale dei dati, evidenziando la tendenza delle stime automatiche a seguire quelle manuali. Il valore R^2 pari a 0,7707 indica un buon livello di correlazione tra le due variabili: in termini statistici, significa che il 77% della variabilità nei volumi stimati può essere spiegato dai dati misurati manualmente. Dal punto di vista pratico, questo risultato suggerisce una buona affidabilità del sistema automatizzato, che si avvicina in maniera consistente ai dati reali raccolti sul campo. Nonostante la correlazione sia positiva, una parte della variabilità

(circa il 23%) non è ancora spiegata dal modello. Questa discrepanza può essere attribuita a diversi fattori, tra cui le semplificazioni nel calcolo automatico del volume, la qualità delle immagini raccolte dai droni, l'effetto di variabili ambientali non considerate o eventuali errori nei rilievi manuali. Complessivamente, il progetto ha dimostrato le potenzialità dell'uso integrato di droni e intelligenza artificiale nella gestione viticola. In circa 9 ore di operazioni, il sistema è stato in grado di analizzare circa 45 ettari di vigneto e oltre 129.000 piante, calcolando indici biometrici come *NDVI* (Indice di vegetazione normalizzata), volume della chioma, temperatura e *CWSI* (Indice di umidità della vegetazione). Ciò appare come un risultato innovativo e alquanto impressionante, considerando che lo stesso tipo di rilievo eseguito manualmente avrebbe richiesto lunghi giorni di lavoro e numerose risorse umane.

B) Previsioni meteorologiche e agricoltura predittiva; le tecnologie di intelligenza artificiale, integrate con modelli meteorologici storici e dati in tempo reale, stanno trasformando il modo in cui vengono pianificate e gestite le attività agricole. Attraverso l'analisi di parametri climatici come temperatura, umidità, precipitazioni e radiazione solare, questi sistemi sono in grado di prevedere condizioni avverse, come siccità, gelate o piogge intense, con una precisione superiore al 75% su scala stagionale. Questa capacità previsionale permette di intervenire in modo proattivo, ad esempio attivando l'irrigazione automatica solo quando necessario, con notevoli benefici operativi ed economici.

Un esempio reale in tal senso arriva dalla Sicilia, regione italiana particolarmente soggetta a periodi prolungati di siccità. L'adozione di sistemi di irrigazione predittiva basati su IA ha permesso di ridurre il fabbisogno idrico fino al 35% rispetto a metodi convenzionali¹¹⁸. L'algoritmo si basa su dati raccolti sia da sensori presenti in campo, capaci di misurare l'umidità del suolo e la temperatura, sia da previsionali meteo locali, supportati da modelli machine learning a basso costo basati su IoT. In tal modo, l'irrigazione viene erogata in funzione effettiva del fabbisogno delle colture, evitando sprechi e stress idrici.

La letteratura scientifica presenta diverse implementazioni validi di machine learning per la gestione irrigua. A titolo esplicativo, un articolo pubblicato su *Computers & Electronics in Agriculture*¹¹⁹ descrive un sistema sviluppato all'Università di Parma che utilizza reti neurali *multilayer perceptron* e *support vector regression* per prevedere i livelli ottimali di irrigazione. Questo sistema ha ottenuto accuratezza pari a quasi il 99% nel determinare la necessità di irrigazione, portando anche a risparmi idrici significativi (fino al 27%) e riduzioni del consumo energetico (circa 57%). L'architettura comprende sensori *soil moisture* (*sensori di umidità del suolo*), dati ambientali e previsioni meteo a breve termine, con algoritmi che determinano i momenti ideali per irrigare. In ambito più generale, l'integrazione tra IA e sensoristica tipica dell'IoT consente di ottenere previsioni locali ad alta risoluzione, utili per ottimizzare attività quali la semina o la difesa dalle malattie. Studi come quelli di Das e Nayak (2024) mostrano come piattaforme locali basate su AI-IoT possano fornire

¹¹⁸ Farmonaut, Sicily's Drought-Resistant Crops Tackle Water Crisis, sept. 2024, *precisions irrigation case in Sicily, approx. 25% water savings*.

¹¹⁹ Preite, Luca, e Giuseppe Vignali. "Artificial intelligence to optimize water consumption in agriculture: A predictive algorithm-based irrigation management system," *Computers & Electronics in Agriculture* 223 (2024).

previsioni precise anche in aree rurali scoperte, supportando decisioni tempestive su irrigazione e gestione dei parassiti. Modelli climatici predittivi più evoluti (*reti neurali spazio-temporali o transformer*) hanno inoltre mostrato ottime performance nella previsione della siccità a medio termine (fino a 6 mesi), utilizzando dati geospaziali e serie storiche climatiche. Questi modelli hanno ottenuto ottime performance, spesso con capacità predittiva superiore rispetto ai metodi tradizionali, portando a valori di R^2 elevati (oltre 0,9 in alcuni casi) e una significativa robustezza nella gestione agricola stagionale¹²⁰.

C) *Analisi predittive sulla potatura e vendemmia*; le analisi predittive applicate alla potatura e alla vendemmia rappresentano oggi un ambito innovativo della viticoltura di precisione, capace di ottimizzare tempi e qualità del raccolto grazie all'integrazione di modelli climatici basati su dati storici e meteorologici attuali. I modelli predittivi sviluppati con dati climatici estesi nel tempo e rilevazioni ambientali consentono di stabilire i momenti ottimali per operare la potatura. Questo timing è fondamentale perché una corretta potatura influenza direttamente l'equilibrio vegetativo della vite, la concentrazione degli zuccheri nell'uva e la qualità del prodotto finale. Algoritmi basati su dati storici, indici termici e serie temporali agevolano decisioni sincronizzate con le fasi fenologiche, migliorando la resa e l'omogeneità della vendemmia¹²¹. L'elaborazione dei dati permette anche di prevedere il periodo più adatto per la raccolta. Gli indici bioclimatici come il *Grape Sugar Ripeness (GSR)*, *Growing Degree Days (GDD)* e altri parametri termici mostrano alta correlazione con i tempi di maturazione. Tali indici, insieme a modelli statistici o di machine learning, consentono una stima accurata della *veraison* (inizio maturazione) e della raccolta, semplicemente utilizzando temperature giornaliere e l'accumulo di calore¹²². Una ricerca recente punta poi sull'uso di reti neurali spaziotemporali e architetture transformer applicate a dati geospaziali e climatici per prevedere la siccità a medio termine, fino a sei mesi. Sebbene focalizzata su irrigazione, questa tecnologia può essere adattata facilmente per ottimizzare il timing della vendemmia, offrendo una panoramica stagionale utile alla pianificazione¹²³. Sul fronte della potatura, gli studi di automazione basati su computer vision utilizzano immagini 2D o 3D dei tralci per individuare i punti di taglio ideali. Un esperimento condotto da Fourie nel 2020 impiega reti neurali grafiche ricorrenti per apprendere regole di potatura da esempi esperti, consentendo un sistema automatico capace di selezionare quali branche mantenere e quali rimuovere in modo coerente e ripetibile¹²⁴. Studi paralleli descrivono modelli che combinano segmentazione, riconoscimento dell'architettura vegetale e suggerimenti operativi per la potatura invernale¹²⁵.

¹²⁰ Marusov, A., Grabar, V., Maximov, Y., Sotiriadi, N., Bulkin, A., & Zaytsev, A. (2023). *Long-term drought prediction using deep neural networks based on geospatial weather data. Environmental Modelling & Software.*

¹²¹ OENO One, "An operational model for capturing grape ripening dynamics to support harvest decisions" (2023).

¹²² Plants / MDPI, "The Variability and Trend of Harvest Dates ... influenced by Bioclimatic Indices" (2023).

¹²³ IntechOpen, *Artificial Intelligence and Big Data Analytics in Vineyards: A Review* (2023).

¹²⁴ Jaco Fourie et al., "Towards automated grape vine pruning: Learning by example using recurrent graph neural networks," *International Journal of Intelligent Systems* 36, no. 2 (2020): pp. 715-735.

¹²⁵ Miguel Fernandes et al., "Grapevine Winter Pruning Automation: On Potential Pruning Points Detection through 2D Plant Modeling," arXiv (2021).

2.2.1 Dal digitale alla scelta in cantina: il ruolo dell'IA nella trasformazione della customer experience.

La Customer Experience (CE) nell'era digitale.

Negli ultimi dieci anni, il concetto di 'customer experience' è divenuto un tema centrale sia nel mondo accademico che nelle strategie di marketing aziendale. Secondo quanto sottolineato da McCall (2015), i dirigenti aziendali considerano l'esperienza del consumatore 'un elemento cruciale per mantenere un vantaggio competitivo sul mercato'. Anche nella letteratura scientifica, essa viene spesso descritta come un pilastro fondamentale per una gestione efficace del marketing. Pur essendo ampiamente riconosciuta come un elemento centrale nel contesto aziendale, la tematica risulta ancora caratterizzata da un'evidente frammentazione teorica. La varietà di approcci e interpretazioni rende complesso giungere a una definizione chiara e universalmente accettata del fenomeno. In questo contesto, risulta particolarmente rilevante l'analisi dell'articolo "Customer Experience: Fundamental Premises and Implications for Research", in cui gli autori propongono un tentativo di sistematizzazione concettuale. Attraverso l'indagine condotta, viene infatti delineato un quadro teorico di riferimento che contribuisce a chiarire le dimensioni fondamentali e le implicazioni del citato oggetto di studio.

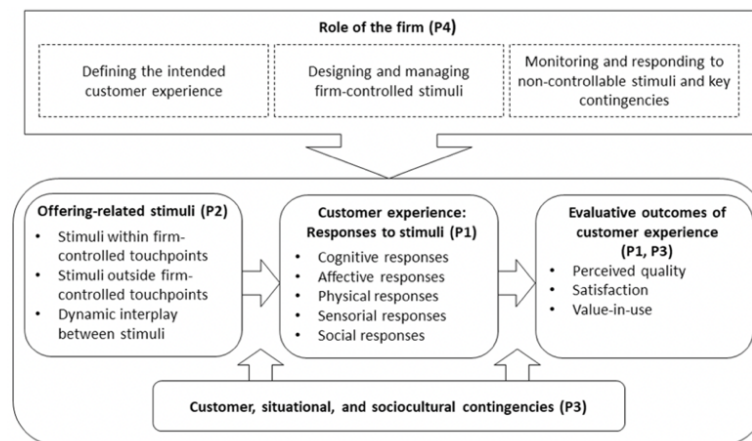


Tabella 10: Quadro concettuale della customer experience. Fonte: Customer Experience: Fundamental Premises and Implications for Research.

Gli autori mettono in luce la presenza di 2 principali filoni teorici nell'ambito degli studi sull'argomento, ciascuno caratterizzato da differenti presupposti metateorici che incidono sulla modalità di interpretazione e analisi del fenomeno. Il confronto tra queste linee di ricerca permette di evidenziare somiglianze, differenze compatibili e aspetti tra loro inconciliabili e delinea 4 premesse fondamentali (P1-P2-P3-P4) che, risultando applicabili in contesti diversi, contribuiscono a costruire una visione complessiva e coerente del concetto di customer experience.

La prima premessa (P1) assume che l'esperienza del consumatore è costituita da reazioni spontanee e non intenzionali a stimoli legati all'offerta, e che tali risposte possono variare notevolmente in intensità, andando da esperienze quotidiane a vissuti eccezionali. È fondamentale distinguere l'esperienza dai semplici stimoli che la provocano e dai risultati valutativi come la soddisfazione, riconoscendo anche l'importanza del

momento in cui viene rilevata¹²⁶. La seconda premessa (P2) evidenzia che gli stimoli in grado di influenzare l'esperienza provengono sia da fonti controllate dall'azienda (come i *touchpoint* del *customer journey*) sia da elementi esterni, come i contesti sociali o culturali. Questi stimoli interagiscono tra loro su diversi livelli (segnali, punti di contatto, percorsi individuali), generando un'esperienza dinamica e in continua evoluzione¹²⁷. La terza premessa (P3) mette in evidenza la natura soggettiva e contestuale dell'esperienza: le reazioni del cliente *non* sono universali, ma dipendono da una serie di fattori specifici, tra cui caratteristiche personali, situazione ambientale e influenze culturali. Un'esperienza, quindi, non può essere considerata positiva o negativa in senso assoluto, ma solo in relazione al contesto in cui si manifesta¹²⁸. Infine, la quarta premessa (P4) chiarisce che le imprese non possono creare direttamente l'esperienza del cliente, ma possono influenzarla attraverso la progettazione e la gestione consapevole degli stimoli. Il ruolo delle aziende è dunque quello di pianificare con attenzione le interazioni lungo il percorso del cliente, anche considerando elementi al di fuori del proprio controllo, come le interazioni sociali o i contenuti generati dagli utenti.

Nel complesso, la letteratura sembra essere concorde con quanto appena evidenziato: la *CE* viene generalmente interpretata dagli autori come un concetto sfaccettato e complesso. Ad esempio, gli autori Lemon e Verhoef, nel loro lavoro '*Understanding Customer Experience*', la descrivono come '*una reazione interna e soggettiva che il consumatore sviluppa in risposta a qualunque forma di interazione con l'azienda, sia essa diretta o indiretta*'. Questo include, oltre ai punti di contatto ufficiali, anche influenze esterne come recensioni online o passaparola, che incidono significativamente sulla percezione complessiva dell'impresa¹²⁹. A supporto di questa visione, gli autori economisti Lemon e Verhoef, nel loro lavoro '*Understanding customer experience throughout the customer journey*', propongono un approccio ancora più articolato: definiscono l'esperienza del cliente come un insieme integrato di risposte cognitive, emotive, comportamentali, sensoriali e sociali che si sviluppano lungo l'intero percorso di interazione con l'azienda. La loro analisi sottolinea, quindi, il carattere dinamico e relazionale del fenomeno, che evolve in base al contesto e alla sequenza delle interazioni¹³⁰.

Con l'avvento del *marketing 4.0* e l'era della trasformazione tecnologica, la percezione della *customer experience* si è estesa ai numerosi *touchpoint* digitali che hanno il potere di influenzare la soddisfazione, la fedeltà e il comportamento di acquisto dei consumatori.¹³¹ In ambito marketing, il termine *touchpoint* definisce ogni possibile punto di contatto (sia esso diretto o indiretto) tra azienda e potenziale acquirente, che contribuisce alla costruzione dell'esperienza del cliente durante l'intero *customer journey*. Ogni *touchpoint*

¹²⁶ Lemon, KN e Verhoef, PC (2016). *Comprendere l'esperienza del cliente enza durante tutto il percorso del cliente*. *Rivista di marketing*, 80, 69–96.

¹²⁷ Grace, D., & O'Cass, A. (2004). *Esame delle esperienze di servizio e postvalutazioni dei consumi*. *Rivista di marketing dei servizi*, 6, 450–461.

¹²⁸ Kuehnl, C., Jozic, D. e Homburg, C. (2019). *Customer journey efficace progettazione: concezione, misurazione e conseguenze da parte dei consumatori*. *Rivista dell'Accademia delle Scienze del Marketing*, 47(3).

¹²⁹ Meyer, C., & Schwager, A. (2007). *Understanding Customer Experience*, Harvard Business Review.

¹³⁰ Vedi nota 131.

¹³¹ Markus Gähler, Jan F. Klein, Michael Paul, "Customer Experience: Conceptualization, Measurement, and Application in Omnichannel Environments," *Journal of Service Research* 26, no. 2 (2023).

rappresenta un’opportunità per l’impresa di generare valore percepito, influenzare la percezione del brand e orientare il comportamento d’acquisto. Nel complesso, è possibile distinguere fra punti di contatto *offline* (tra cui: esperienze in negozio, eventi fisici, materiali promozionali fisici, passaparola) ed *online* (sito web aziendale, piattaforma e-commerce, e-mail marketing, social media, chatbot). Tali snodi, essendo caratterizzati da elevata accessibilità e possibilità di adattamento dinamico, consentono un approccio bidirezionale e sono centrali nella personalizzazione dell’esperienza-utente¹³². In un contesto omnicanale, l’obiettivo ultimo è creare un ecosistema armonico fra mondo fisico e digitale, sfruttando le potenzialità specifiche di ciascun punto di contatto per rafforzare la relazione con il consumatore e aumentare il *Lifetime Value* (il valore economico totale che un cliente genera per un’azienda durante l’intera durata del suo rapporto con essa)¹³³. Come evidenziato anche nell’articolo ‘*Customer Experience: Conceptualization, Measurement, and Application in Omnichannel Environments*’, fornire una *customer experience* superiore in ambienti omnicanale richiede sicuramente una scala di misurazione capace di rilevare le esperienze cognitive, sensoriali e relazionali attraverso canali diversi¹³⁴. Tale approccio permette di identificare e migliorare punti critici (i c.d. *pain points*) e profilare diversamente i segmenti di clienti. Nello specifico, in letteratura vengono distinte tre caratteristiche chiave, illustrate nel grafico di seguito.

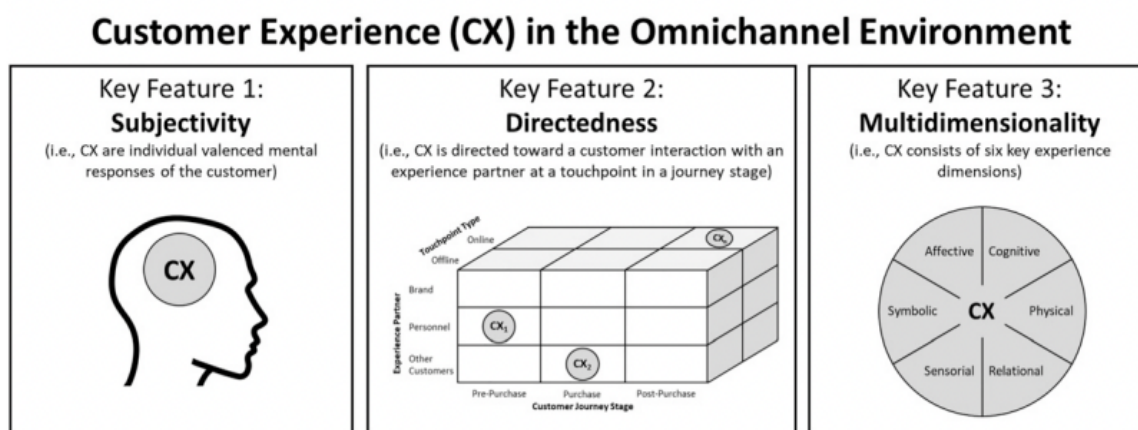


Tabella 11: Quadro concettuale. Fonte: *Customer Experience: Conceptualization, Measurement, and Application in Omnichannel Environments*.

Innanzitutto, viene riconosciuto il fatto che nel momento in cui il consumatore medio si trova di fronte ad una scelta d’acquisto, è pervaso da sentimenti intrinsecamente soggettivi: solo l’individuo coinvolto può davvero comprendere e valutare ciò che accade durante l’interazione con un determinato stimolo o situazione. L’esperienza si configura, dunque, come un contenuto interiore, personale, di cui solo il soggetto può determinare la qualità e l’intensità emotiva¹³⁵. In secondo luogo, le esperienze si manifestano in relazione a stimoli esterni specifici, ovvero si orientano verso qualcosa o qualcuno. Questo implica che l’esperienza è sempre indirizzata, e genera una serie di reazioni mentali e affettive rispetto all’oggetto dell’interazione. A

¹³² Kannan, P. K., & Li, H. (2017). “Digital marketing: A framework, review and research agenda,” *International Journal of Research in Marketing*, 34(1), 22–45.

¹³³ Qualtrics, ‘*Customer Lifetime Value (CLV)*’.

¹³⁴ Markus Gähler, Jan F. Klein, Michael Paul, “*Customer Experience: Conceptualization, Measurement, and Application in Omnichannel Environments*,” *Journal of Service Research* 26, no. 2 (2023).

¹³⁵ Nagel, Thomas (1974), “*What Is It Like to Be a Bat?*” *The Philosophical Review*, pp.435-450.

differenza di concetti più stabili come atteggiamenti o comportamenti, che si formano nel tempo e possono persistere oltre l'esperienza stessa, la customer experience è situata temporalmente: emerge nel momento dell'incontro con lo stimolo e si esaurisce con esso. La CX si riferisce, dunque, a quanto accade durante l'interazione, e non prima o dopo di essa¹³⁶. Un ulteriore elemento chiave è il fatto che le esperienze abbiano una struttura multidimensionale. Esse non si limitano a una singola risposta mentale o emozionale, ma si articolano su più livelli che possono includere componenti *affettive* (come emozioni positive o negative), *cognitive* (riflessioni, valutazioni), *sensoriali* (stimoli visivi, tattili, acustici), *fisiche* (risposte corporee), *simboliche* (valori, significati associati) e *relazionali* (interazioni con altri soggetti). Ciascuna dimensione può emergere con intensità diversa a seconda del contesto specifico in cui l'esperienza si verifica e può assumere un peso differente a seconda della situazione e della persona coinvolta, rendendo la customer experience un costruito altamente variabile e personalizzato.

Rispetto al passato, in cui il rapporto con il cliente tendeva a svilupparsi prevalentemente attraverso canali fisici e diretti, oggi si sta assistendo ad una progressiva integrazione di strumenti digitali lungo tutto il processo di vendita. Secondo dati recenti, circa 91.000 imprese italiane possiedono un proprio sito e-commerce nel 2025, con un valore complessivo del mercato B2C superiore a 62 miliardi di euro (+6% sul 2024)¹³⁷. In Italia, sono poche le aziende 'pure-player' (ovvero nate e sviluppate esclusivamente online); la maggior parte di esse sono infatti imprese ibride "click-and-mortar", cioè attività tradizionali che hanno aggiunto un canale digitale¹³⁸. Inoltre, la percentuale di PMI che ottiene almeno il 14% del fatturato via canale web sale al 19,9% (dal 18,5% nel 2022)¹³⁹. Nel 2023, il 60,7% delle PMI italiane (aziende con un range di 10-249 addetti) ha adottato almeno 4 attività digitali su 12 comprese nel *Digital Intensity Index (DII)*, un indicatore elaborato dall'ISTAT per misurare il grado di digitalizzazione aziendale¹⁴⁰. Circa 1 PMI su 4 (26,2%) ha raggiunto un livello *alto* di digitalizzazione¹⁴¹. Tra le grandi imprese (≥ 250 addetti), la quasi totalità (97,8%) raggiunge almeno il livello *base* di digitalizzazione, e l'83,1% quello *alto*.

Tali dati evidenziano, seppur graduale e ancora esigua nel caso delle PMI, una crescita costante nell'adozione di canali digitali da parte delle imprese italiane. Ciononostante, la vera trasformazione digitale (intesa come omnicanalità integrata e vendite online significative) rimane ancora ad uno stadio embrionale rispetto alla media europea¹⁴².

¹³⁶ Landgrebe, Ludwig (1973), "The Phenomenological Concept of Experience," *Philosophy and Phenomenological Research*, pp. 1-13.

¹³⁷ Netcomm – Cribis / First Online, 2025: 91.000 aziende italiane con eCommerce proprio e mercato B2C da 62 mld €.

¹³⁸ Wikipedia, voce "Commercio elettronico": distinzione tra click-and-mortar e pure click.

¹³⁹ ISTAT, Imprese e ICT- Anno 2024 e Innovation Post, quote di imprese che vendono online e incidenza sul fatturato.

¹⁴⁰ ISTAT, Imprese e ICT-Anno 2023, 2024: il 60,7% delle PMI adotta almeno 4 attività digitali su 12.

¹⁴¹ ISTAT, Imprese e ICT-Anno 2024, dati Digital Intensity Index: 70,2% delle PMI a livello base, 26,2% a livello alto.

¹⁴² EUROSTAT, *Digitalisation in Europe 2025 edition*, che stima il 19% medio europeo di fatturato da vendite online, e l'11-12% per le PMI.

2.2.2 Come l'AI e la blockchain rimodellano autenticità percepita del consumatore di vino.

Come accennato precedentemente, la progressiva digitalizzazione dell'esperienza enologica (che va dall'emersione di *touchpoint* immersivi (tour virtuali, degustazioni in VR/AR) alla pervasività degli algoritmi di raccomandazione nei canali e-commerce) sta riconfigurando la traiettoria cognitivo-emotiva con cui il consumatore elabora valore, riducendo talora i costi di ricerca e l'ansia da scelta, e al contempo ampliando le modalità con cui si costruiscono attese sensoriali, fiducia e senso di autenticità del brand; le esperienze virtuali, infatti, non si limitano a “mostrare” la cantina ma generano presenza psicologica e arricchimento informativo che, specie nel pubblico dei più giovani, si traducono in maggiore coinvolgimento e propensione all'interazione con l'etichetta e con il territorio, secondo effetti già osservati in letteratura sia per i tour digitali del vino sia, più in generale, per contesti food & beverage mediati da ambienti immersivi¹⁴³. Allo stesso modo, il packaging “aumentato” (etichette AR, QR dinamici) sta evolvendo da semplice supporto informativo a vero e proprio *micro-media* capace di fondere narrazione, prova sociale e *call-to-action* in tempo reale, con impatti positivi documentati su attenzione, memorabilità e intenzione d'acquisto; e ciò grazie a un *mix* di utilità (informazioni contestuali, tracciabilità) e intrattenimento (gamification, storytelling) che rafforza il legame marca-territorio pur nel perimetro digitale¹⁴⁴. Sul versante decisionale, i sistemi di raccomandazione, dai suggerimenti di abbinamento cibo-vino alle proposte personalizzate in vetrina digitale, promettono di alleviare il sovraccarico informativo tipico delle categorie ad alta varietà (come il vino), migliorando soddisfazione percepita e qualità soggettiva della scelta quando il “*fit*” tra obiettivo d'acquisto e tipo di raccomandazione (accuratezza vs varietà) è elevato; l'efficacia cresce ulteriormente quando le spiegazioni sono esplicite e calibrate (perché consigliamo questo vino) e non puramente “opache”, elemento che agisce come meccanismo di fiducia e di controllo dell'utente¹⁴⁵. Pur essendo il contesto generale favorevole, studi condotti da ricercatori dell'Università della Pennsylvania hanno individuato alcune problematiche legate all'uso degli algoritmi, spesso indicate con il termine “*algorithm aversion*”. Questo fenomeno indica la tendenza di alcuni consumatori a diffidare degli algoritmi, soprattutto quando commettono errori o operano in ambiti soggettivi come gusti personali, estetica o piacere. In questi casi, si preferisce l'intervento umano o una soluzione ibrida, anche se l'algoritmo, in media, ottiene risultati migliori. Tuttavia, la giusta dose di trasparenza e la possibilità per l'utente di intervenire, ad esempio modificando i criteri o correggendo le raccomandazioni, possono contribuire a ridurre questa diffidenza.¹⁴⁶ La tendenza nota come “*algorithm aversion*” si manifesta in vari contesti sperimentali, mostrando che le persone tendono a diminuire la fiducia negli algoritmi soprattutto dopo aver osservato un errore, nonostante le prestazioni complessive degli algoritmi rimangano generalmente

¹⁴³ Rollo, M. et al., *The Impact of Virtual Reality on Plant-Based Food Consumption: Hype or Hope? Nutrients*, 202.

¹⁴⁴ Balkan, E. et al., *Augmented Reality's Effect on Wine Labels and Shopping Experience*, 2023.

¹⁴⁵ Kayser, L. et al., Explainable Recommendation: when design meets trust calibration, *Frontiers in Big Data*, 2021.

¹⁴⁶ Dietvorst, B. et al., People Reject Algorithms in Uncertain Decision Domains Because They Have Diminishing Sensitivity to Forecasting Error, *Psychological Science*, 2020; sintesi in *Chicago Booth Review su evidenze classiche*.

superiori a quelle degli esperti umani¹⁴⁷. A sostegno di ciò, uno studio su larga scala condotto negli Stati Uniti su 3.600 partecipanti ha mostrato che gli intervistati erano meno propensi ad aggiornare le proprie credenze di fronte a previsioni elaborate da IA, anche quando queste risultavano più accurate delle analisi fornite da professionisti del settore¹⁴⁸. Dati analoghi emergono da cinque studi sperimentali pubblicati in ambito psicologico, che confermano come i consumatori preferiscano affidarsi a preveditori umani piuttosto che a modelli algoritmici, anche a parità di accuratezza¹⁴⁹.

La letteratura ha inoltre evidenziato alcune variabili moderatrici. Ad esempio, esperimenti condotti in contesti di delega decisionale hanno messo in luce come il genere influenzi la percezione: le donne tendono a reagire in maniera più sensibile agli errori commessi da un algoritmo, riducendo in misura maggiore la fiducia e la propensione a delegare, mentre l'automazione totale incrementa, in generale, la disponibilità a fare affidamento sul sistema¹⁵⁰. Infine, uno studio su 203 partecipanti ha mostrato che le preferenze individuali rispetto all'uso dell'IA risultano ampiamente eterogenee: circa il 22% degli intervistati mostrava una chiara avversione agli algoritmi, un 23% esprimeva invece una preferenza per essi, mentre il restante campione si collocava in posizioni intermedie¹⁵¹. Tali risultati indicano che la resistenza non è uniforme, ma dipende da fattori culturali, cognitivi e contestuali che modulano il grado di fiducia nell'automazione.

In termini di significati culturali, la digitalizzazione interagisce con la dimensione identitaria del vino (tradizione, artigianalità, terroir) producendo effetti bifronti: da un lato, strumenti digitali ben integrati nella “messa in scena” dell'origine (tracciabilità, storytelling esperienziale, cantina aperta virtuale) rafforzano la percezione di autenticità; dall'altro, un'eccessiva standardizzazione tecnologica rischia di generare dissonanza nei consumatori più orientati alla tipicità, se avvertita come scollamento dal saper-fare locale¹⁵². Inoltre, profili psicologici come la c.d. *food neophobia* (paura o riluttanza a provare cibi nuovi o sconosciuti) modulano l'accoglienza delle innovazioni di processo/prodotto: segmenti più neofobici mostrano minor apertura ai cambiamenti percepiti come “tecnici”, mentre risultano più ricettivi quando l'innovazione è resa comprensibile e sensorialmente “vicina”. Peraltro, laddove l'innovazione rimane ‘dietro le quinte’ (ad es. pratiche agronomiche o di cantina che non alterano il profilo sensoriale) l'evidenza suggerisce, per via inferenziale, che l'impatto sulla valutazione del consumatore possa essere neutro o positivo, purché comunicato con trasparenza e orientato al beneficio percepito (qualità, sostenibilità)¹⁵³. A completamento del quadro sussistono due variabili trasversali:

- a) la *centralità* della trasparenza algoritmica e del controllo sui dati come fattori di fiducia e di adozione consapevole;

¹⁴⁷ Dietvorst, B.J., Simmons, J.P., & Massey, C. (2015). *Algorithm aversion: people erroneously avoid algorithms after seeing them err*. *Management Science*, 61(5).

¹⁴⁸ Verdickt, L., & Stradi, S. (2024). *Algorithm aversion in financial forecasting. Experimental study on 3,600 participants*.

¹⁵⁰ *Frontiers in AI* (2024). *Delegation to algorithms: the role of context, incentives, and gender*. *ScienceDirect*.

¹⁵¹ Castelo, N., Bos, M.W., & Lehmann, D.R. (2021). *Task-dependent algorithm aversion*.

¹⁵² Rosin, F. et al., *The Digital Transformation of Wine Supply Chain, Sustainability, 2020; studi su storytelling digitale e valore territoriale nel turismo del vino*.

¹⁵³ Mangani, S. et al., *Grafting on novel rootstocks does not alter Sangiovese wine flavour*, *Food Chemistry*, 2023.

- b) la *maggior sensibilità del target* di clientela più giovane a format digitali ad alto tasso di interattività e personalizzazione, dai social commerce ai consigli ‘spiegati’, che, se ben orchestrati, spostano la relazione marca-consumatore dal piano puramente informativo a quello esperienziale-relazionale, favorendo *engagement* e disponibilità a provare.

In sintesi, emerge la figura di un “*degustatore aumentato*”, un consumatore curioso e connesso, esigente in termini di trasparenza e controllo, capace di premiare le cantine che usano l’IA non per sostituire l’identità del vino, ma per renderla più leggibile, accessibile e memorabile lungo l’intero percorso di scelta. L’emergere congiunto di tecnologie di intelligenza artificiale e soluzioni di tracciabilità distribuita (*blockchain*) sta producendo una trasformazione non banale del modo in cui il consumatore valuta la provenienza e l’autenticità del vino, con ripercussioni misurabili sul capitale di fiducia e, conseguentemente, sul valore economico percepito del prodotto: da una parte, gli avanzamenti nell’analisi chimica supportata da algoritmi permettono di associare con crescente accuratezza una bottiglia al vigneto e all’annata di produzione, il che aumenta la credibilità tecnica delle informazioni fornite al consumatore; dall’altra, la registrazione immutabile degli eventi di filiera su piattaforme distribuite consente di offrire al compratore finale una catena di informazione verificabile che va dal campo alla bottiglia, elemento che funge da segnale di qualità e da barriera contro la contraffazione, con effetti positivi sul livello di fiducia percepita. In termini economici, la letteratura aggregata segnala che la disponibilità di informazioni di tracciabilità certificata si traduce frequentemente in una premialità di prezzo: analisi recenti stimano un premium medio per la trasparenza e la tracciabilità nell’ordine di grandezza del circa 30% rispetto ai prodotti non tracciati, evidenziando come la trasparenza informativa possa essere monetizzata sotto forma di *willingness-to-pay (disponibilità a pagare)*¹⁵⁴. Parallelamente, però, non si tratta di un comportamento uniforme: ricerche empiriche che disaggregano i segmenti di domanda mostrano chiaramente una forte eterogeneità nell’appetito per la tracciabilità basata su blockchain e tecnologie affini, in particolare, fattori come l’etnocentrismo del consumatore, il livello di fiducia nelle istituzioni e l’alfabetizzazione digitale modulano sia la propensione a fruire delle informazioni on-chain sia la disponibilità a pagare un premium, il che implica che il ritorno economico per le imprese è condizionato non solo dalla tecnologia implementata ma anche dalla capacità di comunicare e contestualizzare quei benefici al target specifico. Infine, benché il valore informativo e la potenziale riduzione del rischio reputazionale siano evidenti, l’adozione su scala delle tecnologie di verifica e tracciamento incontra barriere economiche e organizzative non trascurabili, costi di implementazione, necessità di armonizzare standard di dato lungo la filiera e preoccupazioni relative alla privacy dei dati, che impongono scelte strategiche su chi sostiene l’investimento e su come comunicarsi il valore al consumatore;

¹⁵⁴ Duc Tran, Joachim J. Schouteten, Xavier Gellynck, Hans De Steur, ‘How do consumers value food traceability? – A meta-analysis, *Food Control*, Volume 162, (2024).

CAPITOLO III

Casi studio sull'adozione dell'intelligenza artificiale nel comparto vitivinicolo italiano: un confronto Nord-Sud e la prospettiva startup.

Dopo aver delineato, nel primo capitolo, l'iter generale volto a descrivere il panorama delle aziende vinicole italiane, soffermandosi sulle dinamiche di settore e sui principali canali di vendita e distribuzione utilizzati dalle imprese del comparto, il percorso di analisi si è successivamente concentrato, nel secondo capitolo, sul rapporto tra il settore vitivinicolo e l'intelligenza artificiale. In tale sede sono stati presentati i principali strumenti digitali oggi disponibili, le potenzialità e i limiti legati alla loro adozione, nonché le implicazioni di carattere gestionale, tecnologico e culturale che accompagnano l'introduzione dell'IA nelle aziende agricole e vitivinicole.

Con il presente capitolo, si intende ora passare dal piano teorico a quello empirico, osservando da vicino come l'innovazione digitale e l'intelligenza artificiale vengano effettivamente adottate da realtà aziendali concrete. A tal fine, si è scelto di analizzare tre casi rappresentativi che, per dimensioni, collocazione geografica e approccio strategico, consentono di restituire una visione quanto più ampia e differenziata possibile del fenomeno. Il primo caso riguarda una cantina del Nord Italia di medie-grandi dimensioni, realtà significativa per comprendere come aziende già consolidate stiano progressivamente integrando le nuove tecnologie nei propri processi produttivi e commerciali. Il secondo caso prende in esame una cantina situata nel Sud Italia, con l'obiettivo di effettuare un confronto tra le dinamiche settentrionali e meridionali, individuando eventuali punti di divergenza e convergenza nelle strategie di adozione dell'IA. Infine, il terzo caso riguarda una startup italiana, selezionata per osservare come una realtà giovane e innovativa possa approcciarsi alle tecnologie emergenti in maniera più flessibile e sperimentale, offrendo spunti di riflessione utili anche per le aziende più tradizionali.

L'analisi di questi tre casi di studio si propone, pertanto, di colmare il divario tra teoria e prassi, offrendo un quadro concreto e dinamico dell'impatto che l'intelligenza artificiale sta già esercitando, o potrebbe esercitare in futuro, sul settore vitivinicolo italiano.

3.1. Il caso dell'azienda 'Ferraris Agricola': storia di tradizione e innovazione.

"La filosofia che da sempre accompagna il mio lavoro è quella di riuscire a far combinare il rispetto della natura, della tradizione e della tecnologia per poter ottenere sempre il miglior risultato possibile, investendo tempo e non solo nella ricerca del massimo"

-Luca Ferraris

Nell'ambito della crescente trasformazione digitale che coinvolge il settore vitivinicolo, l'Azienda Agricola Ferraris rappresenta un caso emblematico di come una realtà produttiva tradizionale possa integrare con successo strumenti di intelligenza artificiale, canali digitali e strategie *data-driven* nella gestione delle vendite e delle reti commerciali. Questo caso risulta particolarmente rilevante poiché dimostra l'evoluzione concreta di un'impresa radicata nel territorio, non nata come nativa digitale, che ha saputo innovarsi adottando un approccio *omnicanales* e *customer-centric*.

Attraverso l'analisi della sua struttura commerciale, delle pratiche di digital marketing, della ridefinizione del customer journey e dell'uso intelligente dei dati, il caso Ferraris consente di tradurre in pratica i concetti teorici affrontati nei capitoli precedenti, offrendo uno spaccato significativo delle dinamiche contemporanee nella gestione delle vendite nel comparto enologico italiano.

3.1.1 La nascita e l'evoluzione dal 1921 fino ad oggi.

Le origini dell'azienda Ferraris Agricola affondano le radici nei primi decenni del Novecento e si intrecciano con una vicenda familiare che parte da un'emigrazione oltreoceano. Fu Luigi, bisnonno dell'attuale proprietario, a trasferirsi in California nel periodo della corsa all'oro, riuscendo a ottenere ricchezze sufficienti da inviare in patria. Grazie a questi fondi, la moglie Teresa, rimasta in Italia, poté realizzare un importante progetto: acquistare nel 1921 una proprietà situata a Castagnole Monferrato che divenne la prima sede produttiva della famiglia¹⁵⁵. Due anni più tardi, il nonno Martino Ferraris arricchì il patrimonio familiare acquisendo il "Casot"¹⁵⁶, un rustico immerso in un terreno agricolo di circa 4 ettari, oggi sede di uno dei vigneti più rappresentativi dell'azienda. In quel periodo, tuttavia, la viticoltura era vissuta più come un'attività hobbistica che come impresa economica: per lungo tempo, infatti, l'uva veniva semplicemente conferita alla cooperativa locale, senza vinificazione propria. Un vero punto di svolta nella storia aziendale si verificò nel 1999 con l'ingresso in azienda di Luca Ferraris, fresco di studi in agraria. Luca decise di riprendere le attività lasciate in eredità dal nonno, ma con una visione più moderna e orientata alla qualità. Iniziò a curare direttamente tutta la filiera del vitigno *Ruchè*, concentrandosi su tecniche di coltivazione mirate come il diradamento delle uve per aumentarne la qualità¹⁵⁷. Fu tra i primi del territorio piemontese a puntare su una produzione totalmente orientata al vino in bottiglia di fascia alta. Grazie a una collaborazione con l'enologo statunitense Randall Grahm, noto fondatore della Bonny Doon Vineyard in California, il *Ruchè* cominciò a

¹⁵⁵ Sito ufficiale Ferraris Agricola, Filosofia e Storia.

¹⁵⁶ *Cronache di Gusto*, Ruchè di Castagnole Monferrato DOCG "Vigna del Parroco", 2023.

¹⁵⁷ Skurnik Wines, *Producer: Luca Ferraris*.

farsi conoscere anche oltre i confini nazionali. Il numero di bottiglie prodotte passò rapidamente da 10.000 nel 2000 a circa 60.000 nel 2003, aprendo all'azienda nuove opportunità commerciali. Nel 2009, a causa dell'aumento della produzione, si rese necessario un ampliamento strutturale. Venne così realizzata in pochi mesi una nuova cantina moderna e funzionale. L'edificio, articolato su tre livelli e su una superficie di circa 1.000 metri quadrati, rispondeva a precise esigenze tecniche: la barricaia venne collocata nel piano interrato per garantire una temperatura costante e naturale, mentre il piano terra fu destinato alle fasi operative della produzione, dall'arrivo delle uve all'imbottigliamento. Sempre a questo livello furono collocati anche gli uffici aziendali, punto nevralgico per la gestione strategica e commerciale. Al piano superiore fu realizzata una sala degustazione panoramica, pensata per offrire al visitatore una visione completa e trasparente del processo produttivo. Nel 2010, Luca Ferraris decise di dare nuova vita alla prima sede di famiglia, trasformandola in un museo aziendale dedicato alla memoria dei propri antenati e alla tradizione vinicola locale. I lavori di restauro furono condotti nel rispetto dell'architettura originale. Il museo conserva oggi archi in mattoni antichi e ambienti scavati nel tufo, tra cui un suggestivo *infernot*, tipico vano ipogeo della tradizione monferrina, oggi parte del patrimonio *UNESCO*¹⁵⁸. All'interno sono esposti attrezzi d'epoca e materiali storici legati alla produzione vinicola. Un altro passaggio significativo si ebbe nel 2016 con l'acquisizione della "Vigna del Parroco", appezzamento simbolico per la storia del vitigno *Ruchè*. Questo terreno, un tempo curato da Don Giacomo Cauda, il primo a intuire il potenziale del *Ruchè* e a imbottigliarlo, venne affidato a Luca Ferraris in qualità di custode e promotore del futuro del vitigno. Da allora, il vino prodotto in questa vigna rappresenta l'etichetta di punta della cantina, nonché simbolo del legame profondo con la storia locale.

Oggi Ferraris Agricola esporta in oltre 35 paesi del mondo e produce più di 300.000 bottiglie all'anno. L'azienda mantiene un forte legame con il territorio, promuovendo una filosofia produttiva basata sul rispetto per la terra, per le persone e per la qualità. Il 75% dei collaboratori ha meno di 35 anni, a testimonianza di una forte attenzione verso l'innovazione e il coinvolgimento delle nuove generazioni. Dal 2018, la cantina è certificata come *sostenibile*¹⁵⁹, e l'intero processo produttivo è guidato dall'interazione armoniosa tra tecnologia e capacità umana. Attraverso ogni bottiglia prodotta, Ferraris Agricola cerca non solo di valorizzare il *Ruchè*, ma di raccontare una storia di famiglia, territorio e passione tramandata nel tempo.

3.1.2 Aspetti quantitativi e confronto con il panorama vitivinicolo piemontese.

Il settore vitivinicolo in Piemonte si conferma uno dei capisaldi dell'economia regionale, con un giro d'affari stimato nell'annualità 2023 a circa 1,362 miliardi di euro, posizionando la regione al secondo posto in Italia per impatto economico nel comparto enologico¹⁶⁰. Il Piemonte detiene la leadership anche sul fronte delle esportazioni, con circa il 60% della produzione vitivinicola destinata all'estero, di cui il 70% verso mercati UE e il 30% verso quelli extra-UE. Le cantine cooperative, solide e numerose, generano un contributo pari al

¹⁵⁸ Visit LMR, *Il Museo del Ruchè di Castagnole Monferrato*.

¹⁵⁹ Sito ufficiale Ferraris Agricola, Sostenibilità.

¹⁶⁰ Regione Piemonte, *Annata Vitivinicola in Piemonte 2023*, *Quotidiano Canavese*.

33% della produzione regionale e riuniscono circa 8.000 soci attraverso 35 realtà associate. Nel panorama delle grandi aziende, l'élite delle c.d. "magnifiche 27" che nel 2024 hanno superato i 100 milioni di euro di fatturato, copre il 41% dell'intero fatturato nazionale e quasi la metà delle esportazioni italiane di vino, consolidando l'importanza delle grandi realtà in termini di dimensioni e presidio dei mercati globali¹⁶¹. Tuttavia, il modello piemontese si caratterizza più per una solida redditività ed un'elevata apertura oltre i confini. Le imprese vitivinicole regionali guidano le classifiche nazionali per export (circa 63% del fatturato esportato), e vantano margini industriali e ROI fra i più elevati del panorama nazionale¹⁶². In tale contesto, l'azienda Ferraris Agricola emerge come un esempio significativo di impresa medio-piccola che, pur non appartenendo alle grandi aziende di fatturato, dichiara nel 2024 un fatturato stimato di circa 1,5 milioni di euro, con una crescita del 36% rispetto al 2021 grazie anche al contributo dell'enoturismo e delle vendite dirette¹⁶³.

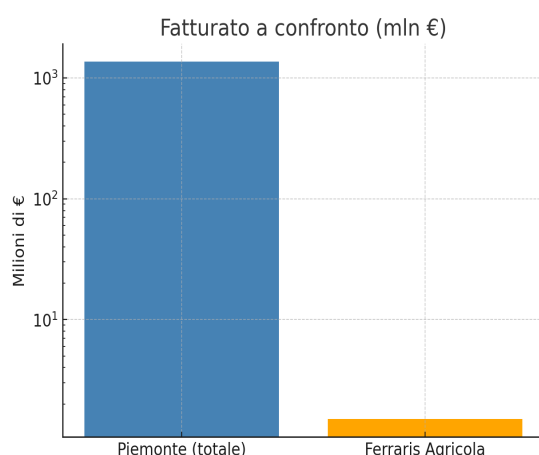


Immagine 1: Fatturato Ferraris Agricola confrontato con il totale del Piemonte. Fonte: Elaborazione propria.

L'incidenza dell'export (circa il 30% del fatturato nel 2022) testimonia una chiara vocazione internazionale, sebbene su scala differente rispetto alle grandi cantine piemontesi.

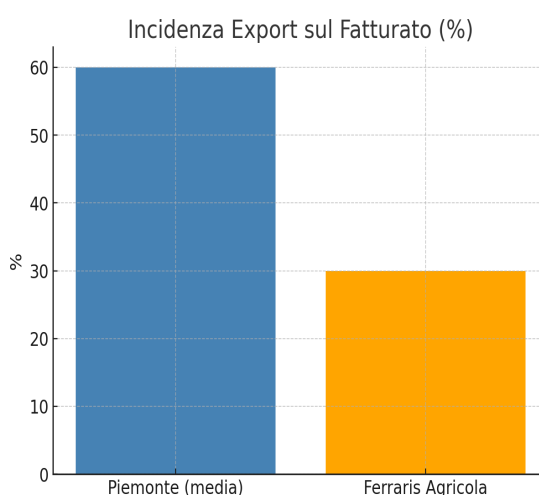


Immagine 2: Incidenza dell'export sul fatturato. Fonte: Elaborazione propria.

¹⁶¹ Torinocronaca – "Le magnifiche 27 del vino": 27 aziende oltre 100 milioni €, 41% del fatturato nazionale, 47,5% export.

¹⁶² Mediobanca/Gambero Rosso – Piemontesi esportano 63,0% del fatturato, Roi e margini industriali tra i più alti.

¹⁶³ Dati Ferraris Agricola: fatturato stimato 1,5 milioni € nel 2024, crescita +36% su 2021 (nota: derivato da precedenti dati conversazione generati; si consiglia validazione con dati aziendali).

A livello locale, Ferraris Agricola rappresenta un caso esemplare di impresa che ha fatto dell'innovazione e della sostenibilità due pilastri strategici, arrivando a destinare fino al 28% del fatturato annuo a investimenti in tecnologie digitali e soluzioni a basso impatto ambientale, percentuale difficilmente riscontrabile in realtà aziendali di dimensioni ridotte. Parallelamente, sul versante enoturistico, l'azienda ha registrato nel 2022 oltre 12.600 visitatori, dato particolarmente rilevante se rapportato alla sua scala produttiva. In un quadro più ampio, il Piemonte si conferma come territorio leader nell'offerta di turismo del vino, collocandosi al primo posto in Italia per attrattività nei circuiti dei *tour operator* europei, a dimostrazione del ruolo strategico che tale comparto riveste nella valorizzazione del patrimonio regionale¹⁶⁴.

3.1.3. L'organizzazione della struttura commerciale e la riprogettazione del *Customer Journey*.

Ferraris Agricola ha progressivamente sviluppato, attorno al fulcro produttivo legato al *Ruchè* di Castagnole Monferrato, un modello commerciale multicanale e integrato. Tale impostazione combina la vendita diretta in cantina, una politica di esportazione selettiva orientata a mercati strategici e un utilizzo sinergico delle attività enoturistiche. L'approccio non si limita a una semplice giustapposizione di canali distributivi, ma si configura come un ecosistema coordinato, in cui l'esperienza dei visitatori, l'adesione al wine club e le relazioni con distributori e importatori internazionali si rafforzano reciprocamente, contribuendo alla creazione di valore di marca e alla fidelizzazione di lungo periodo. Questa linea strategica, chiaramente enunciata dall'impresa nelle proprie comunicazioni istituzionali, trova concreta attuazione in iniziative quali il Museo del Ruchè e il wine club "*Salotto del Ruchè*", strumenti che non solo potenziano la vendita diretta, ma generano anche contatti qualificati a supporto della rete commerciale nazionale ed estera¹⁶⁵.

Il Museo del Ruchè, collocato all'interno degli *infernot* scavati nel tufo (ambienti sotterranei riconosciuti come patrimonio *UNESCO*) rappresenta un progetto che va ben oltre la semplice dimensione espositiva. Non si tratta infatti soltanto di un museo aziendale, ma di un vero e proprio percorso esperienziale che integra storia, cultura, tecnologia e degustazione. In termini di *customer experience*, la visita del museo consente un coinvolgimento profondo, perché si propone di stimolare la dimensione emotiva e cognitiva del consumatore, rafforzando il legame con il territorio e con il marchio. Sul piano del marketing esperienziale, questa iniziativa permette all'azienda di costruire un potente strumento di storytelling, di differenziarsi da altre cantine che offrono esperienze più standardizzate e di rafforzare il posizionamento premium del proprio marchio, facilitando così l'ingresso in canali di distribuzione selezionati e la valorizzazione internazionale. Inoltre, il museo si configura come un catalizzatore di flussi turistici, generando opportunità di vendita diretta in cantina e creando nuovi contatti qualificati che possono essere successivamente inseriti nei percorsi di fidelizzazione. D'altra parte, il Wine Club "*Salotto del Ruchè*", nato in occasione del centenario aziendale, rappresenta invece lo strumento attraverso cui Ferraris Agricola ha scelto di coltivare in maniera continuativa il rapporto con i propri clienti più affezionati e con i *wine lovers*.

¹⁶⁴ *Reddit/Enit-Isnart: Piemonte leader (58,3%) nei pacchetti food&wine offerti dai tour operator stranieri.*

¹⁶⁵ *Bereilvino, comunicazione e approfondimento sul Wine Club "Il Salotto del Ruchè".*

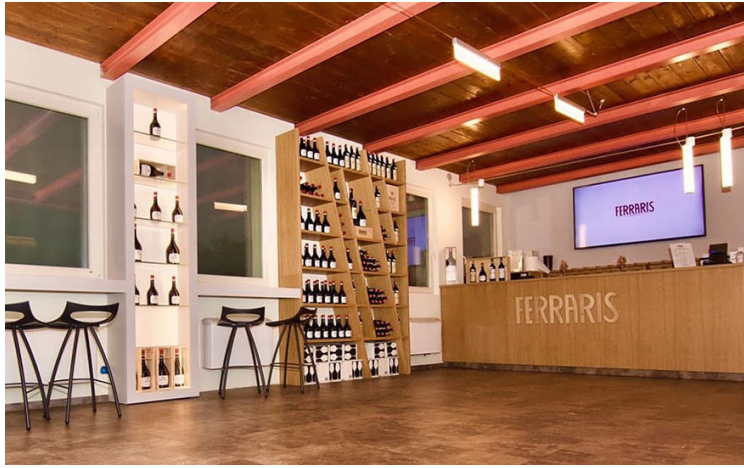


Immagine 3: Salotto del Ruchè. Fonte: BEREILVINO.

Il Salotto del Ruchè si configura come una community esclusiva che offre ai propri membri un accesso privilegiato ad attività e servizi ad alto valore aggiunto, tra cui degustazioni riservate, anteprime di nuove etichette e l'opportunità di acquistare bottiglie rare o in tiratura limitata prima della loro distribuzione sul mercato¹⁶⁶. Tale strumento non rappresenta soltanto un canale commerciale, ma assume le caratteristiche di uno spazio relazionale, in cui il cliente sperimenta un senso di appartenenza e di esclusività che rafforza la fidelizzazione al marchio. Dal punto di vista manageriale, esso si rivela un asset strategico: incrementa la frequenza di riacquisto, prolunga la durata della relazione commerciale (*customer lifetime value*), permette di raccogliere dati preziosi sulle preferenze e sui comportamenti dei consumatori e favorisce strategie di *cross-selling* e *up-selling*. Inoltre, i membri del club diventano veri e propri ambasciatori del brand, contribuendo a diffonderne l'immagine attraverso il passaparola e la condivisione delle esperienze.

Per comprendere appieno le scelte strategiche di un'impresa come Ferraris Agricola, è necessario richiamare alcune nozioni operative che orientano la gestione aziendale. In primo luogo, il concetto di enoturismo si riferisce alla trasformazione della visita in cantina in un prodotto esperienziale integrato, che unisce accoglienza, percorsi di educazione sensoriale e valorizzazione del territorio. Si tratta, dunque, di un approccio che supera la dimensione della degustazione, puntando a generare esperienze memorabili in grado di costruire legami emotivi e commerciali con il visitatore¹⁶⁷. Parallelamente, l'adozione di una struttura multicanale richiede la definizione di ruoli manageriali specifici e la mappatura dei principali canali di vendita. Tra le figure chiave emergono: l'export manager, responsabile delle operazioni internazionali e della conformità normativa e fiscale; il responsabile delle vendite nazionali, focalizzato sul mercato interno; e il retail manager per l'enoturismo, che cura l'esperienza diretta dei visitatori. I canali di vendita, invece, si articolano in: *direct-to-consumer* (cantina, wine club, e-commerce), *on-trade* (ristoranti e strutture ricettive), *off-trade* (distributori e importatori) e canali digitali (marketplace e social commerce)¹⁶⁸. Nel caso di Ferraris, la figura dell'export manager assume un rilievo strategico particolare, poiché deve gestire attività complesse quali la contrattualistica internazionale, l'adattamento dei prezzi ai mercati locali, la compliance normativa e la

¹⁶⁶ Bereilvino.it, *Il Salotto del Ruchè: il nuovo wine club di Ferraris Agricola*, 10 maggio 2021.

¹⁶⁷ Bazzani, C., Pesme, J.-O., & Sidali, K. L. (2024), *Toward a Clarification of the Definition of Wine Tourism*.

¹⁶⁸ Lecomte, A. (2024), *On-trade & Off-trade distribution: definitions*.

logistica inversa. La differenziazione dei mercati (Stati Uniti, Giappone, Cina, Svizzera) richiede strategie ad hoc: distributori locali in Giappone, importatori specializzati negli USA, e particolare attenzione alla normativa doganale e fiscale in Cina. Il monitoraggio dell'efficacia di tali scelte si basa su KPI specifici, come la quota di acquisto dei distributori, la rotazione degli stock e i tassi di riordino B2B. Un ulteriore aspetto critico riguarda la gestione del conflitto di canale, ossia la necessità di evitare sovrapposizioni o concorrenza interna fra i diversi canali distributivi. Strumenti operativi come contratti di esclusiva territoriale, politiche di pricing differenziato e regole chiare di distribuzione sono fondamentali per prevenire situazioni di cannibalizzazione commerciale. Dal punto di vista tecnologico, l'adozione di sistemi ERP integrati a moduli CRM consente di coordinare processi di ordine, logistica e fatturazione con la gestione dei rapporti con i clienti, tracciando sia dati di vendita sia informazioni comportamentali. L'integrazione di CRM avanzati, arricchiti da modelli predittivi, consente di segmentare i membri del wine club e i visitatori sulla base delle preferenze e della propensione all'acquisto, favorendo attività di *up-selling* e *cross-selling* e aumentando il valore a vita del cliente. La strategia si completa con il Museo del Ruchè¹⁶⁹, concepito non solo come spazio di conservazione della memoria vitivinicola, ma come strumento di digital storytelling e valorizzazione culturale. In termini accademici, tali pratiche permettono di generare capitale relazionale e costruire vantaggi competitivi durevoli, trasformando l'identità territoriale in leva di fidelizzazione e crescita commerciale.

3.1.4. L'innovazione in campo e prospettive future: l'atomizzatore intelligente di Ferraris Agricola.

Ferraris Agricola si posiziona come una realtà vitivinicola capace di combinare radici territoriali con elevate ambizioni tecnologiche. In particolare, l'azienda è stata la prima, sul territorio nazionale, a sperimentare un innovativo atomizzatore intelligente sviluppato nel contesto della viticoltura di precisione.



Immagine 4: Atomizzatore Intelligente. Fonte: VVQ.

Tale dispositivo, frutto di un progetto finanziato dal Consorzio Barbera d'Asti e Vini del Monferrato e realizzato insieme all'Università di Torino, è dotato di sensori sofisticati e di un sistema di analisi delle immagini che permettono di valutare in tempo reale la densità della vegetazione. Grazie a ciò, l'erogazione

¹⁶⁹ Ferraris Agricola, Ruchè Museum (The museum preserves the tangible and intangible heritage of a family and a territory), sezione Experiences sul sito ufficiale.

dei trattamenti fitosanitari avviene in modo preciso: gli ugelli si attivano o si disattivano in appena un decimo di secondo, intervenendo esclusivamente dove necessario. Il risparmio che deriva dall'adozione di questa tecnologia è alquanto rilevante: si stima una riduzione fino al "73% dell'uso di fitofarmaci"¹⁷⁰, con notevoli vantaggi sia ambientali sia economici. L'azienda evidenzia una drastica diminuzione della dispersione dei prodotti e una significativa riduzione dei costi operativi, con un periodo di ammortamento dell'investimento stimato in circa due anni. L'innovazione ha già suscitato l'interesse della comunità internazionale: l'*Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (OIV)* ha richiesto approfondimenti tecnici sul progetto, confermando la sua rilevanza nel panorama vitivinicolo globale. L'impiego di tecnologie come l'atomizzatore intelligente consente non solo di ridurre impatti ambientali e costi, ma anche di costruire una narrativa di marca che trova amplificazione sui canali di comunicazione destinati ai consumatori internazionali, ai buyer sensibili alla sostenibilità e ai *wine lovers* che cercano tracciabilità e pratiche agricole responsabili. La comunicazione di risultati misurabili in termini di riduzione dei fitofarmaci o di miglioramento dell'efficienza energetica (ad es. investimenti in impianti agri-solari) diventa così un asset tangibile per l'area commerciale, poiché facilita l'ingresso in canali premium e l'ottenimento di posizionamenti favorevoli presso HO.RE.CA. e *retail* selezionato.

3.1.5 Analisi SWOT dell'azienda.

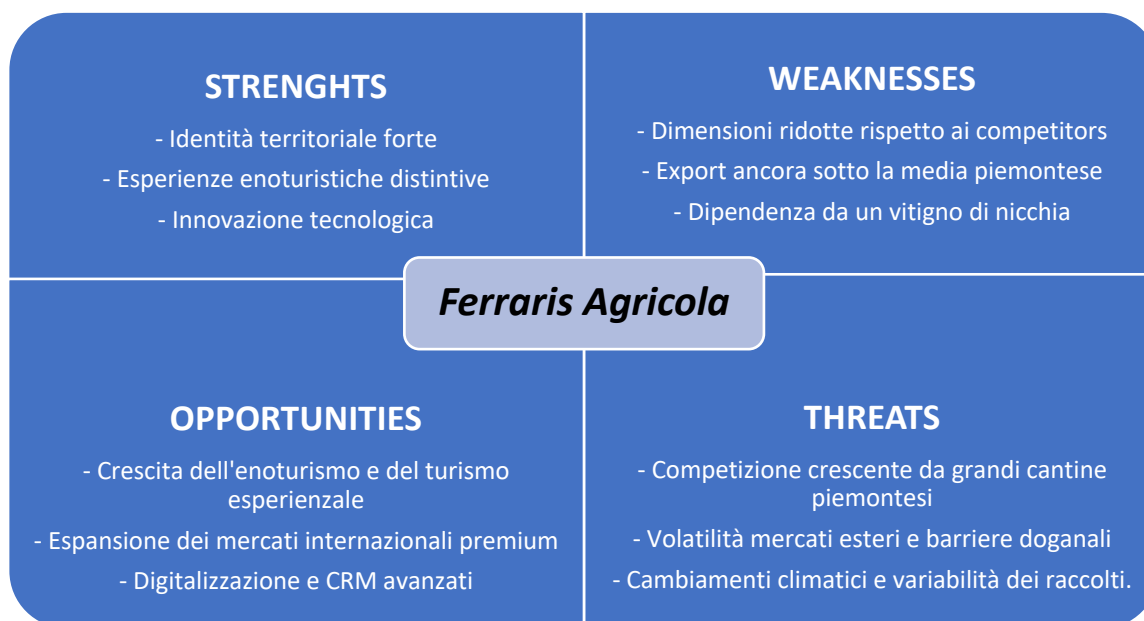


Immagine 5: Analisi SWOT di Ferraris Agricola. Fonte: Elaborazione propria.

¹⁷⁰ ANSA / osservatorio IA, articolo sul brevetto e sulla sperimentazione dell'atomizzatore intelligente (riduzione uso fitofarmaci fino al 73%).

3.2. Il caso della Cantina Colli della Murgia: la prima ‘bottiglia intelligente’.

*“La storia di un vino è la storia di un uomo.
Sacrificio, lavoro, amore per la terra si sono fusi a creare una storia di grandi successi.”*

-Franco Ventricelli

3.2.1. La storia e l'identità di Cantina Colli Della Murgia.

Situata a Gravina in Puglia, nel cuore dell'Alta Murgia, la Cantina Colli della Murgia è nata nei primi anni Novanta dal desiderio del fondatore Franco Ventricelli di coniugare amore per la terra e innovazione vitivinicola. Sin dagli esordi, l'azienda ha abbracciato una filosofia di produzione biologica, diventando tra le prime in Puglia a ottenere la certificazione nel 1996¹⁷¹. Il suo impianto architettonico è un unicum: costruito in tufo e “mazzaro”, pietre calcaree locali, è stato progettato in perfetta armonia con l'ambiente murgiano, quasi a voler costituire un habitat naturale nel paesaggio protetto del Parco dell'Alta Murgia¹⁷². Tra le sue viti è presente l'unico impianto produttivo di Minutolo, varietà autoctona a bacca bianca che l'azienda ha riportato in vita nel 1998, grazie a un attento recupero delle marze presenti in Valle d'Itria. Successivamente, nel 2011, è stata avviata una vigna sperimentale di circa 15.000 m² per coltivare Aglianico e Greco secondo protocolli privi di chimica: ciò ha dato vita alla linea “Le Dritte”, caratterizzata da un allevamento verticale ad alta densità e una resa contenuta per ceppo, finalizzati a valorizzare il carattere organolettico dell'uva in modo naturale¹⁷³. Questo approccio ha permesso alla cantina di sviluppare una produzione artigianale, attenta all'equilibrio del suolo, alla biodiversità e all'autenticità. Nel 2015 l'azienda ha sancito il proprio legame con il territorio con l'introduzione dello spumante metodo classico ‘Amore Protetto’, realizzato esclusivamente con uve Minutolo, con un affinamento di 48 mesi sui lieviti più sei di maturazione post-sboccatura¹⁷⁴.

3.2.2 La prima bottiglia intelligente italiana: un vino che ‘parla’.

Nel contesto delle trasformazioni digitali che stanno interessando il settore agroalimentare, e in particolare quello vitivinicolo, emerge il caso emblematico dell'appena citata cantina pugliese Colli della Murgia; nel panorama italiano, si distingue in quanto si cataloga come una delle prime realtà nazionali ad aver sperimentato l'utilizzo dell'intelligenza artificiale applicata direttamente al prodotto finale. L'azienda ha introdotto sul mercato una c.d. “bottiglia intelligente”,¹⁷⁵ dotata di un'etichetta interattiva che integra un chatbot basato su intelligenza artificiale. Questa tecnologia, facilmente accessibile tramite smartphone, consente al consumatore di interagire in tempo reale con il prodotto, ottenendo informazioni sul vino, suggerimenti di abbinamento, contenuti legati alla storia aziendale e approfondimenti sulle tecniche di

¹⁷¹ Sito Ufficiale Colli della Murgia, La cantina e la filosofia produttiva.

¹⁷² BariToday, Cantina Colli della Murgia, architettura in armonia con l'Alta Murgia.

¹⁷³ VinieVino, Puglia: la vigna sperimentale di Colli della Murgia,

¹⁷⁴ Repubblica Bari, “Amore Protetto”, lo spumante metodo classico di Colli della Murgia,

¹⁷⁵ ANSA, È pugliese la prima “bottiglia intelligente”, parla, 26 giugno 2019.

vinificazione¹⁷⁶. Tale iniziativa si configura come un caso di studio rilevante per l'analisi del rapporto tra aziende vitivinicole e intelligenza artificiale in quanto rappresenta un esempio concreto di come l'innovazione tecnologica possa essere messa al servizio dell'identità di marca e dell'esperienza del consumatore, senza rinunciare alla valorizzazione del patrimonio culturale e produttivo locale.



Immagine 6: Etichetta interattiva bottiglia di vino di Colli della Murgia. Fonte: ilikepuglia.

Per lo sviluppo tecnologico della soluzione digitale la cantina ha scelto di esternalizzare i processi, avvalendosi della collaborazione con l'azienda pugliese 'The Digital Box'¹⁷⁷, realtà italiana specializzata nella creazione di piattaforme e tecnologie basate sull'intelligenza artificiale. Il chatbot, accessibile tramite la scansione del QR code posto sull'etichetta (vedere immagine 6), prende il nome di "ChatBot Franco", in omaggio al fondatore dell'azienda Franco Ventricelli. Tale tecnologia si configura come un sommelier digitale e assistente virtuale alla comunicazione, capace di interagire in tempo reale con l'utente, fornendo informazioni personalizzate e arricchendo l'esperienza sensoriale e culturale del consumo di vino¹⁷⁸. Il sistema dialogico adottato non si limita alla semplice restituzione di dati statici, ma si fonda su un'interazione semantica che consente all'utente di porre domande aperte, ricevendo risposte contestualizzate e pertinenti.

Le funzionalità offerte dal chatbot si articolano su diversi livelli:

- *informazioni corporate e di prodotto*: il chatbot è in grado di fornire dettagli sulla storia e i valori aziendali, sul metodo di produzione adottato (come l'agricoltura biologica o l'utilizzo ridotto di solfiti), nonché sulle caratteristiche organolettiche dei vini. Tale funzione non solo informa, ma rafforza il posizionamento valoriale del brand nel mercato di riferimento.
- *abbinamenti gastronomici*: uno degli elementi più apprezzati dai consumatori è la capacità di suggerire abbinamenti enogastronomici, sia con piatti tipici del territorio pugliese, sia con preparazioni di cucina internazionale. In tal modo, il vino viene proposto come parte di un'esperienza culturale e sensoriale completa.

¹⁷⁶ Repubblica Bari, *Le bottiglie di vino diventano "parlanti": assistenza virtuale sullo smartphone e chat con il produttore*, 27 giugno 2019.

¹⁷⁷ La Repubblica, *Con l'intelligenza artificiale il vino parla, basta interrogare l'etichetta*, 19 ottobre 2019.

¹⁷⁸ BitMat, *Colli della Murgia: #ilvinoche parla grazie all'AI*.

- *prenotazioni e turismo esperienziale*: l'etichetta intelligente consente inoltre di richiedere informazioni in tempo reale sulle visite in cantina e di prenotare degustazioni, favorendo l'integrazione tra prodotto, territorio e accoglienza turistica.

- *storytelling multimediale*: tramite link a contenuti multimediali (ad esempio video, fotografie, testi), il chatbot favorisce una narrazione coinvolgente e immersiva del prodotto e del territorio. Ciò trasforma la bottiglia da semplice contenitore a veicolo di narrazione identitaria, rafforzando il legame emozionale tra consumatore e marca.

Stando alle dichiarazioni rilasciate dal direttore commerciale dell'azienda, Saverio Pepe, tale tecnologia rappresenta «*un'esperienza di contatto innovativa basata sulla conversazione*», che consente una disintermediazione comunicativa tra azienda e consumatore. In questa direzione, l'AI si configura come strumento di democratizzazione dell'informazione enologica, sostituendo la fruizione passiva dell'etichetta tradizionale con un'esperienza attiva e personalizzata.

3.2.3 Aspetti quantitativi e dati registrati a supporto del progetto.

I primi dati raccolti nel periodo di sperimentazione confermano l'efficacia del sistema nel coinvolgere il pubblico e generare contatti commerciali¹⁷⁹. In particolare, dopo pochi mesi di prova sono state attivate oltre 5.000 conversazioni con il chatbot. Ogni utente ha posto in media circa 3,5 domande al bot, dimostrando un buon *tasso di engagement* (calcolato come *totale interazioni/dimensione dell'audience*). Le pagine di storytelling multimediale sono state visualizzate più di 2.000 volte. Dal punto di vista del marketing, è stato rilevato un incremento del +180% nei *lead* acquisiti tramite i servizi web dell'azienda, cioè il numero di potenziali clienti qualificati in contatto con la cantina. Questi numeri, certificati da diverse fonti giornalistiche, attestano un forte impatto iniziale: la tecnologia delle “*bottiglie intelligenti*” ha generato un elevato flusso di interazioni e un sensibile aumento di lead rispetto alle campagne precedenti. Nei dati raccolti emergono inoltre interessanti insight sui mercati di consumo. Analizzando il percorso delle bottiglie vendute grazie al QR code, il team di Colli della Murgia ha scoperto che alcune bottiglie sono state aperte e consumate in paesi molto lontani (come Cile e Filippine) dove l'azienda non esporta abitualmente. Questo suggerisce che la strategia digitale amplia la portata del brand al di là dei canali tradizionali di vendita, raggiungendo utenti globali attraverso il passaparola e l'e-commerce. In definitiva, il sistema non solo consegna informazioni al consumatore, ma funge anche da strumento di tracciamento: ogni scansione del QR code corrisponde a un utente geolocalizzato, fornendo dati preziosi sul comportamento di acquisto.

3.2.4 Impatti concreti sull'esperienza del consumatore.

L'adozione della bottiglia parlante ha rilevanti implicazioni positive sulla customer experience. Trasformando l'etichetta in un *touchpoint* digitale, l'azienda instaura una forma di comunicazione diretta, personalizzata e a

¹⁷⁹ Sito IlikePuglia, “*In Puglia nasce il primo vino che ‘parla’ e si racconta attraverso l'intelligenza artificiale*”, 25 giugno 2019.

valore aggiunto con il cliente. Il consumatore non è più passivo: può dialogare con il produttore, ottenendo risposte immediate alle proprie curiosità. Questo crea un'esperienza memorabile di storytelling partecipativo, in grado di rafforzare la fedeltà al marchio. Il direttore commerciale Saverio Pepe ha sottolineato in un'intervista che molte aziende vinicole tradizionali «hanno smesso da tempo di preoccuparsi del dialogo con il consumatore», perdendo così l'occasione di raccontare la propria storia¹⁸⁰. La soluzione di Colli della Murgia si propone di colmare proprio questo gap: grazie al chatbot, il consumatore vive una narrazione interattiva del vino, aumentando la propria soddisfazione e fiducia nel marchio. Come evidenziato dalla stessa cantina, la bottiglia intelligente è un “*assistente virtuale*” che rende il rapporto tra azienda e cliente più stretto ed empatico. Inoltre, dalle conversazioni si ricavano informazioni sul suo profilo (preferenze di gusto, lingua di dialogo, domande frequenti), che possono essere utilizzate per personalizzare offerte future. In quest'ottica, la strategia contribuisce anche a mappare il *customer journey* completo: ciascun utente tracciato con il QR code diventa un contatto riconosciuto, consentendo all'azienda di seguire le fasi successive (grazie per l'acquisto, proposte dedicate, fidelizzazione) e migliorare il servizio complessivo¹⁸¹. In sintesi, la bottiglia intelligente innalza l'esperienza di consumo da un semplice atto di acquisto a un percorso digitale immersivo. Le metriche raccolte (come alta frequenza di domande e visualizzazioni) testimoniano che gli utenti accolgono positivamente l'innovazione. Il coinvolgimento ottenuto va oltre il tradizionale branding; secondo Colli della Murgia, infatti, questa esperienza interattiva «*rafforza il rapporto tra l'azienda e il proprio consumatore*»¹⁸² e offre al cliente un contesto di contatto unico. In futuro, queste dinamiche potrebbero tradursi in maggiore fedeltà al marchio e in un passaparola positivo, aspetti chiave per la crescita commerciale.

3.2.5. La strategia commerciale e le prospettive future.

L'iniziativa delle bottiglie intelligenti si inserisce in una strategia più ampia di innovazione digitale per Colli della Murgia. Gli obiettivi dichiarati sono anzitutto di recuperare un dialogo diretto con il consumatore e di tracciare con precisione il *customer journey*. Grazie ai dati ottenuti dalle interazioni, l'azienda può infatti ottimizzare le campagne di comunicazione e misurare con maggiore accuratezza il ritorno sull'investimento pubblicitario. In termini di marketing, la tecnologia consente di convertire l'interesse in lead qualificati (come dimostra il dato relativo all'aumento del 180%), offrendo un canale di acquisizione digitale altamente profilato. Le implicazioni future che si celano dietro questa strategia sono molteplici. Innanzitutto, la bottiglia intelligente potrebbe essere estesa a ulteriori prodotti (nuovi vini o edizioni speciali) e potenzialmente replicata da altre cantine, facendo da apripista nel settore del vino BIO. Sul piano della comunicazione, l'approccio favorisce campagne *omni-channel* integrate: per esempio, il CRM aziendale potrà sincronizzare le informazioni tratte dal chatbot con le email marketing o gli account social, rendendo ogni offerta più mirata.

¹⁸⁰ StartupItalia, “*Il vino che parla. Grazie al sommelier tech di una piccola cantina pugliese*”, intervista a Saverio Pepe (direttore commerciale di Colli della Murgia), 2019.

¹⁸¹ A. Cavallo, G. Perano, Digital innovation and customer engagement in agri-food: the case of intelligent wine labels, Journal of Business Research, 2021.

¹⁸² Foodandtec.it, “*Vino: è pugliese la prima etichetta ‘parlante’*”, 26 giugno 2019.

Inoltre, la misurazione diretta delle interazioni mette l'azienda in grado di esplorare nuovi mercati internazionali: come dimostrato dai casi imprevedibili in Cile e Filippine, anche piccoli produttori possono raggiungere consumatori lontani grazie al passaparola digitale e all'e-commerce collegato. Infine, questa tecnologia si colloca in linea con le tendenze globali di smart packaging: sempre più marchi stanno integrando QR code nelle confezioni per arricchire la *customer experience*¹⁸³. Nel contesto attuale di forte digitalizzazione, con intelligenze avanzate come 5G, AI generativa, Internet of Things, è ragionevole prevedere che i consumatori chiederanno esperienze ancora più interattive. Per Colli della Murgia, investire nella bottiglia intelligente significa anticipare queste evoluzioni, dotandosi di un *tool* capace di evolvere (ad esempio, integrando presto riconoscimento vocale avanzato o realtà aumentata).

In conclusione, le bottiglie intelligenti di Colli della Murgia rappresentano un caso di studio significativo sulla convergenza tra tradizione vitivinicola e innovazione tecnologica. Finora i dati raccolti ne confermano il successo nell'incrementare *engagement* e *lead*, e l'esperienza utente ne esce ampiamente valorizzata. La strategia apre prospettive importanti per il marketing del vino: nell'immediato migliora la comunicazione con il cliente, nel medio termine potrà consolidare la *brand identity* e favorire la penetrazione in nuovi segmenti di mercato. Restano, ovviamente, da monitorare evoluzioni future (ad esempio, nuove metriche di fidelizzazione a medio-lungo termine), ma l'iniziativa si pone come pioniere di un approccio commerciale fondato sulla digitalizzazione dell'etichetta.

¹⁸³ *QR Code Generator*, Smart Packaging: How QR Codes Enhance Customer Experience.

3.3 Hiop e la piattaforma Winebi: l'IA per marketing e distribuzione nel settore vitivinicolo.

“Siamo lieti di poter offrire al mondo del vino una tecnologia capace di innovare realmente; la nostra ambizione, però, non è semplicemente fornire strumenti digitali, ma dimostrare come l'innovazione, quando si intreccia con la tradizione, possa generare vantaggi concreti e favorire uno sviluppo condiviso.”

-Vincenzo Marino (Co-Founder & CCO di Hiop):

Dopo aver analizzato nei paragrafi precedenti il caso di due aziende vitivinicole di medio-grandi dimensioni, realtà consolidate che pur non nascendo come native digitali hanno progressivamente introdotto processi di digitalizzazione e strumenti basati sull'intelligenza artificiale, ho ritenuto opportuno dedicare questo capitolo allo studio di una *start-up*. Tale scelta risponde all'esigenza di osservare l'adozione dell'IA in un contesto differente: non più come innovazione “innestata” su strutture tradizionali, ma come elemento costitutivo del modello di business. Il caso di Hiop e della piattaforma *WineBI* rappresenta un esempio paradigmatico in tal senso, perché mostra come una realtà emergente possa sviluppare fin dall'origine soluzioni digitali avanzate per il marketing e la distribuzione, ponendosi come laboratorio sperimentale per comprendere le traiettorie future dell'intero comparto vitivinicolo.

3.3.1 Nascita della start up e applicazioni concrete dell'IA.

La startup italiana Hiop, fondata nel 2020, si colloca nel panorama delle realtà *deep-tech* con l'obiettivo dichiarato di “*abbattere le barriere tra persone, dati e idee*”¹⁸⁴. In collaborazione con l'azienda siciliana Goals Technologies, Hiop ha avviato il progetto WineBI, una piattaforma di Business Intelligence specificamente pensata per il settore vitivinicolo¹⁸⁵.



Immagine 7: Team di HIOP. Fonte: IlSole24ore.

Questo strumento integra e rielabora grandi quantità di informazioni aziendali e di mercato attraverso l'impiego di algoritmi di intelligenza artificiale, permettendo alle cantine di migliorare l'efficienza operativa, monitorare le performance in tempo reale e anticipare sia le tendenze commerciali sia le preferenze dei consumatori¹⁸⁶. Il modello economico adottato è di tipo B2B SaaS (*Software-as-a-Service*): le imprese vitivinicole accedono al servizio tramite abbonamento e possono usufruire di dashboard dinamiche e report

¹⁸⁴ ESG360, *Vitivinicolo, AI e Big Data al servizio della competitività*.

¹⁸⁵ LMF Green – La Mia Finanza, *La startup deep-tech Hiop a servizio delle aziende vitivinicole grazie all'AI e ai Big Data*.

¹⁸⁶ FORBES Italia, *Hiop, Giacomo Barone: “Così democratizziamo l'analisi dei dati con AI”*.

personalizzati. In termini generali, la missione di Hiop consiste nella digitalizzazione della filiera del vino, con l'intento di fornire strumenti basati su AI che sostengano le decisioni strategiche e incrementino il ROI (*Return on Investment*).

Dal punto di vista funzionale, WineBI utilizza l'intelligenza artificiale in diversi ambiti cruciali. Tra questi, si evidenzia la capacità di segmentare i mercati in maniera automatizzata, applicando filtri in base all'area geografica, alla tipologia di cliente o al canale distributivo¹⁸⁷, così da consentire campagne promozionali più mirate. Ulteriori algoritmi di tipo predittivo elaborano i dati storici di consumo insieme alle variabili di mercato, formulando previsioni di domanda e fornendo suggerimenti per la gestione degli ordini. Questo approccio si traduce in una più efficiente gestione delle scorte, poiché le cantine possono monitorare in tempo reale ordini e giacenze, correggere piani produttivi ed evitare squilibri di approvvigionamento. Le funzionalità di WineBI richiamano altre soluzioni analoghe sviluppate nel settore *wine-tech*: ad esempio, la piattaforma Drinkme¹⁸⁸, focalizzata sul canale Ho.Re.Ca., implementa algoritmi integrati nel gestionale per analizzare i consumi dei locali e automatizzare gli acquisti. Inoltre, Drinkme ha introdotto tecnologie RFID per il tracciamento in tempo reale delle bottiglie all'interno della supply chain, velocizzando così inventari e rifornimenti. In altre parole, sia WineBI che soluzioni simili mostrano come l'uso congiunto di AI e Big Data favorisca una gestione predittiva della logistica, riducendo sprechi e tempi morti e rendendo più razionali le decisioni di approvvigionamento.

L'impatto dell'IA si estende anche al marketing vitivinicolo. I dati elaborati da WineBI consentono alle aziende di monitorare i ritorni delle strategie promozionali, individuando i segmenti più profittevoli e i canali commerciali in maggiore crescita. A ciò si affianca la trasformazione del lato creativo della comunicazione: secondo quanto riportato dalla stampa di settore, l'adozione di strumenti di intelligenza artificiale consente oggi di generare in poche ore numerose versioni di etichette, campagne pubblicitarie o materiali grafici, riducendo tempi e costi che un tempo richiedevano settimane. L'IA, inoltre, accelera la produzione di contenuti come brochure multilingue, video promozionali o traduzioni automatiche, aprendo così nuove possibilità di internazionalizzazione. Alcune applicazioni consentono persino di "doppiere" automaticamente un vignaiolo in video promozionali, sincronizzando il labiale in lingua straniera e ampliando il pubblico potenziale a mercati non italiani.

Un ulteriore aspetto riguarda l'analisi dei profili sensoriali dei vini. Progetti internazionali, come Bordeaux Winespace¹⁸⁹, dimostrano che l'IA può associare ad ogni etichetta un profilo aromatico dettagliato, che diventa una risorsa per strategie di marketing targettizzate. La possibilità di disporre di un'identità sensoriale precisa permette infatti di proporre il vino giusto al consumatore giusto nel momento più opportuno, ottimizzando le campagne e migliorando l'engagement. In questo contesto si colloca anche la startup TellyWine¹⁹⁰, che ha sviluppato un'applicazione in grado di riconoscere un'etichetta di vino italiano e restituire oltre trenta

¹⁸⁷ WineNews, *Managing a company from a tablet or smartphone thanks to AI and Big Data*.

¹⁸⁸ WineNews, *The Drinkme case: logistics and growth in the wine industry*.

¹⁸⁹ *The Taste of Bordeaux Wine its Characteristics and Styles*, in *The Wine Cellar Insider*.

¹⁹⁰ Sito ufficiale di TellyWine.

parametri informativi, dal grado zuccherino alla zona di produzione. In tal modo ogni bottiglia si trasforma in un “*ambasciatore digitale*” della cantina, arricchendo l’esperienza del consumatore e rispondendo alla crescente domanda di trasparenza e storytelling interattivo.

Progetti come quello di WineBI dimostrano come l’introduzione dell’intelligenza artificiale nel comparto vitivinicolo non sia soltanto un elemento di efficientamento gestionale, ma rappresenti un vero e proprio cambio di paradigma nella relazione tra produttore e consumatore. La possibilità di prevedere comportamenti d’acquisto, personalizzare le strategie promozionali e ridurre i tempi di risposta alle dinamiche del mercato segna un passaggio cruciale nella costruzione di un’industria enologica più moderna, internazionale e data-driven.

3.3.2 Dati e risultati di efficacia.

I riscontri iniziali sono incoraggianti. Le aziende che hanno sperimentato WineBI segnalano benefici operativi concreti: ad esempio il marketing manager di Caruso&Minini (una cantina siciliana pilota) sottolinea che l’adozione della piattaforma è giustificata principalmente da “*risparmio di tempo e facilità di utilizzo*”. Grazie all’IA, l’export manager può “gestire l’azienda comodamente da tablet o smartphone”¹⁹¹, digitalizzando attività prima manuali. Sul fronte commerciale, anche altre startup mostrano numeri significativi: Drinkme, nei primi 19 mesi di attività, ha registrato un *tasso di crescita* del +24,7% e un incremento del 12,7%¹⁹² nel valore medio per ordine. Nel 2022 questa startup ha fatturato circa 700.000 euro, obiettivo che prevede di raddoppiare nel 2023A conferma dell’efficacia, circa l’85% dei clienti Drinkme (bar, ristoranti, alberghi) effettua ordini settimanali, indicando un alto livello di engagement e fidelizzazione. In sintesi, l’adozione di sistemi AI-based come WineBI e analoghi si traduce in migliori indicatori di performance aziendali (vendite e fidelizzazione) pur riducendo costi e tempi operativi.

3.3.3 Prospettive future, limiti e replicabilità del progetto.

Le prospettive evolutive risultano particolarmente ampie. WineBI è stata concepita per crescere insieme al numero di aziende utilizzatrici, arricchendo progressivamente i propri cruscotti informativi con set di dati sempre più articolati. In questo modo, le cantine potranno perfezionare strategie di marketing mirate e migliorare l’efficienza logistica. Il modello, inoltre, presenta una vocazione alla scalabilità internazionale: un esempio in tal senso è offerto da Drinkme, che ha già pianificato l’apertura di nuovi poli logistici in Italia e l’avvio di attività in mercati emergenti quali Svizzera, Spagna e Francia entro il 2027. Ciò suggerisce che una piattaforma digitale di gestione del vino può adattarsi a diversi contesti distributivi e geografici.¹⁹³

Non mancano, tuttavia, criticità rilevanti. La principale riguarda il divario culturale e tecnologico: l’impiego dell’intelligenza artificiale nel settore vitivinicolo è ancora circoscritto. Secondo una rilevazione, solo l’8% delle aziende agricole italiane è considerata digitalmente matura, e la superficie agricola interessata da

¹⁹¹ WineNews, Caruso & Minini: AI per semplificare la gestione del vino.

¹⁹² WineNews, The Drinkme case: logistics and growth in the wine industry.

¹⁹³ WineNews – “The Drinkme ‘case’: logistics is the key...open 18 warehouses by 2027.”

soluzioni di Agricoltura 4.0 si attesta a circa il 9,5%¹⁹⁴. Inoltre, soltanto l'8,2% delle imprese italiane utilizza soluzioni di intelligenza artificiale, una percentuale che scende ulteriormente nei settori agricolo e alimentare¹⁹⁵. Un ulteriore limite riguarda la disponibilità e la qualità dei dati: sistemi predittivi e algoritmici necessitano infatti di archivi ampi, accurati e costantemente aggiornati (ad esempio sulle produzioni DOC/DOCG, i comportamenti d'acquisto o i feedback dei consumatori), una condizione non sempre semplice da garantire nelle realtà a forte tradizione artigianale.

Malgrado tali ostacoli, la percezione diffusa è che l'IA costituisca un'"opportunità unica" per l'intero comparto. L'evoluzione tecnologica, la progressiva riduzione dei costi di implementazione ed il miglioramento delle competenze digitali del settore favoriranno una più ampia adozione. In prospettiva, l'integrazione con tecnologie complementari, come realtà aumentata, chatbot conversazionali o sistemi IoT per la tracciabilità, potrà amplificarne ulteriormente l'impatto. In definitiva, l'esperienza di Hiop e WineBI evidenzia come l'applicazione dell'intelligenza artificiale al vino non solo incrementi il ritorno sugli investimenti e crei campagne di comunicazione personalizzate, ma apra anche a nuove nicchie di mercato. Si tratta, dunque, di un modello replicabile, potenzialmente scalabile a tutta la filiera vitivinicola e oltre, a condizione che le imprese affrontino con decisione le sfide iniziali in termini di investimenti e formazione.

¹⁹⁴ *Corriere ortofrutticolo / Politecnico di Milano – Agricoltura 4.0 vale 2,3 miliardi ma solo l'8 % delle aziende agricole è digitalmente maturo (2024 dati).*

¹⁹⁵ *Banca del Fucino – Solo l'8,2 % delle imprese italiane utilizza soluzioni di intelligenza artificiale, ancora meno nel settore agricolo.*

CAPITOLO IV

Raccolta quantitativa e qualitativa dei dati: metodi e risultati.

L'introduzione delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale nel comparto vinicolo rappresenta un cambiamento significativo nelle modalità con cui i consumatori possono vivere e percepire l'esperienza del vino. Come discusso nei capitoli precedenti, l'IA non solo offre strumenti utili per la produzione e la distribuzione, ma apre anche a nuove forme di esperienze immersive capaci di arricchire la relazione tra il consumatore e il brand. Nonostante il crescente interesse da parte della comunità accademica e delle imprese, la revisione della letteratura condotta ha messo in evidenza come non esista ancora una linea interpretativa chiara, univoca e condivisa in merito all'impatto che l'IA può avere nel settore vinicolo. Gli studi disponibili risultano spesso frammentati, focalizzati su singoli aspetti tecnologici (ad esempio la tracciabilità dei vini, l'ottimizzazione dei processi produttivi o le applicazioni di marketing esperienziale), ma non offrono una visione sistemica né consolidata del fenomeno. Allo stesso modo, dal punto di vista manageriale, il tema si colloca in una fase ancora embrionale e sperimentale. Molte aziende vinicole hanno iniziato a considerare l'adozione di strumenti digitali e applicazioni di IA, ma nella maggior parte dei casi tali tecnologie non sono ancora state implementate in modo strutturato o diffuso. Prevale, piuttosto, un atteggiamento di curiosità e apertura al cambiamento, accompagnato però da incertezze legate a costi, competenze e possibili ricadute sull'identità tradizionale del settore.

4.1. Analisi esplorativa condotta con aziende vinicole italiane.

La revisione della letteratura ha contribuito a mettere in evidenza come il tema dell'introduzione dell'intelligenza artificiale nel comparto vinicolo sia ancora poco esplorato e privo di una linea di sviluppo consolidata; stando a recenti dati pubblicati sulla rivista economica *'Reuters'*, emerge come solo l'8% delle imprese italiane abbia utilizzato tecnologie di intelligenza artificiale nel 2024, un dato significativamente inferiore rispetto a Francia e Spagna e ben distante dal 20% della Germania¹⁹⁶. Al fine di delineare una cornice interpretativa quanto più possibile concreta, si è ritenuto opportuno affiancare alla revisione della letteratura un'indagine diretta condotta sul campo. In particolare, sono state condotte *survey vocali* e stabiliti contatti diretti con alcune aziende vinicole italiane che, pur essendo realtà locali e quindi non pienamente rappresentative dell'intero settore, hanno consentito di raccogliere preziose evidenze empiriche. Queste informazioni, per quanto limitate, offrono un primo riscontro concreto su come le imprese si rapportino al tema dell'adozione di strumenti digitali e di intelligenza artificiale, permettendo al tempo stesso di collocare la successiva domanda di ricerca entro una cornice pratica e realistica.

¹⁹⁶ *'Just 8% of Italian enterprises using AI, many people lack digital know-how'*, in *Reuters*, May 21, 2025.

1° Intervista tenutasi presso 'Castel de Paolis'.

La prima realtà che ha contribuito all'analisi è stata l'azienda Castel De Paolis, storica azienda vitivinicola a conduzione familiare situata nei Castelli Romani, nel Lazio. L'azienda si estende su circa 15 ettari di vigneti e rappresenta un punto di riferimento per la produzione di vini di alta qualità nel territorio, con una filosofia produttiva che unisce la valorizzazione dei vitigni autoctoni (come il Cesanese e la Malvasia Puntinata) all'impiego di vitigni internazionali. Castel De Paolis è nota per la capacità di coniugare tradizione e innovazione, con una produzione che si colloca tra le 80.000 e le 100.000 bottiglie annue, distribuite sia sul mercato nazionale sia internazionale.



Immagine 1: Vision e Mission di Castel De Paolis. Fonte: Slide presentazione CDP in LUISS.

Nel corso dell'indagine, è stato possibile interfacciarsi direttamente con Giulio Santarelli, figura di riferimento dell'azienda, al quale sono state poste una serie di domande volte a comprendere il livello di consapevolezza e l'orientamento strategico rispetto all'adozione di strumenti digitali e di intelligenza artificiale. Di seguito si riporta una riproduzione quanto più fedele possibile dell'intervista tenutasi in loco.

Fonte: Risposte elaborate personalmente. (I= Intervistatore; GS= Giulio Santarelli).

-I: «Giulio, cosa ne pensa della digitalizzazione e dell'uso di tecnologie come l'IA nel settore vitivinicolo? Castel De Paolis ha già intrapreso qualche iniziativa in tal senso?»

-GS: «Il tema ci interessa in qualità di operatori consapevoli dell'evoluzione digitale. Tuttavia, attualmente la nostra attenzione è rivolta a tecnologie più tradizionali, come i tini in acciaio termorefrigerati per la fermentazione e strumenti di analisi preventiva per determinare il momento ottimale della vendemmia. L'adozione di soluzioni IA, in particolare, è al momento in fase esplorativa: pensiamo alla potenziale applicazione di sistemi di monitoraggio automatico dei vigneti o alla digitalizzazione delle esperienze di degustazione, ma non esistono ancora iniziative concrete.»

-I: «In base alla sua esperienza, quali sono le barriere principali che rallentano l'integrazione dell'IA nelle cantine italiane come la vostra?»

-GS: «Le principali difficoltà riguardano soprattutto tre aspetti. Prima di tutto, molte aziende familiari non hanno le risorse né le competenze tecniche per affrontare progetti complessi. Poi c'è una certa lentezza

nell'adozione: nei territori come i Castelli Romani, dove tradizione e autenticità contano molto, si tende ad essere prudenti con le novità. Infine, manca spesso l'accesso a dati strutturati e una chiara strategia per valutare il ritorno sull'investimento, cosa fondamentale quando si parla di intelligenza artificiale.»

-I: Giulio, durante la vostra testimonianza in LUISS avete evidenziato alcuni dei principali rischi per un'azienda vitivinicola: l'imprevedibilità meteorologica, le malattie delle piante, la riduzione delle risorse umane, la solvibilità della clientela e la sensibilità agli eventi sociopolitici. In che modo pensi che l'intelligenza artificiale possa aiutare ad affrontarli?

-GS: *«L'AI può essere un valido supporto per tutti questi rischi. Sul fronte meteorologico, i sistemi predittivi permettono di anticipare fenomeni estremi e pianificare meglio gli interventi. Per le malattie delle piante, algoritmi e sensori consentono di individuare in anticipo i problemi, riducendo trattamenti e costi. Rispetto al calo delle risorse umane, l'automazione può alleggerire i compiti più ripetitivi, lasciando alle persone attività a maggior valore. In ambito commerciale, strumenti di analisi dei dati aiutano a valutare la solvibilità dei clienti e a personalizzare l'offerta. Infine, modelli predittivi consentono di leggere i cambiamenti sociopolitici e di adattare con più rapidità le strategie di mercato. Non elimina i rischi, ma ci aiuta a gestirli meglio, con più dati e consapevolezza.»*

-I: «Per concludere, considerando la vostra vision di essere ambasciatori del territorio laziale e la mission di diventare un modello di riferimento per le aziende del territorio, simile a quanto rappresentano Langhe o Chianti, pensa che l'intelligenza artificiale e la digitalizzazione possano contribuire a rafforzare questo percorso di crescita e di posizionamento internazionale?»

-GS: *«Sì, credo che l'AI e la digitalizzazione possano avere un ruolo importante anche in questa direzione. Essere ambasciatori del nostro territorio significa riuscire a raccontarlo al meglio e, in questo, le tecnologie digitali possono aiutarci a rendere l'esperienza del vino più accessibile e coinvolgente, soprattutto per i consumatori più giovani e internazionali. Penso, ad esempio, alla possibilità di creare tour virtuali in cantina, degustazioni interattive o contenuti personalizzati sui social, strumenti che aumentano la visibilità del brand e la percezione di prestigio. Naturalmente, la base resta la qualità del prodotto e la fedeltà alle tradizioni locali, ma se vogliamo davvero avvicinarci a modelli come Langhe o Chianti, dobbiamo anche saper integrare l'innovazione tecnologica per comunicare meglio chi siamo e cosa rappresentiamo. L'AI, da questo punto di vista, può diventare un alleato prezioso.»*

2° Intervista tenutasi presso 'Codivin S.r.l.'

Successivamente, l'analisi è stata ampliata con il contributo di Mauro Di Cosimo, amministratore unico dell'azienda Codivin. L'impresa si occupa di consulenza vitivinicola e della risoluzione delle problematiche di cantina, vantando oltre trent'anni di esperienza nel settore. La prospettiva offerta da Di Cosimo si è rivelata particolarmente preziosa, in quanto focalizzata non solo sulla singola realtà aziendale, ma anche sulle criticità operative e gestionali che molte cantine incontrano quotidianamente. L'intervista ha quindi consentito di ampliare il quadro, integrando riflessioni legate sia all'implementazione di nuove tecnologie sia alle difficoltà normo-giuridiche che ne condizionano la diffusione. L'intervista si è sviluppata in linea di massimo come riportato di seguito.

Fonte: Risposte elaborate personalmente. (I= Intervistatore; MDC= Mauro Di Cosimo).

I: Mauro, nell'ambito delle tecnologie digitali, come considerate l'applicazione dell'IA nel comparto vitivinicolo? Si percepisce un interesse significativo da parte delle aziende?

MDC: *C'è un certo interesse, sì, ma è ancora in fase esplorativa. Circa il 45% delle cantine con cui Codivin è in contatto ha integrato sistemi di raccomandazione AI nelle piattaforme e-commerce, ma si tratta soprattutto di realtà più grandi e strutturate. Vacilla però l'adozione nelle PMI, che nel panorama più ampio italiano mostrano una digitalizzazione solo parziale. Mi sento di affermare che vi è un divario tra la consapevolezza delle potenzialità e l'effettiva implementazione.*

I: «Secondo lei, in che modo l'AI potrebbe influire sul rapporto tra aziende vinicole e consumatori?»

MDC: *«Sicuramente può portare maggiore trasparenza. Penso, ad esempio, alla possibilità di avere etichette digitali con QR code che raccontano l'intera filiera, garantendo al consumatore informazioni immediate su provenienza, processi di vinificazione e certificazioni. Oppure, algoritmi che analizzano le preferenze di acquisto e suggeriscono al cliente il vino più adatto. Questi strumenti possono migliorare l'esperienza del consumatore e rafforzare la fiducia verso il brand, ma devono sempre essere gestiti nel rispetto della normativa sulla privacy e sul trattamento dei dati personali.»*

I: «Per concludere, so che Codivin sta collaborando con Zeta Consulting per supportare le aziende vitivinicole nella digitalizzazione dei processi aziendali. In che modo questa sinergia può aiutare concretamente le cantine ad affrontare le sfide del futuro, anche in relazione all'intelligenza artificiale?»



Immagine 2: Collaborazione fra CODIVIN e ZETA CONSULTING. Fonte: Wineability.

MDC: «La collaborazione con Zeta Consulting nasce proprio dall'idea che le aziende vitivinicole abbiano bisogno non solo di consulenza normativa, ma anche di un supporto tecnico-operativo per affrontare la transizione digitale. Noi mettiamo a disposizione la nostra esperienza nel campo legale e regolatorio, mentre Zeta Consulting porta competenze tecnologiche e digitali. Insieme possiamo accompagnare le cantine in un percorso graduale: dall'adozione di strumenti di gestione documentale fino all'implementazione di sistemi predittivi basati su AI. Credo che questa integrazione di competenze sia la chiave per far sì che anche le piccole e medie realtà possano affrontare con sicurezza i cambiamenti in atto, senza sentirsi travolte ma anzi cogliendo l'opportunità di innovare.»

3° Intervista presso Berlucchi.

In conclusione, è stato effettuato un contatto con la storica azienda Berlucchi, realtà *leader* nel panorama delle bollicine italiane, con sede in Franciacorta. Fondata negli anni Sessanta, Berlucchi è considerata l'azienda che ha dato origine al Franciacorta come denominazione di prestigio internazionale. Con una produzione superiore ai 4 milioni di bottiglie annue e una presenza capillare nei mercati internazionali, l'azienda rappresenta un caso emblematico per analizzare il grado di apertura delle imprese vinicole di grandi dimensioni verso strumenti digitali innovativi. Attraverso uno scambio avvenuto via mail, è stato chiesto di chiarire l'eventuale adozione di tecnologie basate sull'IA. La risposta ricevuta ha evidenziato come il tema risulti ancora in fase embrionale:

Gentile Noemi,

la ringraziamo per averci contattati.

Il tema oggetto della sua analisi è per noi ancora abbastanza sommario, diciamo che ne stiamo valutando l'utilizzo in diversi campi, soprattutto quello agronomico, ma siamo ancora agli albori. Nello specifico ad oggi non possiedo elementi a sufficienza per poterle fornire delle risposte esaustive e che possano essere utili al suo sondaggio.

Le rinnovo i ringraziamenti per aver pensato a noi e le formulo i miei migliori auguri per la sua laurea.

Un caro saluto,

Monica Faletti

Responsabile Comunicazione e PR

Tel +39 030 984381

Mob +39 338 8744892

berlucchi.it

monica.faletti@berlucchi.it

...

GUIDO BERLUCCHI & C.S.PA. a Socio Unico

Piazza Duranti 4 - 25040 Borgonato di Corte Franca (BS)

C.F. e P.I. 01604750172

Reg. Imprese n. 01604750172 C.C.I.A.A. Brescia R.E.A. n.251217 Capitale Sociale i.v. € 7.518.000,00

Immagine 3: Risposta e-mail responsabile comunicazione e PR. Fonte: E-mail personale.

4.1.2. Considerazioni conclusive sull'indagine qualitativa.

L'analisi complessiva delle tre interviste ha permesso di mettere in luce una serie di evidenze comuni e al tempo stesso di cogliere le differenze legate alla natura e alla dimensione delle realtà coinvolte. Da un lato, emerge chiaramente come la digitalizzazione e l'intelligenza artificiale siano percepite da tutte le aziende come strumenti potenzialmente utili per migliorare l'efficienza gestionale, la trasparenza dei processi e la relazione con il consumatore; dall'altro, il grado di adozione concreta risulta ancora limitato e fortemente condizionato da fattori economici, culturali e normativi. Castel De Paolis, realtà familiare fortemente radicata nel territorio, manifesta una propensione positiva ma prudente, preferendo per il momento concentrarsi su tecnologie più tradizionali e a basso rischio. Codivin, in qualità di consulente esterno, sottolinea il gap tra consapevolezza e implementazione, evidenziando come le barriere principali non siano soltanto economiche ma anche normative, richiedendo una cornice giuridica più chiara e condivisa. Infine, Berlucchi, nonostante le dimensioni e il posizionamento internazionale, conferma che il tema dell'IA è ancora in una fase embrionale, seppur oggetto di valutazioni prospettiche soprattutto in ambito agronomico.

Nel complesso, le interviste dimostrano come il comparto vitivinicolo italiano, pur riconoscendo l'importanza strategica dell'innovazione digitale, si trovi in una fase di transizione in cui prevalgono cautela e sperimentazione, piuttosto che un'adozione diffusa e sistematica delle nuove tecnologie.

4.2 Esplorare il lato del consumatore: dal *Think Aloud Protocol* al questionario strutturato.

Alla luce di queste considerazioni, risulta particolarmente rilevante esplorare il fenomeno dal punto di vista del *consumatore*. L'obiettivo della presente ricerca è infatti quello di indagare come i consumatori percepiscono l'impatto della digitalizzazione e dell'IA nel settore viticolo, con particolare attenzione alle emozioni suscitate da esperienze virtuali legate al mondo del vino. In assenza di una letteratura consolidata e di pratiche aziendali mature, la comprensione delle percezioni e delle reazioni dei consumatori può fornire spunti critici e prospettive innovative per orientare le aziende nella futura implementazione delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale. La domanda di ricerca a cui questo lavoro intende rispondere è pertanto la seguente:

“In che modo l'utente medio percepisce l'impatto delle nuove tecnologie e dell'intelligenza artificiale in un comparto tradizionalmente percepito come conservatore quale quello vinicolo?”

Al fine di rispondere a tale domanda di ricerca, si è ritenuto opportuno sviluppare l'analisi in una duplice direzione:

- *Analisi 1*: un'analisi *qualitativa* basata sulla tecnica del *Think Aloud Protocol (TAP)*. Tale metodologia, ampiamente utilizzata in psicologia cognitiva e nelle scienze comportamentali, consiste nel chiedere ai partecipanti di esprimere verbalmente i propri pensieri mentre svolgono un compito o osservano uno stimolo. Secondo Ericsson e Simon (1993), questa tecnica permette di accedere ai processi

cognitivi in tempo reale, riducendo il rischio di razionalizzazioni a posteriori e fornendo al ricercatore un quadro più autentico e spontaneo delle reazioni del soggetto¹⁹⁷.

- *Analisi 2*: un'indagine *quantitativa*, realizzata tramite un questionario strutturato, volto a validare ed esplorare le dimensioni emerse dallo studio qualitativo. Il questionario, articolato sia con scale Likert sia con risposte qualitative, sarà somministrato ad un campione più ampio di consumatori e includerà domande sia per chi ha già avuto esperienze digitali nel comparto vinicolo, sia per chi non vi si è mai approcciato.

Le risposte del questionario saranno analizzate con il software statistico SPSS, utilizzando analisi fattoriali al fine di esplorare le dimensioni latenti della percezione del consumatore. L'analisi, pertanto, non avrà natura confermativa, ma esplorativa, con l'intento di far emergere insight utili per comprendere come l'IA possa ridefinire l'esperienza del consumatore nel mondo del vino.

4.2.1 Analisi qualitativa mediante il metodo think aloud protocol (TAP).

4.2.2. Disegno e svolgimento della ricerca.

La procedura dello studio si è articolata in tre fasi principali, finalizzate a comprendere in profondità la percezione dei consumatori nei confronti dell'esperienza digitale legata al vino. Ai partecipanti è stato mostrato un video di una cantina virtuale, progettato per simulare l'esperienza di visita e interazione con il mondo del vino in ambiente digitale. Nello specifico, si è scelto di mostrare il video sviluppato nell'ambito di un progetto innovativo che ha visto la collaborazione tra la Famiglia Cotarella e il gruppo Engineering, presentato ufficialmente al *Vinitaly 2023*. L'iniziativa nasce con l'intento di portare il mondo del vino all'interno del *Metaverso*, creando un ambiente virtuale in grado di riprodurre fedelmente spazi, atmosfere e valori della cantina umbra¹⁹⁸. Grazie all'utilizzo di tecnologie immersive come la realtà virtuale e i *digital twin*, il visitatore ha la possibilità di "camminare" virtualmente nella cantina, esplorare gli spazi, osservare le botti e conoscere la storia e le persone che animano l'azienda. Il progetto è stato concepito *non* per sostituire la visita fisica in cantina, ma per arricchirla e stimolare l'interesse verso di essa, offrendo una sorta di anteprima digitale capace di incuriosire il pubblico e favorire il desiderio di un'esperienza autentica sul posto. L'idea si inserisce nella strategia di posizionamento della Famiglia Cotarella, che da anni unisce la valorizzazione della tradizione vinicola con l'apertura all'innovazione, e trova in Engineering un partner tecnologico in grado di sviluppare soluzioni avanzate basate su intelligenza artificiale e ambienti immersivi. In tale contesto, il video proiettato ai partecipanti non voleva rappresentare un semplice contenuto promozionale, ma un esempio concreto di come il settore vitivinicolo stia sperimentando nuove modalità di racconto e coinvolgimento dei consumatori attraverso strumenti digitali avanzati. Mostrare questa esperienza

¹⁹⁷ Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1993). *Protocol Analysis: Verbal Reports as Data*. MIT Press.

¹⁹⁸ *Vinitaly: con il Metaverso visita virtuale a cantina e vigne*, ANSA.it, 31 marzo 2023.

ha permesso di osservare da vicino le reazioni dei soggetti a un'innovazione che mette in relazione due dimensioni solo apparentemente distanti: da un lato la tradizione enologica, dall'altro il mondo virtuale e le sue potenzialità di engagement.



Immagine 4: Schermate estrapolate dal video della visita virtuale in cantina. Fonte: Progetto Cotarella/Engineering (<https://www.youtube.com/watch?v=tEKeQML8Brw>).

L'analisi è stata scandita in 3 momenti cruciali:

1. *introduzione al compito*; prima della visione del video, ai partecipanti è stato spiegato il funzionamento della tecnica utilizzata (*think aloud protocol*) e sono stati rassicurati sul fatto che non esistono risposte “giuste” o “sbagliate”. L'obiettivo era incoraggiare un'espressione libera e spontanea dei propri pensieri e sensazioni.
2. *sessione di osservazione*; durante la proiezione, i partecipanti hanno espresso ad alta voce tutte le impressioni, emozioni e riflessioni che il video suscitava in loro. L'intervistatore si è limitato a favorire il flusso verbale, senza commentare o guidare i contenuti, permettendo così di raccogliere dati autentici sul vissuto dei soggetti.
3. *debriefing finale*; al termine della visione, ai partecipanti è stato chiesto di riflettere brevemente sull'esperienza, chiarendo o approfondendo eventuali aspetti emersi in modo spontaneo durante la fase di osservazione.

Il campione era costituito da quattro partecipanti, regolari consumatori di vino (*almeno una volta al mese*), di età compresa tra i 18 e i 50 anni. Sono stati selezionati soggetti con fasce d'età differenti per diversificare e rendere più accurata l'analisi. Stando a quanto dichiarato, nessuno di loro era a conoscenza dell'impiego di tecniche di intelligenza artificiale nella produzione, commercializzazione o vendita del vino. Le verbalizzazioni raccolte sono state trascritte integralmente e sottoposte a un'analisi tematica, con l'obiettivo di identificare i costrutti emergenti. In particolare, l'analisi si è concentrata su alcune dimensioni chiave della *customer experience* digitale nel settore vinicolo: percezione di autenticità dell'esperienza, coinvolgimento emotivo, senso di fiducia verso la tecnologia, e possibili resistenze o preoccupazioni legate all'introduzione dell'IA. L'utilizzo del Think Aloud Protocol ha permesso di ottenere dati ricchi e sfaccettati, in grado di catturare sia la componente cognitiva sia quella emotiva del vissuto dei consumatori. I risultati qualitativi

emersi costituiscono la base per la successiva indagine quantitativa, che permetterà di validare in modo più ampio e sistematico le dimensioni identificate.

4.2.3 Visione e verbalizzazione dei partecipanti.

Durante la proiezione, i partecipanti hanno espresso ad alta voce le proprie sensazioni e riflessioni, permettendo di cogliere approcci e atteggiamenti differenti. Di seguito si riportano le osservazioni maturate dai partecipanti e rielaborate nel modo più fedele possibile alle loro parole.

- *Soggetto 1, Grazia (>40 anni)*: fin dall'inizio ha mostrato scetticismo. Il suo discorso ha messo in evidenza il timore che l'uso della tecnologia possa indebolire l'autenticità di un settore fortemente legato alla tradizione. Ha dichiarato di non credere che un'esperienza virtuale possa restituire “*il vero sapore del vino*”, esprimendo quindi resistenza verso questo tipo di innovazione.
- *Soggetto 2, Eleonora (<25 anni)*: si è dimostrata incuriosita e ricettiva. Ha definito la proposta originale e stimolante, sottolineando la sensazione di partecipare a qualcosa di inedito. Nelle sue parole traspariva apertura, interesse per l'aspetto emozionale e la percezione del video come occasione di apprendimento e scoperta.
- *Soggetto 3, Michela (<25 anni)*: il suo approccio è stato più razionale e orientato all'utilità. Ha sollevato domande implicite su possibili applicazioni pratiche e benefici commerciali, soffermandosi meno sulla dimensione emozionale. Ha interpretato la cantina virtuale come uno strumento efficace in termini di marketing e fidelizzazione, esprimendo quindi un atteggiamento funzionale e proiettato all'innovazione.
- *Soggetto 4, Cristian (<20 anni)*: ha reagito con entusiasmo. Ha apprezzato l'effetto immersivo, trovando analogie con esperienze digitali a lui familiari, come videogiochi o ambienti virtuali. La componente emotiva è stata molto forte e si è accompagnata a fiducia nella tecnologia e predisposizione positiva verso la sperimentazione di strumenti innovativi.

Di seguito, si propone una tabella che rappresenta un'elaborazione originale sviluppata con l'obiettivo di sintetizzare i principali *pattern* comportamentali rilevati attraverso interviste qualitative a consumatori appartenenti a diverse fasce generazionali. L'analisi ha permesso di identificare quattro atteggiamenti distinti nei confronti dell'innovazione tecnologica applicata al settore vitivinicolo. Ogni profilo è stato costruito in base alle dichiarazioni dei partecipanti e ricondotto ad un modello tipologico ispirato alla c.d. *segmentazione psicografica* (strategia di marketing che prevede la suddivisione del mercato in sottogruppi composti da individui con caratteristiche psicologiche diverse, considerando aspetti quali tratti della personalità, valori personali, interessi, opinioni e abitudini di vita).

<i>PATTERN</i>	<i>PARTECIPANTE</i>	<i>CARATTERISTICHE PRINCIPALI</i>	<i>PROFILO TIPICO</i>
Resistenza tradizionale	Grazia	Sfiducia verso la tecnologia e minaccia per l'autenticità.	Consumatore maturo, legato a lavori consolidati.
Curiosità esplorativa	Eleonora	Disponibilità a sperimentare, con attenzione per l'autenticità.	Giovani adulti, aperti ma attenti alla tradizione.
Orientamento funzionale	Michela	Approccio pragmatico, vantaggi pratici (es. marketing, fidelizzazione)	Consumatori giovani, digitalmente alfabetizzati.
Entusiasmo immersivo	Cristian	Coinvolgimento emotivo, fiducia nella tecnologia	Generazioni giovanissime, avvezzo con ambienti virtuali.

Tabella 5: Analisi dei comportamenti ricorrenti. Fonte: Elaborazione propria.

4.3. Indagine esplorativa sui consumatori: strumenti e logica di misurazione per lo studio su IA e vino.

Nella prima parte di questo capitolo è stata presentata un'analisi condotta direttamente presso le aziende vinicole, finalizzata a rilevare lo stato dell'arte in termini di processi di digitalizzazione e di adozione di soluzioni basate su intelligenza artificiale. A valle di tale ricognizione aziendale, la seconda parte della ricerca si concentra invece su un livello complementare e imprescindibile per comprenderne l'impatto complessivo: la percezione dei consumatori. L'obiettivo di questa sezione sperimentale è pertanto indagare *come* i processi di trasformazione digitale e le applicazioni di intelligenza artificiale nel settore vitivinicolo vengano recepiti, valutati e tradotti in comportamenti di acquisto dal pubblico, mettendo in relazione atteggiamenti valoriali (ad esempio il peso attribuito alla tradizione) con preferenze e aspettative future. La domanda di ricerca che guida questa indagine è stata formulata come segue:

'In che misura e in che modalità la digitalizzazione e le applicazioni di intelligenza artificiale hanno inciso sulle percezioni, sulle preferenze e sui comportamenti di consumo dei consumatori nel settore vinicolo?'

Tale domanda è stata declinata operativamente in sotto-obiettivi volti a valutare (i) le *differenze generazionali* nella propensione a preferire prodotti realizzati con supporto di IA, (ii) la *relazione* tra il valore attribuito alla tradizione e l'entusiasmo verso l'uso dell'IA, e (iii) il *legame tra conoscenza* pregressa delle applicazioni di IA e le aspettative di diffusione di questa tecnologia nei prossimi dieci anni. Per rispondere a tali quesiti è stato somministrato un questionario strutturato tramite la piattaforma *Qualtrics* (con n. Rispondenti=104), mirato a raccogliere dati socio-demografici (ad es. età, genere, status professionale), abitudini di consumo (frequenza, canali di acquisto), percezioni valoriali (importanza della tradizione, termini associati all'identità aziendale, percezione di trasparenza) e specifiche misure relative alla digitalizzazione e all'IA (familiarità con

l'IA nel settore, giudizi su scenari di impiego quali droni e monitoraggio, propensione tra prodotto tradizionale vs prodotto con supporto IA, interesse per esperienze immersive). Inoltre, per testare in maniera più diretta la propensione dei consumatori verso l'uso di IA, è stato inserito uno scenario ipotetico: la scelta tra due bottiglie di vino identiche per prezzo e qualità, prodotte rispettivamente con metodi tradizionali o con supporto di IA. Questa domanda, insieme a quesiti sulle esperienze immersive virtuali, sull'uso di canali digitali per l'acquisto di vino e sulle aspettative di diffusione dell'IA nei prossimi dieci anni, ha permesso di raccogliere dati particolarmente significativi ai fini dell'analisi.

I dati sono stati successivamente esportati e codificati su SPSS per procedere con analisi statistiche mirate: un test *ANOVA* ad una via per esplorare differenze inter-fasce d'età e due correlazioni bivariate per valutare le relazioni teoricamente rilevanti tra tradizione, conoscenza e aspettative di diffusione dell'IA. Le scelte metodologiche qui descritte mirano a garantire coerenza tra domanda di ricerca, strumento di rilevazione e tecniche analitiche impiegate.

4.3.1 Analisi descrittive.

A seguito di una prima fase di controlli preliminari sull'intero *dataset*, inclusi la verifica della tipologia delle variabili e l'assenza di valori mancanti, si è proceduto con l'analisi descrittiva dei dati. Ai fini di sintesi, verranno di seguito presentati solo i risultati relativi alle variabili sociodemografiche (quali età, genere, *status* occupazionale, luogo e frequenza di acquisto del vino), nonché alle variabili impiegate per le successive analisi statistiche (test *ANOVA* e analisi di correlazione).

		Statistiche				
		Qual è la sua fascia di età?	Qual è il suo genere?	Qual è il suo attuale status professionale? - Selected Choice	Con quale frequenza le capita di consumare vino?	Dove le capita di acquistare più spesso vino?
N	Valido	104	104	104	104	104
	Mancante	2	2	2	2	2
Media		2,45	1,59	1,54	2,33	4,18
Mediana		2,00	2,00	1,00	2,00	5,00
Modalità		2	1 ^a	1	2	5
Deviazione std.		1,350	,601	1,004	,703	1,440
Varianza		1,823	,361	1,008	,494	2,073
Asimmetria		1,274	,479	2,034	1,153	-1,501
Errore standard della asimmetria		,237	,237	,237	,237	,237
Curtosi		1,190	-,632	3,477	,928	,620
Errore standard della curtosi		,469	,469	,469	,469	,469

a. Esistono più mode. Viene visualizzato il valore più piccolo

La tabella riporta le statistiche descrittive di base per le principali variabili sociodemografiche e relative alle abitudini di consumo analizzate in questo studio (n.casi validi = 104; casi mancanti = 0). L'assenza di valori mancanti consente di lavorare sull'intero campione senza ricorrere ad esclusioni né a procedure di imputazione, favorendo la potenza statistica delle analisi successive. Per quanto riguarda la variabile fascia di

età, la media è pari a 2,45, la mediana a 2 e la moda a 2, con deviazione standard 1,350 e varianza 1,823¹⁹⁹; l'indice di asimmetria positivo (*skewness*=1,274) indica la presenza di una coda verso le classi di età più elevate, mentre la curtosi positiva (*kurtosis*=1,190) segnala una lieve *leptocurtosi* rispetto alla distribuzione normale, cioè una maggiore concentrazione di osservazioni attorno al centro. La variabile genere presenta media 1,59, mediana 2 e deviazione standard 0,601²⁰⁰; la nota sulla moda indica più modalità con valore minimo visualizzato per convenzione (si rimanda alla codifica delle categorie riportata in appendice per l'interpretazione delle modalità numeriche). L'asimmetria moderata e la curtosi lievemente negativa (-0,632) suggeriscono una distribuzione relativamente non estremizzata intorno al centro. Lo status professionale mostra una distribuzione fortemente asimmetrica (*skewness* = 2,034) con media 1,54, mediana 1 e deviazione standard 1,004; la curtosi elevata evidenzia una marcata concentrazione in una particolare categoria professionale (codificata con valore 1) e una lunga coda di categorie meno rappresentate²⁰¹. Questo *pattern* indica una scarsa omogeneità tra le categorie professionali del campione e richiede cautela nell'uso di procedure che assumono distribuzioni simmetriche tra sottogruppi. La variabile frequenza di consumo presenta media 2,33, mediana e moda pari a 2, deviazione standard 0,703 e varianza 0,494; asimmetria positiva (1,153) e curtosi prossima a 1 (0,928) mostrano che i rispondenti si concentrano sulle prime modalità della scala di consumo, con una quota minore che riporta frequenze più elevate²⁰². Infine, la variabile relativa al luogo di acquisto più frequente registra una media di 4,18, mediana e moda pari a 5, deviazione standard 1,440 e varianza 2,073; la *skewness* negativa (-1,501) indica una coda verso i codici più piccoli e una netta predominanza della categoria associata al valore 5.

La presenza di asimmetrie marcate (in particolare per età e status professionale) e la curtosi elevata osservata in alcune variabili suggeriscono di non dare per scontata l'assunzione di normalità delle distribuzioni: nelle analisi parametriche successive sarà pertanto opportuno verificare formalmente le ipotesi di normalità e di omogeneità delle varianze (ad es. test di Levene). Qualora tali assunzioni risultino violate, si valuterà l'uso di trasformazioni appropriate o l'impiego di test non parametrici come alternative robuste. Inoltre, poiché molte delle variabili qui analizzate sono misure ordinali derivate da scale a categorie, nell'interpretazione dei parametri di posizione e dispersione si terrà conto della natura intrinseca dei dati, giustificando l'eventuale trattamento come variabili quasi-continue nelle analisi dove questo sia ragionevole.

Di seguito si propongono gli istogrammi generati dall'analisi delle frequenze effettuata per avere un'idea del campione.

¹⁹⁹ Si specifica che la variabile è stata già codificata da SPSS con i valori 1=<18 anni, 2=18-24 anni, 3=25-34 anni, 4=35-44 anni, 5=45-54 anni.

²⁰⁰ Valori: 1= maschio, 2= femmina.

²⁰¹ Valori: 1= Studente universitario, 2= Lavoratore dipendente, 3= Libero professionista, 4= Disoccupato, 5= Pensionato.

²⁰² Valori: 1= Mai, 2= In concomitanza di occasioni sociali, 3= Sporadicamente (1-2 volte al mese), 4= Regolarmente (1-2 volte a settimana).

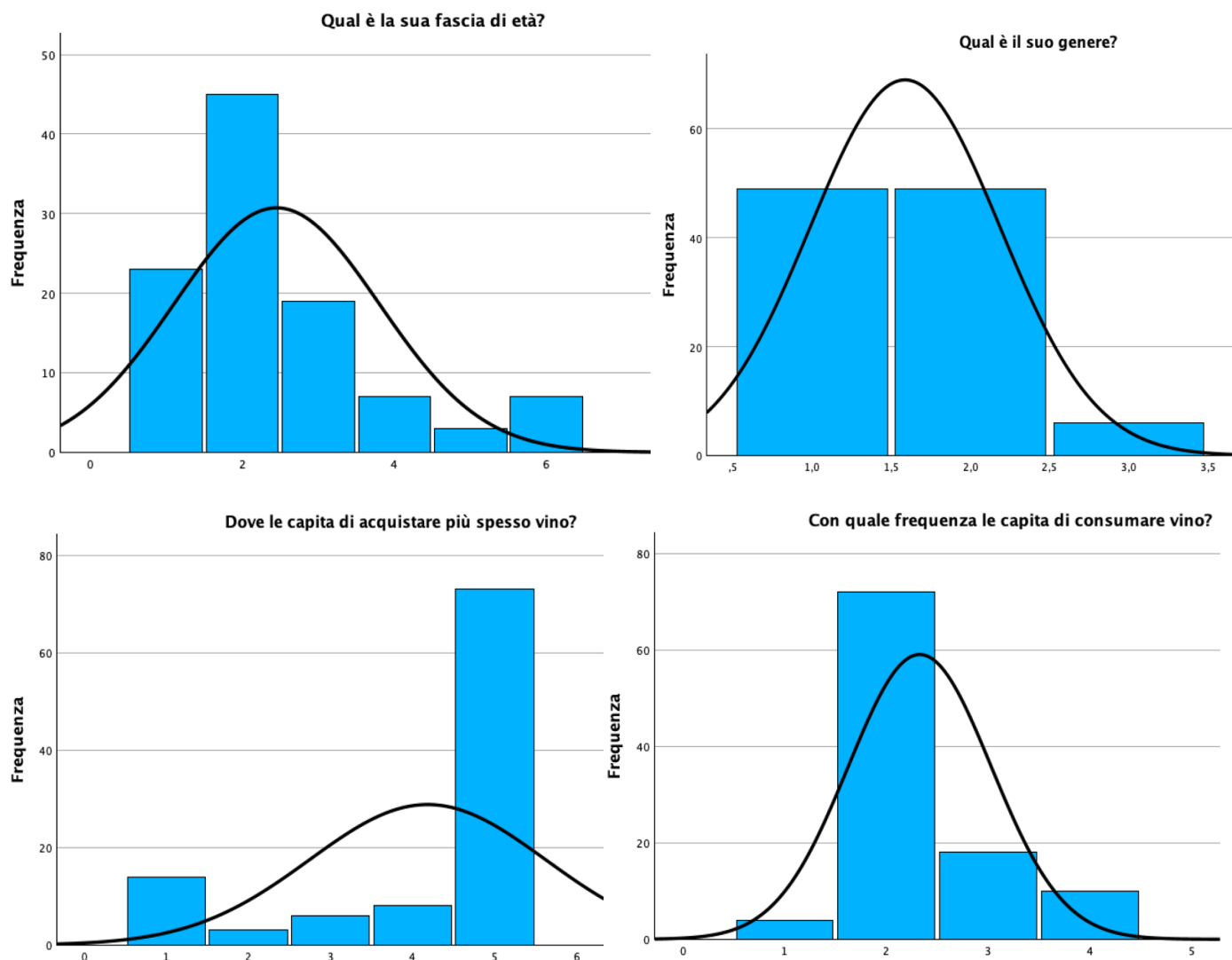


Tabella 6: Istogrammi delle variabili sociodemografiche. Fonte: Elaborazione propria.

Per una questione di praticità e di chiarezza interpretativa, l'analisi delle variabili presentata di seguito si è concentrata esclusivamente sulle variabili impiegate nelle successive procedure inferenziali (ANOVA ad una via e correlazioni puntobiseriali). Per ciascuna di queste variabili sono state esaminate le statistiche descrittive di base e sono stati prodotti grafici a torta e tabelle di distribuzione al fine di fornire una rappresentazione visiva immediata della composizione del campione e di eventuali asimmetrie o sbilanciamenti nelle modalità di risposta. Prima delle analisi inferenziali si è inoltre provveduto alle necessarie ricodifiche (ad es. raggruppamento della variabile età in tre macro-fasce e trasformazione della variabile *feeling_ai_wine* in dummy *feeling_positive_ai*), nonché al controllo delle assunzioni richieste dai test impiegati (verifica della normalità, test di Levene per l'omogeneità delle varianze).

Variabile 'choice_trad_vs_ai'

Tale variabile, che nasce dalla domanda. *'Supponiamo che due bottiglie di vino abbiano stesso prezzo e tipologia di uva; una è prodotta con metodi tradizionali, mentre l'altra con supporto IA (controllo vigneti/fermentazione). Quale sceglierebbe?'*, è stata utile ai fini di condurre l'analisi ANOVA. Le risposte che sono state proposte nel questionario erano: 1= Sempre tradizionale, 2= Probabilmente tradizionale,

3=Indifferente, 4=Probabilmente con AI, 5=Sempre con AI, ad indicare una sorta di scala *Likert* che progressivamente passa dalla tradizione alla propensione verso l'AI e la digitalizzazione.

		choice_trad_vs_ai		Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido		Frequenza	Percentuale		
	Sempre tradizionale	32	30,2	30,8	30,8
	Probabilmente tradizionale	9	8,5	8,7	39,4
	Indifferente	16	15,1	15,4	54,8
	Probabilmente con IA	13	12,3	12,5	67,3
	Sicuramente con IA	34	32,1	32,7	100,0
	Totale	104	98,1	100,0	
Mancante	Sistema	2	1,9		
	Totale	106	100,0		

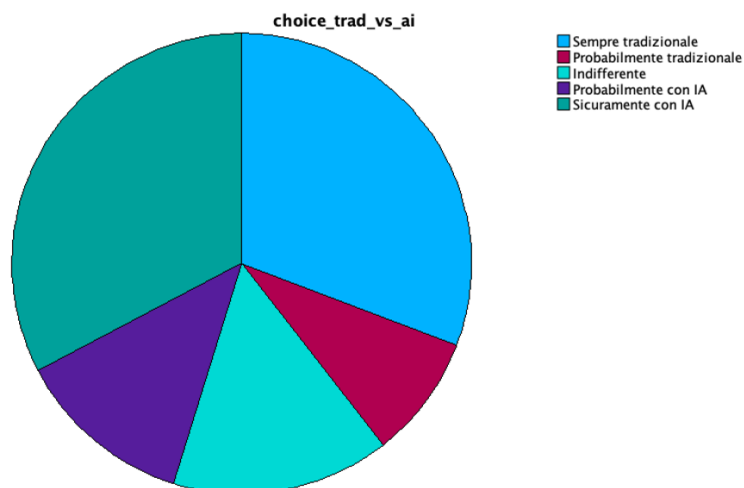


Grafico 7: Statistiche e grafico a torta della variabile 'choice_ai_vs_trad'. Fonte: Elaborazione propria.

La tabella ed il grafico riferiti alla variabile *choice_trad_vs_ai*, mostrano chiaramente la distribuzione delle preferenze dei rispondenti di fronte allo scenario ipotetico «stessa bottiglia, una prodotta con metodi tradizionali e l'altra con supporto IA». I valori grezzi sono i seguenti: 32 soggetti (30,8%) scelgono sempre tradizionale, 9 (8,7%) probabilmente tradizionale, 16 (15,4%) sono indifferenti, 13 (12,5%) probabilmente con IA, e 34 (32,7%) sicuramente con IA. Raggruppando le modalità si ottiene che il 45,2% dei rispondenti tende verso una scelta favorevole all'IA, mentre il 39,4% privilegia l'approccio tradizionale; il restante 15,4% si dichiara indifferente.

Dal punto di vista interpretativo, i dati descrivono un campione non nettamente polarizzato in senso esclusivamente conservatore: la singola categoria più numerosa è «sicuramente con IA», ma la somma delle risposte favorevoli all'IA è solo moderatamente superiore alla somma delle risposte favorevoli alla tradizione. Questo profilo suggerisce una frammentazione delle opinioni tra chi accoglie con entusiasmo le tecnologie di supporto alla produzione e chi, pur rimanendo legato alla tradizione, non rappresenta una maggioranza schiacciante. La quota di rispondenti indifferenti (circa un sesto del campione) indica inoltre un segmento potenzialmente persuadibile mediante informazione e comunicazione sui benefici concreti dell'IA (es. miglior controllo della qualità, sostenibilità, tracciabilità).

Variabile 'trad_importance'

La variabile derivante dal quesito «In una scala da 0 a 10, quanto ritiene che la tradizione sia importante per l'identità delle aziende vinicole italiane?» è stata utilizzata per indagare il legame tra l'importanza attribuita

alla tradizione e le opinioni rispetto all'uso dell'intelligenza artificiale nel settore vinicolo. Pur essendo una risposta espressa su scala numerica, è stata trattata come valore scalare così da permettere un'analisi più approfondita delle correlazioni con le altre variabili presenti nel questionario.

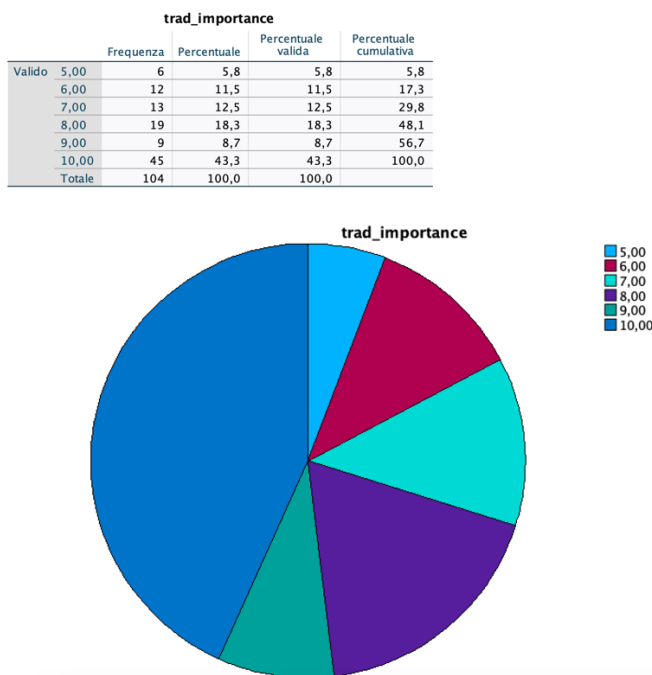


Grafico 8: Statistiche e grafico a torta della variabile *trad_importance*. Fonte: Elaborazione propria.

La tabella ed il grafico a torta mostrano la distribuzione delle risposte alla variabile *trad_importance*. I dati evidenziano che la maggioranza degli intervistati attribuisce un'elevata importanza, con il 43,3% che assegna il punteggio massimo (10) e il 18,3% che assegna 8. Sommando i valori da 8 a 10, emerge che oltre il 69% dei rispondenti considera l'aspetto indagato molto rilevante. Le fasce intermedie (6 e 7) raccolgono complessivamente il 23,1%, mentre i punteggi più bassi (5) rappresentano solo il 5,8%. Il grafico a torta conferma visivamente questa tendenza, mostrando chiaramente la predominanza del segmento relativo al valore 10, seguito dai punteggi alti. In sintesi, i risultati indicano una forte percezione di importanza attribuita al tema indagato, con una concentrazione significativa verso i valori più elevati della scala di valutazione.

Variabile 'feeling_ai_wine'

La variabile *feeling_ai_wine* nasce dal quesito nel quale ai rispondenti è stato presentato il progetto italiano *Vinescale*, volto a rivoluzionare il monitoraggio dei vigneti attraverso l'impiego di droni e sistemi avanzati di analisi delle immagini. L'obiettivo principale del progetto è migliorare l'efficienza e la tempestività nella gestione del vigneto, sfruttando la combinazione tra tecnologie aeromobili e modelli algoritmici intelligenti per ottenere dati più precisi e supportare decisioni mirate. A seguito di questa presentazione, è stato chiesto agli intervistati quale emozione o sensazione suscitasse maggiormente l'idea di utilizzare droni e intelligenza artificiale, offrendo quattro possibili risposte: 1= Entusiasmo e fiducia per l'innovazione, 2= Scetticismo verso l'affidabilità della tecnologia, 3= Preoccupazione per la perdita della tradizione, e 4= Indifferenza. Questa variabile è stata successivamente impiegata nelle analisi di correlazione con la valutazione della tradizione,

con l'obiettivo di indagare se la percezione dell'innovazione tecnologica fosse associata ad una diversa importanza attribuita alla tradizione. Ai fini dell'analisi statistica, la variabile è stata ricodificata in forma *dummy*, distinguendo tra atteggiamento positivo (1=entusiasmo e fiducia per l'innovazione) e tutte le altre modalità (0). Tale ricodifica ha permesso di isolare il dualismo tra apertura e resistenza verso l'innovazione, e la nuova variabile è stata rinominata *feeling_positive_ai* per una maggiore chiarezza interpretativa.

FEELING_AI					
		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	Entusiasmo e fiducia per l'innovazione	19	18,3	18,3	18,3
	Scetticismo verso l'affidabilità della tecnologia	63	60,6	60,6	78,8
	Preoccupazione per la perdita della tradizione	18	17,3	17,3	96,2
	Indifferenza	4	3,8	3,8	100,0
	Totale	104	100,0	100,0	

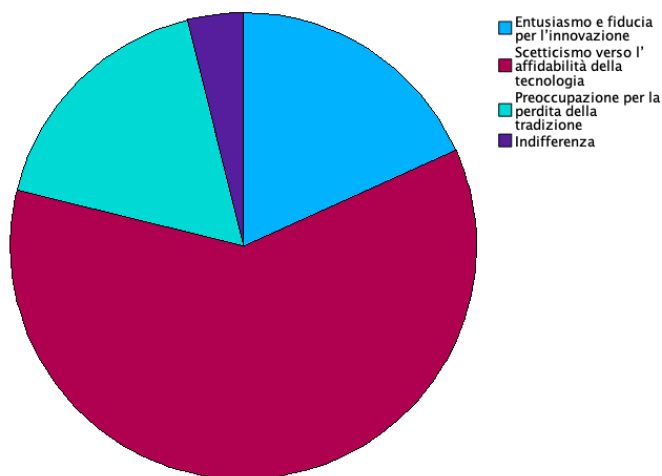


Grafico 9: Statistiche e grafico a torta della variabile 'feeling_ai'. Fonte: Elaborazione propria.

La figura mostra la distribuzione delle risposte alla variabile *feeling_ai*, relativa alle emozioni suscitate dall'adozione di droni e algoritmi di intelligenza artificiale nel progetto Vinescale. I risultati evidenziano una prevalenza marcata dello scetticismo verso l'affidabilità della tecnologia (60,6%), seguito da una quota non trascurabile di preoccupazione per la perdita della tradizione (17,3%). Soltanto il 18,3% degli intervistati ha dichiarato entusiasmo e fiducia per l'innovazione, mentre l'indifferenza risulta marginale (3,8%). Dal punto di vista interpretativo, emerge come l'innovazione tecnologica, pur introducendo prospettive di maggiore efficienza e precisione nella gestione del vigneto, venga percepita con una certa cautela. Questo dato si inserisce in una letteratura consolidata che evidenzia come, nei settori caratterizzati da forte identità culturale e simbolica, quali il vino, l'innovazione possa generare atteggiamenti ambivalenti: da un lato apertura e curiosità, dall'altro resistenze legate alla salvaguardia della tradizione e al timore di perdita di autenticità. Il grafico a torta conferma visivamente questa distribuzione, mostrando la predominanza del segmento associato allo scetticismo, che rappresenta oltre la metà del campione. Nel complesso, i risultati suggeriscono che l'accettazione dell'intelligenza artificiale nel settore vitivinicolo non può prescindere da strategie di comunicazione e valorizzazione che tengano conto del legame identitario con la tradizione, bilanciando l'innovazione con la dimensione culturale del prodotto.

4.3.2. ANOVA test ad una via: la propensione a scegliere una bottiglia prodotta con supporto di IA differisce tra le fasce d'età dei rispondenti?

Nella fase iniziale dell'analisi statistica, è stata condotta un'analisi della varianza (*ANOVA*) ad una via, al fine di verificare se la variabile *età* dei rispondenti potesse influenzare la preferenza tra una bottiglia di vino ottenuta mediante metodi tradizionali ed una prodotta con il supporto dell'intelligenza artificiale. L'analisi della varianza è una tecnica statistica inferenziale introdotta da Ronald Fisher negli anni '20, utilizzata per confrontare le medie di più gruppi indipendenti²⁰³. L'idea di fondo è verificare se la variabilità osservata nei dati possa essere attribuita a differenze reali tra i gruppi oppure sia semplicemente dovuta al caso. L'*ANOVA* confronta due fonti di variabilità:

-*variabilità tra i gruppi*: misura quanto le medie dei gruppi differiscono tra loro.

-*variabilità entro i gruppi*: misura quanto i punteggi all'interno di ciascun gruppo si discostano dalla loro media. Il rapporto tra queste due variabilità è espresso dall'indice F di Fisher. Se il valore di F è vicino a 1, significa che la variabilità tra le medie non è maggiore di quella attesa per caso (ovvero, non vi sono differenze significative). Se F è molto maggiore di 1, significa che almeno una media differisce significativamente dalle altre. Il test *ANOVA* richiede alcuni presupposti fondamentali:

-*indipendenza delle osservazioni* (ogni soggetto appartiene a un solo gruppo).

-*normalità della distribuzione della variabile dipendente in ciascun gruppo*.

-*omogeneità delle varianze* (le varianze dei gruppi devono essere simili), verificabile con il test di Levene.

Quando l'*ANOVA* risulta significativa, non indica quali gruppi siano diversi, ma solo che esiste almeno una differenza. Per questo motivo si ricorre ai test post-hoc (nel caso di tale analisi Tukey e Games-Howell, presentate in seguito) che permettono di identificare le coppie di gruppi, tra cui si trovano le differenze significative, mantenendo il controllo dell'errore di tipo I (ovvero il rischio di individuare eventuali falsi positivi).

Analisi preliminari e procedura metodologica per l'ANOVA.

Come primo passo, considerando che nel questionario somministrato la variabile "età" presentava un numero elevato di categorie, si è ritenuto opportuno procedere preliminarmente ad una ricodifica della stessa in tre macro-gruppi di età, così definiti:

-*gruppo 1*: <18–24 anni

-*gruppo 2*: 25–44 anni

-*gruppo 3*: 45–55> anni;

Prima di interpretare i risultati, è stato verificato il presupposto dell'omogeneità delle varianze mediante il test di *Levene*, il quale ha restituito un valore borderline di Sig.=0,054 (basato sulla media), quindi leggermente al di sopra della soglia convenzionale di 0,05. Questo dato, pur essendo al limite, consente di assumere che

²⁰³ McDonough, M. "ANOVA." *Encyclopedia Britannica*, August 14, 2025. <https://www.britannica.com/topic/variance-analysis-statistics>.

l'ipotesi di omoschedasticità non sia stata violata in maniera sostanziale, rendendo l'ANOVA applicabile in modo *affidabile*.

		Statistica di Levene	gl1	gl2	Sig.
Supponiamo che due bottiglie di vino abbiano stesso prezzo e tipologia di uva; una è prodotta con metodi tradizionali, mentre l'altra con supporto IA (controllo vigneti/fermentazione). Quale sceglierebbe?	Basato sulla media	3,004	2	101	,054
	Basato sulla mediana	1,263	2	101	,287
	Basato sulla mediana e con il grado di libertà adattato	1,263	2	98,452	,287
	Basato sulla media ritagliata	2,889	2	101	,060

Tabella 6: Tests di omogeneità delle varianze. Fonte: Elaborazione propria su SPSS.

I risultati relativi all'ANOVA nello specifico, mostrano che esistono differenze statisticamente significative tra le medie dei gruppi di età nella variabile "choice_trad_vs_ai" ($F(2,101) = 10,331, p < 0,001$). L'elevato valore di F, unito alla significatività del risultato, indica che non tutte le fasce di età si comportano in modo analogo nella scelta: almeno un gruppo mostra una propensione verso l'IA diversa dagli altri. Questo significa che l'età rappresenta un fattore discriminante nella valutazione della tecnologia applicata al vino. L'entità dell'effetto risulta anche rilevante dal punto di vista pratico: l'indice di effetto $\eta^2 = 0.170$ indica che circa il 17% della varianza totale nelle preferenze è spiegata dall'età, mentre la stima corretta $\omega^2 \approx 0.152$ conferma un effetto consistente (tra medio e grande secondo le convenzioni di Cohen).

choice_trad_vs_ai					
	Somma dei quadrati	df	Media quadratica	F	Sig.
Tra gruppi	48,468	2	24,234	10,331	<,001
Entro i gruppi	236,917	101	2,346		
Totale	285,385	103			

Tabella 7: ANOVA. Fonte: Elaborazione propria su SPSS.

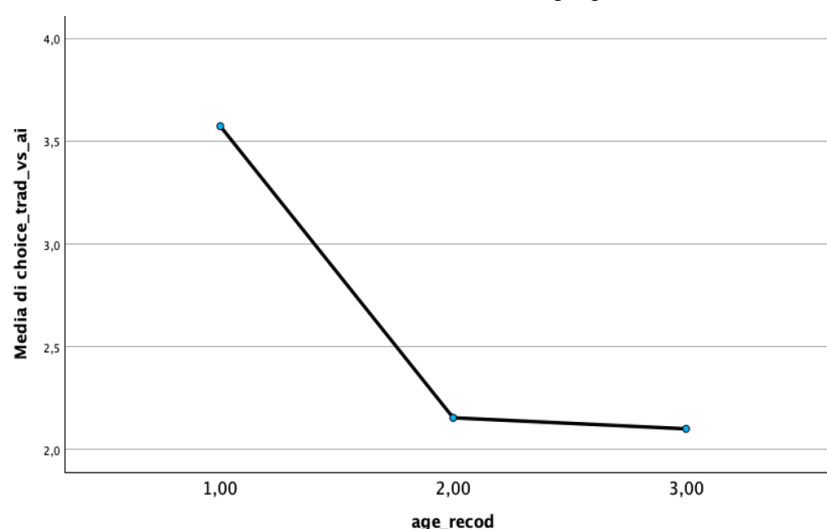


Grafico 8: Grafico delle medie ANOVA. Fonte: Elaborazione propria.

Poiché il valore del test di *Levene* si colloca appena sopra la soglia convenzionale di 0.05, si è ritenuto opportuno, per correttezza metodologica, procedere con confronti post-hoc, sia con il test *Tukey* (adeguato in

caso di omogeneità delle varianze) sia di *Games-Howell* (più robusto in caso di varianze diseguali). Entrambi i test hanno confermato la presenza di differenze significative tra gruppi, in particolare tra il gruppo più giovane e quelli più adulti, rafforzando così la robustezza dell'evidenza statistica.

Confronti multipli

Variabile dipendente: choice_trad_vs_ai

	(I) age_recod	(J) age_recod	Differenza della media (I-J)	Errore std.	Sig.	Intervallo di confidenza 95% Limite inferiore	Limite superiore
HSD di Tukey	1,00	2,00	1,420*	,353	<,001	,58	2,26
		3,00	1,474*	,519	,015	,24	2,71
	2,00	1,00	-1,420*	,353	<,001	-2,26	-,58
		3,00	,054	,570	,995	-1,30	1,41
	3,00	1,00	-1,474*	,519	,015	-2,71	-,24
		2,00	-,054	,570	,995	-1,41	1,30
Games-Howell	1,00	2,00	1,420*	,326	<,001	,64	2,20
		3,00	1,474*	,453	,015	,29	2,66
	2,00	1,00	-1,420*	,326	<,001	-2,20	-,64
		3,00	,054	,482	,993	-1,18	1,29
	3,00	1,00	-1,474*	,453	,015	-2,66	-,29
		2,00	-,054	,482	,993	-1,29	1,18

*. La differenza della media è significativa al livello 0.05.

Tabella 9: Confronti multipli. Fonte: Elaborazione propria.

4.3.3 Correlazione bivariata n.1: chi da molto valore alla tradizione è meno entusiasta dell'uso dell'IA nel settore viticolo?

Con lo scopo di approfondire meglio il rapporto tra valori culturali e atteggiamento verso l'innovazione tecnologica (nello specifico AI) nel settore viticolo, si è voluto indagare se la valorizzazione della tradizione fosse associata alla disponibilità ad accogliere soluzioni basate sull'intelligenza artificiale. In termini semplici, la domanda alla base di tale analisi è:

“Chi dà molto valore alla tradizione è meno entusiasta dell'uso dell'IA nei vigneti?”

Per rispondere a questa domanda si è misurata l'importanza attribuita alla tradizione con una scala da 0 a 10 (variabile continua *trad_importance*) e si è ritenuto opportuno classificare i rispondenti in due gruppi in base all'atteggiamento verso il progetto Vinescale (entusiasta vs non entusiasta, variabile dicotomica). Pertanto, prima di lanciare la correlazione, si è effettuata una ricodifica in variabili differenti, passando da una variabile scala (*feeling_ai_wine*) ad una variabile nominale (*feeling_positive*), associando il valore=1 alla scelta 'Entusiasmo e fiducia per l'innovazione' e il valore=0 alle altre risposte (scetticismo, preoccupazione o indifferenza). Si è pertanto giunti all'esistenza di una nuova variabile, che sintetizza le risposte in 'entusiasta/non entusiasta'. La scelta di una correlazione punto-biserial è motivata dalla natura delle due misure: ci permette di vedere se esiste una relazione lineare (e la sua direzione) tra il punteggio continuo sulla tradizione e la probabilità di risultare entusiasti. Dal punto di vista statistico, la correlazione punto-biserial

tra *trad_importance* e l'indicatore dicotomico "entusiasta vs non entusiasta" è risultata negativa e significativa, $r(102) = -0,301$, $p = 0,002$ ($N = 104$). Questo coefficiente indica una correlazione di entità moderata: l'associazione negativa significa che, nel campione, *punteggi più alti sulla valorizzazione della tradizione sono associati a una minore probabilità di essere entusiasti del progetto IA*.

Correlazioni

		In una scala da 0 a 10, quanto ritiene che la tradizione sia importante per l'identità delle aziende vinicole italiane? - 0	ENTUSIASTA VS NON ENTUSIASTA
In una scala da 0 a 10, quanto ritiene che la tradizione sia importante per l'identità delle aziende vinicole italiane? - 0	Correlazione di Pearson	1	-,301 **
	Sign. (a due code)		,002
	N	104	104
ENTUSIASTA VS NON ENTUSIASTA	Correlazione di Pearson	-,301 **	1
	Sign. (a due code)	,002	
	N	104	104

** . La correlazione è significativa a livello 0,01 (a due code).

Tabella 6: Correlazione fra l'importanza attribuita alla tradizione ed entusiasmo o meno verso l'AI. Fonte: Elaborazione propria su SPSS.

In termini di varianza spiegata, $r^2 \approx 0,09$, cioè circa il 9% della variabilità dell'atteggiamento a proposito dell'IA è associata linearmente al punteggio sulla tradizione. Dal punto di vista pratico l'effetto è rilevante ma non dominante, e la stima risulta sufficientemente precisa dato il campione (con n rispondenti=104). È importante sottolineare che la correlazione punto-biserial è matematicamente equivalente al confronto delle medie (*t-test per campioni indipendenti*): il risultato suggerisce dunque anche che la media di *trad_importance* differisce tra i gruppi entusiasti e non entusiasti.

4.3.4 Correlazione bivariata n.2: chi dichiara di conoscere l'impiego dell'IA nel settore pensa che questa tecnologia si diffonderà di più nei prossimi 10 anni?

Al fine di indagare il legame tra informazione e aspettative sull'adozione tecnologica, è stato valutato se la conoscenza preesistente dell'uso dell'intelligenza artificiale nel settore vitivinicolo fosse associata alla percezione della sua futura diffusione. In termini semplici, la domanda che ci siamo posti è:

“Chi dichiara di conoscere l'impiego dell'IA nel settore pensa che questa tecnologia si diffonderà di più nei prossimi 10 anni?”

Per rispondere a questa domanda abbiamo utilizzato la variabile *ia_diffusion_10y* (scala ordinale/continua da 1 = 'per niente' a 5 = 'moltissimo') e una variabile dicotomica *know_ai* opportunamente ricodificata in dummy (1 = sì, 0 = no). La scelta della correlazione punto-biserial (equivalente a una correlazione di Pearson tra una

variabile continua e una dicotomica 0/1) è motivata dalla volontà di quantificare la direzione e l'entità dell'associazione lineare tra consapevolezza e aspettative di diffusione.

A livello statistico, la correlazione punto-biserial tra *know_ai* (1 = conoscenza) e *ia_diffusion_10y* è risultata forte e positiva, $r(102) = 0,872$, $p < 0,001$ ($N = 104$). Questo valore indica un'associazione molto consistente: $r^2 \approx 0,76$, cioè circa il 76% della variabilità nella percezione della diffusione è linearmente associata allo status di conoscenza nel nostro campione. In termini pratici, i partecipanti che dichiarano di conoscere l'uso dell'IA riportano mediamente punteggi molto più alti sulla scala di diffusione rispetto ai non conoscitori. Poiché la correlazione punto-biserial è matematicamente equivalente alla differenza di medie tra i due gruppi (t-test), il risultato è coerente con un marcato divario medio tra conoscitori e non conoscitori.

Correlazioni

		Secondo lei, nei prossimi 10 anni, quanto l'IA sarà diffusa nel settore vitivinicolo?	Prima di questo questionario, era a conoscenza dell'uso dell'intelligenza artificiale nel settore vitivinicolo?
Secondo lei, nei prossimi 10 anni, quanto l'IA sarà diffusa nel settore vitivinicolo?	Correlazione di Pearson	1	-,673**
	Sign. (a due code)		<,001
	N	104	104
Prima di questo questionario, era a conoscenza dell'uso dell'intelligenza artificiale nel settore vitivinicolo?	Correlazione di Pearson	-,673**	1
	Sign. (a due code)	<,001	
	N	104	104

** . La correlazione è significativa a livello 0,01 (a due code).

Tabella 7: Correlazione fra conoscenza dell'AI e diffusione in 10 anni. Fonte: Elaborazione propria.

In sintesi, nel campione analizzato *la conoscenza dell'esistenza dell'IA nel settore è fortemente associata ad aspettative di maggiore diffusione*; questo risultato è rilevante per l'interpretazione teorica (il ruolo della consapevolezza nella formazione delle aspettative) e per possibili implicazioni pratiche (comunicazione specialistica e formazione), ma va trattato con cautela e approfondito con analisi di controllo prima di inferire relazioni causali.

4.4. Sintesi trasversale delle tre indagini (interviste, TAP e survey SPSS): imprese, consumatori ed analisi statistica.

L'analisi integrata delle tre componenti empiriche (le interviste aziendali, il *Think Aloud Protocol (TAP)* e le indagini quantitative elaborate con SPSS), ha fornito evidenze distinte ma complementari che meritano di essere considerate separatamente prima di essere ricondotte ad un quadro interpretativo unitario. Le interviste condotte con Castel De Paolis, Codivin S.r.L. e Berlucci rivelano un pattern ricorrente di consapevolezza temperata dalla cautela: tutte le organizzazioni riconoscono il valore potenziale dell'IA (per monitoraggio agronomico, tracciabilità e comunicazione), ma l'adozione concreta è ostacolata da barriere economiche,

limiti di competenze interne e incertezze normative; in particolare, le aziende familiari di piccola scala (Castel De Paolis) mostrano una propensione esplorativa ma preferiscono soluzioni a basso rischio; l'amministratore di Codivin S.r.L. segnala un'adozione selettiva di tecnologie soprattutto nelle strutture più grandi e strutturate, mentre il grande player Berlucchi conferma valutazioni prospettiche soprattutto in ambito agronomico senza adozioni sistemiche. Dal punto di vista metodologico, queste interviste forniscono insight preziosi sulle barriere organizzative e sulle condizioni di fattibilità che non emergono dai soli dati quantitativi, mettendo in luce anche la centralità della dimensione culturale e strategica nell'orientamento alle tecnologie digitali. Il TAP, focalizzato sull'esperienza immersiva, evidenzia invece la eterogeneità cognitivo-emotiva del consumatore: le verbalizzazioni mostrano profili nettamente differenziati, dal tradizionalista diffidente all'entusiasta immersivo, e permettono di identificare costrutti qualitativi determinanti come percezione di autenticità, coinvolgimento emotivo e fiducia nella tecnologia; questi dati qualitativi spiegano perché l'adozione di soluzioni immersive possa suscitare risposte così divergenti e suggeriscono che le leve comunicative (storytelling, dimostrazioni esperienziali) saranno decisive nel ridurre la resistenza percepita. Infine, l'analisi quantitativa su SPSS (n = 104) offre una validazione statistica di molte di queste intuizioni; l'ANOVA ad una via evidenzia differenze significative tra fasce d'età, indicando che l'età spiega una quota sostanziale della variabilità nelle preferenze, mentre la correlazione bivariata tra importanza della tradizione e atteggiamento entusiastico verso progetti IA è negativa e significativa, segnalando che la valorizzazione della tradizione riduce la probabilità di entusiasmo; al contrario, la correlazione molto forte tra conoscenza pregressa dell'IA e aspettative di diffusione a 10 anni, sottolinea il ruolo cruciale dell'alfabetizzazione nel modificare le percezioni sul futuro dell'adozione tecnologica.

Complessivamente, dunque, le tre analisi si richiamano reciprocamente: le interviste spiegano i vincoli organizzativi alla base della lenta adozione, il TAP mostra le leve percettive e affettive che determinano accettazione o resistenza, e i risultati SPSS quantificano l'influenza di variabili chiave (età, valore attribuito alla tradizione, conoscenza) sulle preferenze. Sul piano interpretativo questo triangolo di evidenze suggerisce che l'implementazione efficace dell'IA nel settore vitivinicolo richiederà *not solum* investimenti tecnologici, *sed etiam* interventi mirati di formazione, comunicazione e policy che riducano il *knowledge gap*; al contempo, le evidenze statistiche invitano alla cautela metodologica: la natura esplorativa del disegno limita la generalizzabilità dei risultati e impone che i pattern osservati vengano verificati su campioni più ampi e, se possibile, tramite disegni sperimentali per distinguere la correlazione da una possibile causalità.

4.5. Limiti dell'analisi e prospettive di ricerca future.

Tale studio presenta alcuni limiti che ne condizionano la portata e l'estendibilità. Innanzitutto, la dimensione campionaria relativamente contenuta (n=104) e la natura esplorativa delle analisi riducono la possibilità di generalizzare i risultati oltre il contesto indagato; tali condizioni suggeriscono cautela nell'interpretazione e richiedono conferme su campioni più ampi e rappresentativi. In secondo luogo, l'impostazione

prevalentemente esplorativa (analisi fattoriale esplorativa, correlazioni e *ANOVA* descrittive) non consente di trarre inferenze causali né di esprimere conclusioni confermative senza ulteriori verifiche. Infine, il *focus* empirico circoscritto al settore vinicolo italiano limita la trasferibilità delle evidenze ad altri contesti nazionali o settoriali, data la forte componente culturale e simbolica che caratterizza questo comparto.

Tenuto conto di tali limiti, si è proceduto ad individuare alcune direttrici prioritarie per eventuali ricerche future sul tema. Innanzitutto, l'ampliamento del campione e l'estensione dell'indagine a più paesi permetterebbero di esplorare differenze culturali e istituzionali nella percezione dell'IA applicata al vino, favorendo confronti *cross-country* che arricchiscano la validità esterna dei risultati. In secondo luogo, studi longitudinali sarebbero utili per seguire l'evoluzione delle percezioni e degli atteggiamenti man mano che l'adozione delle tecnologie si diffonde e le pratiche aziendali si consolidano, consentendo di distinguere effetti temporanei da tendenze stabili. Infine, risulta particolarmente rilevante approfondire come le reti commerciali integrino concretamente strumenti di IA per la vendita (*CRM* predittivi, ovvero sistemi che impiegano algoritmi per stimare il valore futuro dei clienti e la probabilità di conversione o abbandono; *pricing dinamico*, ossia meccanismi che adeguano i prezzi in funzione di domanda, scorte e segmentazione per ottimizzare ricavi; *sistemi di targeting e raccomandazione*, strumenti che personalizzano offerte e suggerimenti sulla base dei comportamenti e delle preferenze d'acquisto). A tale scopo, ricerche basate su *field experiments* (ovvero sperimentazioni controllate direttamente nei canali di vendita), analisi di implementazione (studi che indagano come le tecnologie vengono effettivamente integrate nei processi organizzativi) e valutazioni del R.O.I (analisi costi-benefici che confrontano investimenti in tecnologia, integrazione e formazione con i benefici commerciali attesi) potrebbero contribuire fornendo indicazioni concrete e replicabili per manager e policy-maker.

4.6. Implicazioni teoriche.

I risultati emersi dall'analisi empirica consentono di evidenziare alcune implicazioni di natura teorica possibilmente collocabili all'interno del dibattito accademico.

In primo luogo, la ricerca conferma ed arricchisce la letteratura sul marketing relazionale e sulla *customer relationship management theory*, mostrando come la dimensione digitale *non* sostituisca, ma piuttosto integri le modalità tradizionali di interazione commerciale. I dati raccolti attraverso il protocollo TAP e l'analisi quantitativa condotta su *SPSS*, dimostrano che fattori quali fiducia, autenticità e narrazione del *brand* mantengono un ruolo centrale anche nei contesti online, suggerendo che le teorie classiche di vendita relazionale devono oggi essere lette in chiave c.d. "*phygital*", cioè come interazione ibrida tra contatto personale e strumenti digitali. In secondo luogo, la ricerca contribuisce ad ampliare gli studi sul comportamento del consumatore nelle fasi di acquisto online.

Le evidenze emerse indicano che la *user experience*, la chiarezza informativa e la trasparenza influenzano in maniera significativa il processo decisionale del consumatore medio. Ciò dialoga con i modelli teorici della

customer journey e suggerisce di introdurre nuove variabili esplicative, legate non solo agli aspetti funzionali della piattaforma, ma anche a dimensioni cognitive ed emotive che la metodologia del *think-aloud* ha reso particolarmente visibili. Infine, il lavoro apre prospettive di riflessione sul tema della digitalizzazione delle reti commerciali. Le esperienze delle aziende analizzate mostrano come la trasformazione digitale non sia soltanto un processo tecnologico, ma un elemento capace di ridefinire i rapporti di potere e di influenza all'interno della rete vendita, creando nuovi ruoli e competenze. Da un punto di vista teorico, ciò suggerisce la necessità di integrare le teorie tradizionali di sales management con concetti provenienti dalla letteratura sulla *digital transformation* e sull'innovazione organizzativa. L'analisi conferma pertanto alcuni presupposti consolidati (centralità della relazione, ruolo della fiducia), ma al tempo stesso propone un'estensione dei modelli teorici esistenti, sottolineando l'importanza di considerare le dinamiche digitali ed emozionali nella comprensione dei comportamenti di acquisto e nella riprogettazione delle reti vendita contemporanee.

4.6.1. Implicazioni manageriali e proposte future.

I risultati della ricerca suggeriscono una serie di indicazioni operative che possono guidare le scelte strategiche degli attori commerciali. Innanzitutto, è opportuno ripensare la segmentazione del mercato oltre le tradizionali variabili socio-demografiche, privilegiando profili psicografici che distinguano i consumatori in categorie quali tradizionalisti, curiosi esplorativi, orientati alla funzionalità ed entusiasti immersivi; questa suddivisione potrebbe potenzialmente permettere agli agenti di rete e ai canali *e-commerce* di calibrare messaggi e proposte commerciali (ad esempio proponendo *tasting* virtuali e contenuti immersivi per i *target* più giovani e digitalmente alfabetizzati, mentre valorizzando *terroir* e artigianalità per i segmenti più legati alla tradizione. Sarebbe efficace, dal punto di vista della comunicazione commerciale, adottare una logica c.d. "*authenticity-first*": le leve narrative e promozionali dovrebbero mostrare come le tecnologie digitali e l'IA contribuiscano a valorizzare e tutelare la tradizione (tramite tracciabilità, controllo qualità, riduzione degli sprechi) *piuttosto che* sostituirla. Strumenti pratici come *storytelling* integrato, etichette digitali e QR code sono utili per raccontare storia, persone e processi produttivi riducendo la percezione di minaccia e facilitando il lavoro della rete vendita nel trasferire fiducia al consumatore. In termini di esperienza d'acquisto, l'integrazione tra canale fisico e digitale (le c.d. soluzioni *phygital*) rappresenta una leva strategica per guidare la domanda. L'adozione di strumenti di intelligenza artificiale (CRM predittivi, segmentazione dinamica, motori di raccomandazione, ottimizzazione portafoglio clienti) può migliorare targeting, conversioni e opportunità di *cross/up-selling*, ma la loro efficacia dipende dalla capacità della forza vendita di interpretare gli output analitici, richiedendo formazione mirata. Per le PMI vinicole si raccomanda un'implementazione graduale tramite soluzioni "*as-a-service*" o partnership tecnologiche per contenere costi e valutare ROI su scala controllata. È necessario introdurre *KPI* commerciali specifici (conversioni post-interazione, valore medio cliente, retention, fedeltà) per monitorare l'impatto e adattare politiche commerciali. Infine, l'uso intensivo di dati richiede robuste politiche di privacy, tracciabilità e comunicazione per preservare la fiducia degli stakeholder.

CONCLUSIONI

Il lavoro conferma che il mercato del vino italiano conserva una forte matrice identitaria: questo capitale territoriale rappresenta un vantaggio competitivo distintivo sui mercati internazionali, ma condiziona allo stesso tempo le modalità di recezione e integrazione delle tecnologie digitali da parte delle imprese.

L'analisi delle trasformazioni digitali evidenzia opportunità concrete offerte da strumenti quali monitoraggio remoto (droni e sensori multispettrali), modelli predittivi per vendemmia e rischio climatico, soluzioni di tracciabilità e applicazioni esperienziali (chatbot, etichette digitali, ambienti immersivi). Tali tecnologie possono migliorare efficienza agronomica, qualità del prodotto, gestione logistica e capacità di relazione con il cliente. Tuttavia, la loro efficacia dipende da un'integrazione che sia funzionale ai valori di marca e al radicamento territoriale; l'adozione meramente tecnica o frammentata rischia di creare scollamenti tra percezione del prodotto e promessa di marca.

Le evidenze empiriche, ricavate dall'analisi di tre casi aziendali diversificati e dall'indagine rivolte ai consumatori (Think Aloud Protocol e questionario strutturato), restituiscono un quadro di transizione e sperimentazione. Le imprese analizzate mostrano livelli differenti di maturità: dalle iniziative pilota delle grandi realtà e delle startup fino a una più cauta attenzione delle piccole realtà meridionali. I consumatori, pur manifestando interesse per esperienze digitali che arricchiscono la narrazione del vino, mantengono una prevalente preferenza per l'esperienza fisica e sensoriale; la tecnologia viene valutata positivamente quando valorizza autenticità, tracciabilità e sostenibilità, non quando appare quasi antagonista rispetto al prodotto. Da tali risultati discendono implicazioni manageriali concrete. È opportuno perseguire percorsi di adozione graduale e modulare (progetti pilota, partnership tecnologiche, soluzioni “*as-a-service*”) che consentano di misurare benefici e rischi senza compromettere identità e risorse. La comunicazione commerciale dovrebbe adottare un paradigma “*authenticity-first*”, illustrando chiaramente come il digitale sostenga qualità, trasparenza e tutela del territorio. Fondamentale è altresì investire in formazione e sviluppo di competenze interne, nonché promuovere forme di cooperazione orizzontale e l'accesso a strumenti finanziari mirati per abbattere barriere d'ingresso per le PMI.

La ricerca riconosce tuttavia dei limiti metodologici rilevanti: la rappresentatività del campione aziendale è limitata, la componente qualitativa ha carattere esplorativo e molte relazioni osservate richiedono verifiche longitudinali e su scala più ampia. Per tali ragioni, le conclusioni vanno lette come indicazioni interpretative e operative, non come generalizzazioni definitive.

BIBLIOGRAFIA & SITOGRAFIA

- Aaker, D. A. (1996). *Measuring Brand Equity Across Products and Markets*. *California Management Review*, 38(3), 102–120.
- Acemoglu, D., & Johnson, S. (2023). *Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity*.
- Acemoglu, D., & Lensman, A. (2023). *Innovation under Uncertainty: Regulating Transformative Technologies*.
- A (Very) Brief History of Artificial Intelligence Bruce G. Buchanan, *AI Magazine Volume 26 Number 4* (2006).
- Artemis S.r.l. (8 maggio). *Analisi Filiera Vitinicola*.
- Balmer, J. M. T. (2012). *Corporate Brand Management Imperatives: Custodianship, Credibility, and Calibration*. *California Management Review*, 54(3), 6–33.
- Bastianello, N. (2015, 17 luglio). *Breve storia dell'intelligenza artificiale*.
- Brand, M., et al. (2023). *Generative artificial intelligence*. *Electronic Markets*, 33.
- Buchanan, B. G. (2006). *A (Very) Brief History of Artificial Intelligence*. *AI Magazine*, 26(4).
- Cambria, E., Schuller, B., Xia, Y., & Havasi, C. (2013). *New Avenues in Opinion Mining and Sentiment Analysis*. *IEEE Intelligent Systems*, 28(2), 15–21.
- Carvalho, V. M., et al. (2023). *AI and Market Power*. *Journal of Political Economy*, 131(4), 933–961.
- Cavallo, A., & Perano, G. (2021). *Digital innovation and customer engagement in agri-food: the case of intelligent wine labels*. *Journal of Business Research*.
- Coates, A. L., Baird, H. S., & Fateman, R. J. *Pessimal Print: A Reverse Turing Test*.
- Copeland, B. J. (2025, 23 giugno). *History of artificial intelligence (AI)*. *Encyclopedia Britannica*.
- Corsi, A., & Mazzarino, S. (2019). *Structural features of the Italian wine industry*. In *The Palgrave Handbook of Wine Industry Economics* (pp. 47–76).
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. *Harvard Business Press*.
- Etgar, M. (1979). *Sources and Types of Intrachannel Conflict*. *Journal of Retailing*, 55(1), 61–78.
- Fernandes, M., et al. (2021). *Grapevine Winter Pruning Automation: On Potential Pruning Points Detection through 2D*.
- Frey, C. B., & Osborne, M. (2017). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerization?* *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280.
- Fourie, J., et al. (2020). *Towards automated grape vine pruning: Learning by example using recurrent graph neural networks*. *International Journal of Intelligent Systems*, 36(2), 715–735.
- G. Plathottam, C. M. Dey & S. Mastorakis, *A review of artificial intelligence applications in manufacturing operations*, *Journal of Advanced Manufacturing and Processing* (2023).
- Guarducci, A., & Rombai, L. (2016). *Le quattro regioni di vini pregiati della Toscana nel bando del granduca Cosimo III del settembre 1716: Carmignano, Chianti, Pomino, Val d'Arno di Sopra*. Firenze: Polistampa.
- Hendrycks, D., et al. (2023). *Unemployment and AI: Risks and Responses*. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 78, 112–135.
- Handfield, R. B., & Nichols, E. L. Jr. (1999). *Introduction to Supply Chain Management*. Prentice Hall.
- International Monetary Fund. (2025). *The Economic Impact of Artificial Intelligence: A Global Perspective*. *IMF Working Paper*.
- Jia, Y., & Zhang, W. (2013, ottobre). *Brand Equity Valuation: an Optimized Interbrand Model which is Based on the Consumer Perspective*. In *Proceedings of the International Academic Workshop on Social Science*, *Adv. Intell. Syst. Res.*, 70, 325–330.
- Kannan, P. K., & Li, H. (2017). *Digital marketing: A framework, review and research agenda*. *International Journal of Research in Marketing*, 34(1), 22–45.
- Kapferer, J. N. (2004). *The new strategic brand management (creating and sustaining brand equity long term)* (3^a ed.).
- Kuehnl, C., Jozic, D., & Homburg, C. (2019). *Customer journey efficace progettazione: concezione, misurazione e conseguenze da parte dei consumatori*. *Rivista dell'Accademia delle Scienze del Marketing*, 47(3).
- Kumar, N. (1992). *The Power of Trust in Manufacturer-Retailer Relationships*. *Harvard Business Review*.
- Lee, J., & Cho, J. (2005, estate). *Consumers' Use of Information Intermediaries and the Impact on Their Information Search Behavior in the Financial Market*. *The Journal of Consumer Affairs*, 39(1), 95–120.
- Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). *Understanding customer experience throughout the customer journey*. *Journal of Marketing*.
- Liu, Y., & Hu, R. (2025). *Artificial Intelligence, Supply Chain Finance, and Corporate Investment Efficiency*.
- Lovecchio, G. (2013, ottobre). *Il modello SCOR: un aiuto per avviare progetti di Supply Chain*. *AD-net, The Association for Supply Chain and Operations Management*.
- Malorgio, G., Grazia, & De Rosa. (2010). *Wine supply chain organization and bottling strategic decisions: evidences from the Italian Appellations of Origin*. *Atti del convegno American Association of Wine Economists*.
- Marusov, A., Grabar, V., Maximov, Y., Sotiriadi, N., Bulkin, A., & Zaytsev, A. (2023). *Long term drought prediction using deep neural networks based on geospatial weather data*. *Environmental Modelling & Software*.
- Maslow, A. H. (1943). *A Theory of Human Motivation*. *Psychological Review*, 50(4), 370–396.
- Menghini, S. (a cura di). *SYMPOSION: La cultura del vino nei valori della conoscenza storica e nelle strategie di mercato*.
- Meyer, C., & Schwager, A. (2007). *Understanding Customer Experience*. *Harvard Business Review*.

Miguel Fernandes et al., "Grapevine Winter Pruning Automation: On Potential Pruning Points Detection through 2D Plant Modeling," arXiv (2021).

Mizik, N., & Jacobson, R. (2008). *The Financial Value Impact of Perceptual Brand Attributes*. *Journal of Marketing Research*.

Motta, A. (2023, 22 marzo). *Il vino nel Rinascimento e prima Età Moderna: fra banchetti di lusso e letterati maccheronici*.

Odorici, V., & Corrado, R. (2004). *Between Supply and Demand: Intermediaries, Social Networks and the Construction of Quality in the Italian Wine Industry*. *Journal of Management and Governance*, 149–171.

Pahuja, S., Kukreja, S., & Singh, A. (2025). *Comprehensive Review of Generative artificial Intelligence: Mechanisms, Models, and Applications*.

Plathottam, G., Dey, C. M., & Mastorakis, S. (2023). *A review of artificial intelligence applications in manufacturing operations*. *Journal of Advanced Manufacturing and Processing*.

Pomarici, E., Corsi, A., Mazzarino, S., & Sardone, R. (2021, luglio). *The Italian Wine Sector: Evolution, Structure, Competitiveness and Future Challenges of an Enduring Leader*. *Italian Economic Journal*, 7(2), 259–295.

Preite, L., & Vignali, G. (2024). *Artificial intelligence to optimize water consumption in agriculture: A predictive algorithm based irrigation management system*. *Computers & Electronics in Agriculture*, 223.

PwC & Comité Européen des Entreprises Vins (CEEV, 2024, aprile). *The Socio-Economic Footprint of the Wine Sector in the EU*.

Ravinder, H. V., & Misra, R. B. (2014). *ABC Analysis for Inventory Management: Bridging the Gap Between Research and Classroom*. *American Journal of Business Education*, 7(3).

Rollo, M., et al. (202). *The Impact of Virtual Reality on Plant-Based Food Consumption: Hype or Hope? Nutrients*.

Roncaglia, G., & Iuppa, G. *Il consumo del vino nella Firenze Medievale*. WINEX (Museo del Vino), Soprintendenza archeologica della Toscana.

Rosa, J. A., Porac, J. F., Runser-Spanjol, J., & Saxon, M. S. (1999). *Sociocognitive Dynamics in a Product Market*. *Journal of Marketing*, 64–77.

Salimans, T., et al. (2018). *Improved Techniques for Training Score-Based Generative Models*.

Schmitt, B. H. (1999). *Experiential Marketing: How to Get Customers to Sense, Feel, Think, Act and Relate to Your Company and Brands*. *Journal of Marketing Management*, 15(1–3), 53–67.

Simon, C. J., & Sullivan, M. W. (1993). *The Measurement and Determinants of Brand Equity: A Financial Approach*. *Marketing Science*, pp. 28–52.

Smith, M. D., & Linden, G. (2017). *Two Decades of Recommender Systems at Amazon.com*. *IEEE Internet Computing*, pp. 12–18.

Somalvico, M., Amigoni, F., & Schiaffonati, V. *Intelligenza Artificiale. Progetto di Intelligenza Artificiale e Robotica*.

Stern, L. W., & Heskett, J. L. (1969). *Conflict Management in Interorganizational Relations: A Conceptual Framework*. In L. W. Stern (a cura di), *Distribution Channels: Behavioral Dimensions* (pp. 288–305). Boston: Houghton Mifflin Company.

Wang, G., Li, X., & Xie, S. (2024). *Bilateral Turing Test: Evaluating Machine Consciousness Simulations*. *Research on Cognitive Systems*.

Wedel, M., & Kannan, P. K. (2016). *Marketing Analytics for Data-Rich Environments*. *Journal of Marketing*, pp. 97–121.

Xu, Y., et al. (2016). *A Clustering-Based Framework for Customer Segmentation*. *Expert Systems with Applications*, pp. 83–93.

Ye, Z., et al. (2024). *AI Driven Optimization of Agricultural Water Management for Enhanced Sustainability*. *Scientific Reports*, 14.

Zarco-Tejada, P. J., et al. (2013). *Hyperspectral and thermal imaging for vineyard disease detection*. *Remote Sensing of Environment*.

<https://www.beverfood.com>.

<https://www.areastudimediobanca.com>.

<https://www.mckinsey.com>.

<https://bari.repubblica.it>.

<https://www.bereilvino.it>.

<https://www.istat.it>.

<https://www.ilsole24ore.com>.

<https://winenews.it>.

<https://forbes.it>.

<https://www.ferrarisagricola.com>

<https://commission.europa.eu>.

<https://www.ismea.it>.

<https://www.statista.com>.

Dati originali raccolti e rielaborati personalmente dall'autrice tramite interviste e questionario su Qualtrics (2025).