

Dipartimento  
di Impresa e Management

Cattedra in Analisi del comportamento di acquisto

HUMAN-ROBOT  
I robot nell'industria dell'ospitalità: Attitudini  
e Percezioni a confronto

Prof.ssa Simona Romani

---

RELATORE

Prof.ssa Mirta Musolino

---

CORRELATORE

Andrea Capezuto - Matr. 725861

---

CANDIDATO

Anno Accademico 2020/2021

## *Indice*

I Rilevanza.....	3
I.I Hen-na Hotel: Caso Studio .....	8
II Stato della Letteratura .....	12
II.I Percezioni e attitudini dei dipendenti .....	12
II.II Percezioni e Attitudini degli Ospiti .....	19
III Analisi e Risultati .....	28
III.I Metodo .....	28
III.II Raccolta Dati e Campionamento.....	33
III.III Analisi.....	36
III.III.I Independent Sample T-Test .....	39
III.III.II Analisi di Regressione .....	42
IV Conclusioni.....	48
IV.I Discussione Generale e Implicazioni Manageriali.....	48
V.II Implicazioni accademiche e manageriali .....	52
V.III Ricerche Future.....	56

## HUMAN-ROBOT

### I Robot nell'industria dell'ospitalità: attitudini e percezioni a confronto

#### I Rilevanza

Il periodo storico contemporaneo è, secondo *Schwab (2016)*, definibile come la quarta rivoluzione industriale: un'era caratterizzata da numerose scoperte nelle tecnologie emergenti come la robotica, l'intelligenza artificiale - *AI* e l'internet delle cose - *IoT*. Parliamo di elementi in grado di influenzare il modo in cui le aziende creano e distribuiscono valore ma soprattutto il modo in cui gli *stakeholders* interagiscono (*Schulze, 2019*). Viviamo in un'epoca di rapidi cambiamenti dove l'ambiente commerciale, dinamico e altamente competitivo, insieme alle preferenze dei clienti in costante mutamento e all'emergere di nuove tecnologie, costringono le organizzazioni ad aggiornarsi e reinventarsi continuamente.

Al fine di soddisfare i rinnovati bisogni dei consumatori, grazie allo sviluppo e al progresso tecnologico, l'utilizzo di *Artificial Intelligent* diventerà sempre più frequente e comune nel prossimo futuro. Quest'ultima, descritta come: “*An ecosystem comprising three elements - data collection and storage devices, algorithms and statistical models, and output systems - that enable products and services to perform tasks typically understood as requiring intelligence and autonomous decision making on behalf of consumers*”, rappresenta una delle principali fonti di innovazione e ha rapidamente proliferato in vari settori (*Mahroof 2019; Rust & Huang, 2014*). Attraverso l'uso di algoritmi, l'*AI* si propone di risolvere alcuni dei problemi legati all'uomo grazie alla combinazione dell'efficienza delle macchine e delle caratteristiche dell'intelletto umano. Questi sistemi, consentono infatti ad aziende operanti in diversi campi di fornire ai loro clienti servizi distinti da elevati valori esperienziali, grazie all'uso di *deep-learning alghoritms* i quali studiano e memorizzano le esigenze e le preferenze dei soggetti, senza necessitare dell'interazione umana (*Lu et al., 2019*). Inoltre, i sistemi maggiormente complessi sono anche in grado di imparare dalle interazioni precedenti, adattarsi e ottimizzare di conseguenza il loro comportamento futuro (*Belanche et al., 2020*).

Per avere un'idea della rilevanza del fenomeno, è bene sottolineare che la dimensione del mercato globale dell'industria *AI* valeva circa 20,67 miliardi di dollari nel 2018 e si stima che crescerà fino a 202,57 miliardi di dollari entro il 2026 (*Fortune Business Insight, 2019*). Attraverso un'indagine condotta da *Net Consulting Cube* emerge un'elevata diffusione di progetti e sperimentazioni in ambito *AI* nelle principali aziende *end user* italiane. Nello specifico, si evidenzia che il 70% delle imprese intervistate utilizza tecnologie di intelligenza artificiale o ha avviato progetti di sperimentazione, mentre il 20% è impegnata in studi di fattibilità e approfondimenti per individuare metodi di applicazione e skills necessarie all'implementazione. Solo il 9% non prevede, invece, l'utilizzo di soluzioni di intelligenza artificiale. Secondo uno studio prodotto da

*Accenture*, tre dirigenti su quattro credono che la mancata adozione di sistemi e innovazioni di intelligenza artificiale potrà tradursi in un rischio di completo fallimento.

Nell'era della quarta rivoluzione industriale, è quindi necessario e di grande rilevanza investigare il campo dell'AI, soffermandosi in particolare sulle conseguenze, etiche ed operative, successive all'implementazione di soluzioni basate su tale tecnologia.

Il valore potenziale dell'intelligenza artificiale è vastissimo e in parte ancora inesplorato. Basti pensare che attualmente e in maniera sempre più insistente, l'AI è in grado di influenzare le strategie di marketing, i processi di vendita, le opzioni di *customer service* e in modo particolare, i comportamenti del consumatore. Diverse realtà organizzative del nostro Paese stanno adottando sistemi di intelligenza artificiale per migliorare qualsiasi aspetto del proprio business, dai processi di produzione alla relazione con la clientela. La rilevanza dell'argomento è tale che il mondo accademico italiano è prontamente intervenuto per suggerire come l'AI possa contribuire al rilancio del Paese. Testimone di tale intenzione è il recente documento realizzato dal laboratorio nazionale CINI AIIS, "*AI For Future Italy*", il quale racchiude la visione e le raccomandazioni di gran parte dei ricercatori impegnati nello studio di tale materia. Nei punti salienti, questi ultimi sottolineano la necessità di dotarsi di una pianificazione coerente di tale ricerca a livello nazionale, stabilendo dei criteri per valutarne i risultati in un'ottica di lungo termine e di rafforzare le istituzioni che svolgono attività di ricerca scientifica sull'argomento in questione.

Grazie al progresso tecnologico, l'adozione di sistemi di intelligenza artificiale si stima sarà responsabile di un aumento ingente di *insights* riguardo i consumatori e le loro preferenze: la proiezione è che la quantità di dati digitali generati, ciò che viene indicato con il nome di *Datasphere*, crescerà da 33 ZB nel 2018 a 175 ZB entro il 2025 con 1 *zettabyte* equivalente a 1000 miliardi di gigabyte (*IDC, "Data Age 2025"*). Inoltre, ricerche svolte da *Accenture* riguardo l'implementazione di sistemi intelligenti in 12 principali settori economici rivelano che tale processo potrebbe raddoppiare i tassi annuali di crescita economica nel 2035, determinare un aumento della produttività fino al 40% e consentire inoltre alle persone di fare un uso più efficiente del loro tempo.

Coloro che avevano già investito nei servizi legati all'intelligenza artificiale, hanno visto un incremento del loro EBIT anche del 20%, al contrario di chi ha iniziato recentemente a investigare su tale mercato per la propria azienda, trovandosi attualmente indietro di diverse lunghezze in un mercato in cui il divario tecnologico può fare davvero la differenza (*Ninja marketing 2021*).

Aziende operanti in un vasto range di settori hanno ora la possibilità di avere un'alternativa per ridurre i costi e diventare sempre più competitive, investendo in sistemi ad alta tecnologia che includono l'automazione dei servizi, la robotica e l'AI (*Brougham & Haar, 2017*). In particolare, l'implementazione di sistemi robotici è un fenomeno emergente in una moltitudine di settori: dalla vendita al dettaglio fino ai ristoranti, gli aeroporti e gli hotel (*Prentice & Nguyen, 2020; Zeng et al., 2020*). Tale innovazione dirompente, ha fatto sì che emergesse la necessità di studiare il concetto di "*Accettazione della tecnologia*" per comprendere i diversi

fattori in grado di influenzare la disponibilità degli individui all'utilizzo di tali sistemi e individuare i metodi maggiormente consoni ad aumentarne l'accettazione.

L'argomento ha assunto sempre maggior valore nei tempi odierni, durante i quali i mercati stanno fronteggiando la crisi dovuta alla pandemia globale da COVID-19 che ha obbligato le persone a mantenere le distanze sociali, portandoli a sviluppare paura e timore del contatto e dell'interazione umana. Con la crisi sanitaria mondiale in corso, non si può infatti negare come l'automazione dei servizi stia provocando uno spostamento del paradigma dall'*high-touch* all'*high-tech*. Si stima infatti che il mercato globale dei *Service Robots* sarà responsabile di un fatturato di 34 miliardi di dollari entro il 2026, con 1,3 milioni di applicazioni di tale tecnologia nei contesti più disparati (Marr, 2019), caratterizzati da numerosi contatti con i consumatori e un cospicuo numero di transazioni giornaliere. Sono stati inoltre effettuati un gran numero di investimenti all'interno del settore della robotica, al fine di creare modelli sempre più all'avanguardia. Durante il CES 2021, sono stati infatti presentati prototipi di Robot dotati di capacità di elaborazione molto elevate e assolutamente progredite rispetto al passato, in grado di riconoscere e rispondere ai comportamenti delle persone.

Considerando i dati appena elencati, l'obiettivo di questa ricerca è quello di studiare un fenomeno definito come uno dei più *disruptive* verificatosi fino ad oggi: l'implementazione di sistemi robotici all'interno delle strutture alberghiere (Ivanov & Webster 2019).

L'ospitalità e il turismo rappresentano una delle industrie più grandi e in rapida crescita del mondo: a livello globale, è responsabile di un fatturato pari a US\$7.6tn e crea circa 292 milioni di posti di lavoro, i quali rappresentano quasi il 10% del PIL globale (World Travel & Tourism Council, 2017; OECD 2018).

Tale settore, è particolarmente interessato dall'argomento e coinvolto in profondi processi di automazione. Catene alberghiere di tutto il mondo infatti, stanno considerando l'impiego di *Service Robot* nelle loro proprietà al fine di snellire i processi e accelerare i compiti tradizionalmente condotti dai dipendenti del servizio di *front-line*, come effettuare servizi di accoglienza, svolgere le procedure di check in e check out, fornire informazioni circa l'albergo o la località (Ivanov & Webster, 2017; Kuo Chen & Tseng, 2017; Tung & Law, 2017). Ivanon et al., 2019 attribuiscono l'aumento dell'installazione di sistemi robotici all'interno del settore dell'ospitalità alle seguenti ragioni: maggiore economicità, migliore utilizzo delle risorse, previsione più accurata della domanda, migliore controllo della qualità, migliore gestione dei processi e rimozione degli errori umani.

Come è risaputo, l'industria alberghiera ha da sempre basato i propri processi sulla comprensione delle comunicazioni interattive tra fornitori di servizi e clienti. Tuttavia, l'intelligenza artificiale consente oggi di rinnovare completamente le dinamiche, trasformando i dati relativi agli ospiti in intuizioni pratiche. Questo permette agli hotel di creare nuove esperienze per i clienti, personalizzate e memorabili, riducendo al contempo i costi del lavoro (Autor & Dorn., 2013; Ivanov e Webster, 2017).

I benefici dell'automazione e dell'intelligenza artificiale appaiono evidenti, tanto quanto le preoccupazioni relative alla trasformazione che tali sistemi saranno in grado di apportare alle persone e alla società in generale (Gurkynak, Ylmaz & Haksever, 2016). Il turismo, da sempre, è stato studiato per la sua peculiarità di creare

una profonda interazione tra due entità: i padroni di casa e gli ospiti. Tali rapporti, rappresentano l'elemento che porta alla soddisfazione del turista e a far sì che quest'ultimo sviluppi un atteggiamento positivo non solo nei confronti della struttura ma anche della destinazione (*Pizam, Uriely & Reichel, 2000*). Alla luce di quanto appena detto, è logico come i vantaggi potenziali derivanti dall'implementazione dei robot possano essere raggiunti a condizione che entrambe le entità, sia gli ospiti che i dipendenti delle strutture, siano disposti e pronti ad apprezzare tale tecnologia. Infatti, dalle capacità dell'intelligenza artificiale derivano importanti implicazioni per la qualità del servizio, elemento strettamente connesso alla soddisfazione del cliente. Per tale ragione, la necessità di comprendere meglio l'impatto delle tecnologie AI sui livelli di impegno, turnover e produttività dei dipendenti e, conseguentemente, sul benessere dei clienti è di notevole interesse nella ricerca sull'ospitalità e sul turismo (*Ivanov et al., 2017; Bowen et al., 2017; Ruel, 2018; Cain et al., 2019; Prentice et al., 2020*).

Dal punto di vista dei clienti, da un lato i sostenitori dei *Service Robot* affermano che gli assistenti robotici rendono il soggiorno più comodo e piacevole in quanto un sistema automatizzato elimina inutili confronti umani, comunicazioni errate o contatti indesiderati. In aggiunta, tali sistemi sono in grado di sollecitare la curiosità degli ospiti: la voglia di osservare e provarne il funzionamento, capire come queste applicazioni basate sull'intelligenza artificiale lavorano e interagiscono, potrebbe avere un risvolto positivo per la struttura nella quale vengono implementati.

D'altra parte però, in netto contrasto rispetto alla visione appena descritta, il servizio robotico è spesso valutato come meno autentico a causa della mancanza di empatia, sensibilità e diversi feelings tipicamente presenti durante le interazioni quotidiane tra gli uomini. Tale percezione è particolarmente diffusa anche se non trova pienamente riscontro nella realtà in quanto oltre ai benefici di natura operativa, grazie ai numerosi progressi effettuati, agli algoritmi di *deep-learning* utilizzati e al *Natural Language Processing*, i *service robot* possono diventare preziosi per gli ospiti della struttura anche in termini di supporto, data la possibilità di stabilire interazioni sia fisiche che sociali.

Per ciò che invece concerne i dipendenti delle strutture alberghiere, alcuni di questi sviluppano un sentimento avverso nei confronti dei sistemi di intelligenza artificiale a causa di timori legati a temi come la disoccupazione. È utile citare alcuni dati di natura quantitativa, per comprendere la natura delle preoccupazioni caratterizzanti i lavoratori all'interno del settore: secondo uno studio svolto dall'*European Parliament*, il 14% dei posti di lavoro nei paesi dell'OCSE sono automatizzabili mentre un altro 32% dovrà affrontare cambiamenti sostanziali. Una ricerca del *McKinsey Global Institute* (*Manyika et al., 2017*) stima che 375 milioni di lavoratori in tutto il mondo avranno bisogno di essere riqualificati, al fine di ricoprire nuovi ruoli con il progredire dei processi di automazione nei prossimi decenni e che tra 400 e 800 milioni di posti di lavoro saranno automatizzati entro il 2030.

Allo stesso tempo però, altri focalizzano la loro attenzione su cambiamenti positivi come un netto miglioramento della qualità del lavoro.

Recentemente, in numero ancora molto limitato, sono emersi studi focalizzati sulla volontà di comprendere le prospettive dei manager e dei dipendenti riguardo l'interazione e lo svolgimento del proprio lavoro insieme a sistemi basati sull'AI. Quest'ultima e conseguentemente la robotica, comportano l'autonomia, la quale si riferisce alla capacità di un *AI-Agent* di gestire le variazioni all'interno del proprio ambiente di riferimento (Thrun, 2004) e prendere decisioni che saranno eseguite in circostanze incerte e non pianificate. Questa caratteristica distintiva è l'elemento responsabile della generazione di sentimenti avversi che conseguentemente comportano una minore intenzione di adottare la tecnologia in questione. L'eventuale implementazione di sistemi di intelligenza artificiale come *service robot*, provocherebbe così nei dipendenti alberghieri un senso di incertezza e timore dato dalla paura di essere completamente sostituiti, diventando inutili per lo svolgimento delle proprie mansioni: questo sentimento costituisce una delle principali barriere all'adozione dei sistemi robotici.

In ogni caso, gli *employee* dovrebbero riconoscere che l'AI e la robotica non devono essere obbligatoriamente classificate come sistemi che porteranno ad una totale sostituzione del capitale umano. L'innovazione tecnologica potrebbe infatti avvenire senza trascurare la collaborazione con gli uomini, come affermato da Ginny Rometti (*CEO di IBM*) nella cui visione non è presente un mondo fatto di uomini verso macchine ma di uomini con macchine. In linea con quanto appena detto, da alcuni studi emerge che la collaborazione sarebbe l'unica e sola condizione alla quale i dipendenti potrebbero accettare la presenza di sistemi di intelligenza artificiale all'interno dei loro ambienti di lavoro. È necessario dunque che la gestione aziendale si impegni al fine di minimizzare le potenziali minacce poste dall'AI attraverso la creazione di un'atmosfera caratterizzata da interazioni fluide tra manager e dipendenti e piani di formazione atti a rendere il personale consapevole delle innovazioni più recenti, la cui applicazione avverrà in un futuro non troppo prossimo (Ivanov & Webster, 2017). Questo potrebbe ridurre notevolmente il senso di incertezza percepito, preparando i dipendenti alla collaborazione con l'intelligenza artificiale.

Nonostante la rilevanza del fenomeno, il numero di studi accademici effettuati riguardo applicazioni di sistemi di intelligenza artificiale come i *Robot* aventi l'obiettivo di studiare le conseguenze e i risultati connessi alla loro implementazione, è ancora molto limitato. In aggiunta, è necessario investigare l'argomento considerando un fenomeno particolarmente rilevante: il Covid-19 e la crisi mondiale. Quest'ultima agisce infatti come forza trainante della robotizzazione nel campo dei servizi e le imprese immaginano i robot come un mezzo per aiutare e facilitare le operazioni durante questo nuovo periodo di "normalità" (Seyitoglu & Ivanov, 2020).

Per tale ragione, un ulteriore obiettivo della seguente ricerca è quello di indagare le diverse percezioni degli ospiti e dei lavoratori della struttura alberghiera nei confronti dei Robot, considerando all'interno della trattazione anche il periodo storico che stiamo vivendo e i cambiamenti ad esso annessi. In tal senso, tale studio offrirebbe un contributo rilevante nella comprensione delle reazioni degli individui all'implementazione di sistemi robotici alla luce del nuovo contesto sociale. Infatti, se prima della pandemia il processo di adozione delle nuove tecnologie era maggiormente rallentato e soprattutto i clienti erano inclini a mostrare sentimenti di paura e timore nei confronti dei Robot, attualmente la percezione della minaccia per la propria salute

potrebbe essere di gran lunga superiore, tanto da far preferire interazioni con entità non-umane al fine di preservarsi.

### ***1.1 Hen-na Hotel: Caso Studio***

Un caso esemplificativo relativo all'implementazione di Robot all'interno del settore dell'ospitalità, è rappresentato dall'Hen-na Hotel, in Giappone. L'albergo in questione ha aperto a metà del 2015 e nasce come primo hotel con personale robotico, completamente automatizzato: secondo il concept iniziale infatti, i clienti non necessitano di avere alcun tipo di contatto con un dipendente alberghiero durante la loro intera permanenza nella struttura. Attraverso una descrizione fornita da *Osawa et al., 2017*, sappiamo che l'albergo è così suddiviso: nell'edificio principale, denominato con la lettera A, è situata la reception all'interno della quale è possibile osservare dipendenti robotici, caratterizzati sia da sembianze antropomorfe che zoomorfe, impegnati nel servire gli ospiti. Attraverso una prima analisi preliminare, è stato evidenziato come l'aspetto estetico dei Robot rappresenti un fattore di particolare rilevanza, in grado di influenzare le percezioni degli utenti. Tuttavia, nonostante ciò, *Li et al., 2010* nel corso di uno studio atto a confrontare Robot antropomorfi e zoomorfi, non hanno riscontrato preferenze evidenti da parte degli utenti.

All'ingresso dell'edificio, un braccio robotico stazionario trasporta e custodisce i bagagli degli ospiti mentre un ulteriore Robot si muove dall'edificio principale attraverso l'intera struttura per portare le valigie dei clienti nelle loro rispettive stanze. All'esterno delle camere, l'accesso viene consentito tramite il riconoscimento facciale e la registrazione degli ospiti, atto a consentire il funzionamento di tale sistema, avviene presso la reception.

All'interno di ciascuna camera, vi è un'ulteriore entità robotica, descritta nella pratica come un'assistente personale e denominata *Tulie*. Tale sistema, funziona su comando vocale ed è in grado di reagire alle richieste degli ospiti come spegnere o accendere la televisione o le luci piuttosto che controllare la temperatura all'interno della stanza.

Sebbene siano stati condotti alcuni studi con la finalità di comprendere l'effetto dei Robot di servizio sulle valutazioni fornite dagli ospiti, vi è ancora una mancanza di indagini che si concentrano sui servizi completamente automatizzati. Tale assenza, potrebbe essere ragionevolmente spiegata considerando la novità del fenomeno in questione. A questo proposito, casi studio come l'Hen-na Hotel stimolano l'interesse sia dei professionisti del settore che degli accademici e per tale ragione, la ricerca sui processi completamente automatizzati adottati all'interno degli Hotel, è destinata ad aumentare.

Appare particolarmente rilevante impostare un'analisi volta ad esplorare i pro e i contro relativi all'implementazione dei Robot all'interno della struttura alberghiera considerata.

*Chan & Tung 2019* hanno evidenziato come i servizi robotici siano in grado di fornire livelli particolarmente elevati di esperienze sensoriali e intellettuali, stimolando la curiosità dei clienti ma, al contempo, livelli

inferiori di esperienze affettive. Una possibile ragione in grado di spiegare tale differenza, è la limitazione caratterizzante i Robot odierni: la tecnologia attuale non ha ancora raggiunto il livello desiderato di fornitura del servizio, non essendo in grado di imitare completamente l'essere umano dal punto di vista emotivo. Considerato però che i servizi di front-line completamente automatizzati rappresentano un fenomeno fortemente in crescita nel campo dell'ospitalità, è prevedibile che i robot di servizio diventino entità maggiormente socievoli e dunque in grado di superare o almeno mitigare il limite identificato dagli studiosi. L'assenza di socialità è l'elemento che ha portato l'Hen-na hotel a stravolgere il concept inizialmente definito e rimuovere fino alla metà del personale robotico presente all'interno della struttura. Molti ospiti dell'albergo hanno infatti vissuto difficoltà nei processi di fornitura dei servizi, in quanto non erano in grado di comunicare con i robot a causa delle barriere linguistiche e della parziale incapacità dei dispositivi di aiutarli quando avevano bisogno di assistenza. Pertanto, la struttura alberghiera è tornata alla fornitura dei servizi tramite dipendenti umani, combinando però tale forza lavoro con entità robotiche. Si è dunque arrivati alla realizzazione dello scenario previsto da diversi studiosi e descritto come maggiormente promettente: quello della collaborazione Uomo- Robot (*Human-Robot-Collaboration*). Di norma, dunque, gli ospiti iniziano il loro soggiorno con l'aiuto di un receptionist umano e, successivamente, si dirigono verso una diversa area dove i Robot li accolgono, assistendoli nel processo di check-in. Grazie a tale forma di collaborazione, 7 dipendenti sono in grado di gestire una struttura alberghiera composta di 98 stanze, quando un hotel convenzionale delle medesime dimensioni necessiterebbe di almeno 30 impiegati per funzionare in maniera efficiente (T. Kikuchi, 2019). Rispetto alle strutture tradizionali, inoltre, l'Hen-na hotel è stato in grado di ridurre i costi operativi e, secondo alcuni rapporti, diversi clienti hanno prolungato il proprio soggiorno di una notte per sperimentare e osservare il funzionamento dei Robot.

Come affermato, la limitazione principale dei robot di servizio è attualmente rappresentata dalla loro incapacità di fornire elevati livelli di esperienze affettive. Al fine di mitigare l'effetto di tale condizione, diversi studiosi hanno raccomandato l'adozione di soluzioni ibride, come l'uso dei Service Robot in collaborazione con i dipendenti umani o l'implementazione di una diversa tipologia di sistemi come i Robot Sociali, i quali sono descritti come maggiormente in grado di instaurare rapporti di natura affettiva.

Secondo Galin & Meshcher 2020, la collaborazione è descritta come una dinamica secondo la quale entità robotiche come i Cobot - *Collaborative Robots* lavorano insieme ai dipendenti umani per il raggiungimento dei medesimi obiettivi, senza necessitare di alcun tipo di sostituzione. L'interazione invece, avviene tramite forme di comunicazione che non contemplano però un rapporto diretto tra l'Uomo e la Macchina.

All'interno del settore dell'ospitalità, il successo delle strutture e la costruzione di un rapporto di fiducia con i clienti si basa sulla generazione di emozioni empatiche che sono rilevanti per la soddisfazione e la fedeltà degli ospiti. Appare dunque comprensibile la motivazione per la quale le attività di front-line all'interno delle strutture alberghiere hanno iniziato ad essere svolte attraverso forme di collaborazione tra Robot e Uomini.

Tale collaborazione, in aggiunta, è ulteriormente spiegata dalla mancanza di ulteriori investimenti in sistemi basati su intelligenza artificiale che potrebbero rendere le entità robotiche in grado di interpretare, elaborare e

rispondere ai bisogni dei clienti. In ogni caso, alla luce di quanto descritto, per l' Hen-na Hotel appare di fondamentale importanza effettuare continui investimenti tecnologici, non solo a causa del rapido evolversi dei sistemi intelligenti ma anche perché i clienti che frequentano regolarmente queste tipologie di strutture sono sempre più esigenti in termini di aspettative di interazione con le ultime tecnologie.

Infine, è necessario discutere e valutare i servizi forniti dall'Hen-na Hotel su tre livelli, alla luce dell'impatto prodotto dall'implementazione dei sistemi robotici : Micro, Meso e Macro. A livello micro, l'attenzione è focalizzata sulle caratteristiche dei dipendenti della struttura alberghiera. Gli employee umani sono in grado di pensare criticamente e ragionare *out of the box*, rispondendo correttamente ai bisogni dei clienti. In tal caso, l'uso dei Robot Sociali è fondamentale, essendo questi ultimi in grado di imparare attraverso l'interazione con i clienti e rispondere in modo appropriato.

Gli ospiti vedono infatti i dipendenti come risorse in grado di fornire servizi personalizzati e i robot come sistemi dotati della capacità di svolgere diversi compiti in maniera coerente, mantenendo alti gli standard di qualità: per tale ragione, la collaborazione Uomo-Robot sarebbe in grado di generare percezioni maggiormente positive, aumentando la soddisfazione dei clienti. Dal punto di vista intellettuale, è probabile che i Robot Sociali, attraverso l'esperienza relazionale sia con i propri colleghi umani che con i clienti, acquisiscano una maggiore capacità di lavoro, diventando quindi in grado di adattare i loro comportamenti alle diverse esigenze e problematiche esistenti. Per tale motivo, lo sviluppo di nuove tecnologie come i Robot Sociali Interattivi e i Robot di assistenza Sociale, i quali sono in grado di collaborare e fornire assistenza agli umani nel corso delle interazioni sociali, è di fondamentale importanza.

A livello Meso, il punto focale è rappresentato dall'operatività: per gli hotel che operano in mercati innovativi ed estremamente competitivi, i Robot Sociali possono diventare una risorsa molto importante. L'Hen-na Hotel possiede da questo punto di vista un buon vantaggio, essendo stato il primo ad automatizzare i suoi processi e avendo già ricevuto diversi feedback dai clienti.

Infine, a livello Macro l'attenzione è posta sull'efficienza: secondo *Olszewka et al., 2020* quest'ultima si misura in base al tempo impiegato per lo svolgimento delle diverse attività e alla rilevanza delle stesse per i clienti. Da questo punto di vista, il tempo di esecuzione di un compito da parte di un Robot è più breve ed economico rispetto ad un umano. Per tale motivo, una delle maggiori preoccupazioni sociali ha a che fare con la disoccupazione conseguente alla possibile sostituzione degli umani con i Robot. Ulteriori preoccupazioni rilevanti sono poi legate alla privacy, alla protezione dei dati o a questioni di natura etica, le quali sono in grado di ostacolare l'implementazione dei Robot Sociali. Ad esempio, quando i robot sono usati 24 ore su 24 e 7 giorni alla settimana, acquisiscono una quantità significativa di dati riguardanti gli ospiti nel corso delle numerose interazioni sociali e tale aspetto potrebbe costituire un'ulteriore motivazione di resistenza all'interazione con i dispositivi robotici.

È utile concludere con la descrizione di un ulteriore caso interessante relativo all'implementazione di sistemi robotici all'interno di strutture alberghiere, dal quale è possibile trarre spunti interessanti per approfondire ulteriormente le ricerche sull'argomento: il concierge umanoide "Connie" dell' *Hilton Hotel* sviluppato in

collaborazione con *IBM*. Connie è in grado di fornire risposte immediate alle domande, di suggerire attrazioni degne di essere visitate e di apprendere dalle interazioni sociali instaurate al fine di migliorare le prestazioni. Il funzionamento di Connie è a sua volta basato su Watson, la piattaforma *AI* di punta di *IBM* ed è stato pensato per lavorare fianco a fianco con il personale dipendente di Hilton. *IBM Watson* rappresenta un primo passo nell'evoluzione dei sistemi cognitivi e si basa sulla combinazione di diverse tecnologie *AI*, come l'elaborazione del linguaggio naturale, l'apprendimento profondo e l'apprendimento automatico. Il riconoscimento automatico delle emozioni vocali è considerato il prossimo passo dell'*AI* per dare loro la capacità di leggere veramente le emozioni umane e reagire di conseguenza.

## *II Stato della Letteratura*

### *II.1 Percezioni e attitudini dei dipendenti*

La quarta rivoluzione industriale ha introdotto nuove tecnologie avanzate con l'obiettivo di rendere automatici i processi, ridurre i costi di produzione, migliorare le condizioni di lavoro e aumentare la produttività, creando nuovi modelli di business. In particolare, all'interno del settore dell'*hospitality* le tecnologie basate su intelligenza artificiale, di cui i *Robot* rappresentano un segmento fortemente in crescita, sono in grado di performare un numero elevato di *task* attualmente svolti dagli uomini. Sviluppi recenti hanno infatti dimostrato come i *Service Robot* siano in grado di svolgere, in maniera particolarmente efficiente, compiti ripetitivi, pericolosi o noiosi ma inoltre, grazie ai numerosi progressi effettuati, anche attività più complesse e caratterizzate da sforzi di natura cognitiva. Secondo il *Service Robot Deployment Model*, i Robot saranno in grado di performare compiti con quasi ogni grado di complessità cognitiva e tutti i compiti con una media complessità emotiva/sociale. La letteratura attualmente presente esamina quattro questioni di natura generale riguardanti: i vantaggi che i robot possono apportare al lavoro svolto dai dipendenti, le sfide che questi ultimi si troveranno ad affrontare a causa della loro implementazione, le questioni di natura etica e pratica derivanti dalle interazioni Uomo-Robot e gli effetti di tale progresso sul livello di occupazione. Per ciò che concerne i benefici previsti, i robot potrebbero dedicarsi allo svolgimento delle mansioni routinarie e di compiti caratterizzati da poca o nessuna differenziazione, fornendo un servizio accurato, in modo affidabile e veloce. Questo consentirebbe ai dipendenti di liberarsi dello svolgimento di attività tediose, dedicandosi al contrario a lavori maggiormente incentrati sull'empatia e l'interazione sociale. Inoltre, i *Service Robot* sono maggiormente performanti rispetto agli umani nella raccolta e nell'analisi dei dati, riuscendo ad aumentare in questo modo la capacità cognitiva dei dipendenti (*Noone et al*): sono infatti in grado di immagazzinare una quantità rilevante di informazioni sugli ospiti, le quali possono essere utilizzate per la fornitura di servizi altamente personalizzati. Tali elementi, considerati congiuntamente, potrebbero influenzare positivamente la produttività e la soddisfazione degli impiegati all'interno della struttura alberghiera. Nonostante alcuni degli aspetti positivi appena elencati, gli studiosi hanno evidenziato al contempo numerosi potenziali lati negativi, i quali hanno fatto emergere questioni di natura etica e operativa. Innanzitutto, è necessario approcciare a tali questioni tenendo a mente che i dipendenti rappresentano coloro che praticamente lavoreranno e collaboreranno con i *Service Robot*. Per tale motivo, i loro atteggiamenti e le loro percezioni sono in grado di determinare il successo o, al contrario, il fallimento dell'implementazione di tali sistemi all'interno delle catene alberghiere nelle quali sono impegnati. Al contrario, un approccio e una valutazione positive potrebbero aiutare l'azienda a recuperare l'investimento effettuato.

L'intelligenza artificiale si configura ormai come una innovazione inevitabile nel settore alberghiero ma è indubbio che quest'ultima sia in grado di minacciare il lavoro svolto dai dipendenti, a causa della sua capacità di ragionamento e di imitare il processo cognitivo umano. Lavori specifici all'interno dell'industria di

riferimento potrebbero già essere destinati all'automazione al fine di aumentare l'efficienza operativa, snellire i costi e migliorare l'esperienza del cliente. A conferma di tale ipotesi, è stato somministrato un questionario, durante uno studio condotto da *Anderson e Smith 2015*, a circa 1896 esperti e studiosi chiedendo le loro opinioni circa l'intelligenza artificiale e le diverse possibilità di applicazione della stessa. Metà dei rispondenti, hanno previsto che grazie all'utilizzo di tale tecnologia, potrebbero essere sostituiti un numero particolarmente significativo di lavoratori entro il 2025. Altre posizioni, invece, come il *Front Desk e il Concierge*, potrebbero essere svolte in collaborazione con l'AI, in base alle competenze particolari di cui quest'ultima è dotata. Come è evidente, la rivoluzione dei metodi di lavoro conseguenti all'implementazione di sistemi basati su intelligenza artificiale, comporta l'emergere di preoccupazioni relative alla sostituzione di un gran numero di *employee*, i quali vivono per tale motivo una sensazione di insicurezza relativamente alle posizioni da loro ricoperte all'interno dell'organizzazione. L'insicurezza è infatti descritta in letteratura come “*l'impotenza avvertita nel mantenere la continuità desiderata nella propria situazione lavorativa, la quale viene percepita come minacciata*” (*Greenhalgh and Rosenblatt, 1984*) o “*l'anticipazione di un evento fondamentale e involontario relativo alla perdita del lavoro*” (*Sverke et al., 2002*). Secondo *Greenhalgh e Rosenblatt 1984*, sono due gli elementi vitali da tenere in considerazione: la gravità della minaccia percepita e il peso dell'impotenza. La prima viene determinata dalle preoccupazioni dell'individuo circa le diverse situazioni che potrebbero portarlo alla perdita del lavoro, successive al verificarsi di un evento inaspettato. Nel caso particolare preso in analisi, il lavoratore si sente insicuro quando viene introdotta una nuova tecnologia che potrebbe causare la propria sostituzione. L'impotenza, si verifica invece quando si riconosce di non avere alcun potere per resistere alle minacce percepite che compromettono la propria continuità lavorativa. Potrebbe aver luogo quando l'individuo avverte una mancanza di protezione e supporto da parte dell'organizzazione nei propri confronti o poca autonomia nel prendere decisioni che lo riguardano personalmente.

Gestire la percezione di insicurezza è di fondamentale importanza in quanto gioca un ruolo vitale nella previsione delle reazioni attitudinali ed emotive dei dipendenti come: l'impegno, la soddisfazione e la *turnover intention*. Secondo uno studio condotto da *Schauefeli e Bakker 2004*, i dipendenti soddisfatti del proprio lavoro hanno un atteggiamento propositivo, vivono emozioni positive e sono in grado di fornire agli ospiti un servizio eccellente. Al contrario, i dipendenti che sperimentano sensazioni di insicurezza non riescono ad impegnarsi pienamente nello svolgimento delle proprie mansioni, a causa delle loro preoccupazioni che li portano a vivere emozioni negative come l'ansia e la frustrazione.

Una teoria che assume rilevanza fondamentale nella trattazione di questo argomento è la *Self Determination Theory*. Secondo *Deci et al. 1989*, l'autodeterminazione può essere definita come “*l'esperienza di un senso di scelta nella determinazione delle proprie azioni*” ed è basata su una propensione naturale e caratteristica di tutti gli esseri umani, di trovare motivazioni intrinseche ed estrinseche per determinare in modo libero e autonomo il proprio futuro. Le motivazioni elencate, stimolano a loro volta livelli più o meno alti di risultati comportamentali tra cui la soddisfazione e l'impegno nello svolgimento delle proprie mansioni, in grado di fornire ai dipendenti benessere fisico e psicologico. Studi recenti hanno supportato il fatto che questi processi

motivazionali, vengono influenzati negativamente dall'insicurezza percepita sul lavoro, portando al raggiungimento di risultati negativi, basse performance e malessere fisico. *Darvishmotevali et al., 2017* hanno indagato come l'insicurezza percepita influenzi, nel particolare, le prestazioni degli *employee* ricoprenti posizioni di *front-line* in albergo. I risultati hanno però mostrato che le performance non peggiorano drasticamente quando i lavoratori percepiscono alcuni vantaggi psicologici come la motivazione personale o il supporto da parte di un supervisore, grazie ai quali è possibile mitigare l'effetto negativo dell'insicurezza sperimentata.

Un concetto strettamente connesso all'insicurezza percepita, è quello di *Job Engagement* ovvero impegno lavorativo. Le persone dimostrano un alto livello di impegno lavorativo quando sono fisicamente coinvolte durante lo svolgimento delle proprie mansioni, concentrate, attente ed emotivamente partecipi. Tale diligenza, li aiuta a soddisfare il loro senso di realizzazione, al contrario del disimpegno che, d'altra parte, li porta a trascurare gli impegni prioritari, concentrandosi su compiti meno importanti. Secondo uno studio condotto da *Lee, 2015* inerente l'individuazione dei driver dell'impegno lavorativo nel settore alberghiero, i risultati empirici hanno evidenziato come il clima psicologico sia positivamente associato al *Job engagement*. Più i lavoratori si sentono rilassati e sicuri, maggiore è il loro impegno all'interno dell'organizzazione e come conseguenza logica, una situazione stressante è invece responsabile di elevati livelli di disimpegno.

Un ulteriore variabile negativamente influenzata dall'insicurezza percepita, è la *Turnover Intention*. Quest'ultima può essere definita come “*la probabilità dell'individuo di lasciare definitivamente l'organizzazione in un prossimo futuro*” (*Vandenberg and Nelson, 1999*). Il ruolo degli *employee* nel settore alberghiero è necessario e di fondamentale importanza per creare soddisfazione e fedeltà da parte dei clienti ma, nonostante questo, è noto come l'industria sia caratterizzata da un elevato tasso di turnover. Studi recenti hanno sottolineato l'importanza di ridurre il tasso di rotazione dei dipendenti al fine di limitare i costi eccessivi legati all'assunzione e formazione di nuovo personale. I manager dovrebbero quindi prontamente informare il personale alberghiero della possibilità di implementare sistemi robotici all'interno della struttura e rassicurarli circa il loro futuro. Questo contribuirebbe alla creazione di un ambiente di lavoro confortevole, aumentando la fiducia e la sicurezza dei dipendenti nei confronti dell'organizzazione, in modo così da diminuire la *Turnover intention* (*Chen e Wu 2017*). In ogni caso, *Hirschi 2018* ha suggerito che i lavori richiedenti abilità e competenze intermedie definiti come *middle-skilled service jobs* sono maggiormente vulnerabili e potenzialmente soggetti ad automazione rispetto ai *lower or higher skilled jobs*, essendo i primi caratterizzati da procedure particolarmente precise e prevedibili. Ne deriva che i dipendenti aventi *skills* intermedie avranno intenzioni più elevate di abbandonare l'organizzazione, in quanto maggiormente preoccupati dall'avanzamento tecnologico e dalla minaccia di sostituzione, con successivi effetti negativi sui risultati.

I dipendenti, consci dei rischi derivanti dal progresso tecnologico e delle capacità e potenzialità dell'intelligenza artificiale, vengono descritti come caratterizzati da *AI Awareness*: quest'ultima rappresenta la consapevolezza del fatto che le macchine basate su sistemi di *Artificial Intelligence*, come i Robot, sono in grado di svolgere un numero proficuo di mansioni attualmente svolte dall'uomo e potrebbero sostituirlo in un

prossimo futuro. I dipendenti con una elevata *AI awareness* sono particolarmente preoccupati per il loro lavoro non solo all'interno dell'azienda ma dell'intero settore, a causa dell'avanzamento tecnologico e dell'implementazione di sistemi robotici (Brougham and Haar, 2018). La consapevolezza sperimentata e l'insicurezza percepita, li portano a vivere una situazione di esaurimento dal punto di vista emotivo conosciuta anche come *Job Burnout*: una reazione psicologica dell'individuo conseguente allo stress vissuto sul posto di lavoro (Halbesleben e Buckley, 2014). Questo stato mentale si riflette in tre dimensioni principali: agitazione, disimpegno nello svolgimento delle proprie mansioni e un senso di mancata realizzazione personale (Maslach e Jackson, 1981). Diversi studi avevano già in precedenza dimostrato che i dipendenti di *front-line* all'interno delle strutture alberghiere hanno maggiori probabilità di soffrire di *Job Burnout*, in quanto gli viene richiesto di controllare le loro emozioni e mostrare agli ospiti un atteggiamento sempre positivo (Choi et al., 2019). L'avanzamento tecnologico e l'introduzione di soluzioni all'avanguardia basate su sistemi di intelligenza artificiale, come i Robot, rendono i dipendenti fortemente incerti, preoccupati ed insicuri, contribuendo a rafforzare questo stato di tensione psicologica ed emotiva.

In aggiunta, i robot potrebbero essere addirittura maggiormente performanti nello svolgimento di una moltitudine di compiti, rendendo la manodopera umana ridonante e costosa. Tale dinamica è in grado di influenzare negativamente lo sviluppo della carriera dei dipendenti e le loro competenze. Particolarmente interessante, a tal proposito, è il concetto di *Intelligent Career Competencies* le quali si compongono di tre dimensioni fondamentali: *knowing why*, *knowing how* e *knowing whom*. La prima dimensione fa riferimento alle motivazioni dell'individuo e al concetto di sé presenti alla base delle proprie azioni; la seconda considera le competenze e le abilità necessarie al raggiungimento di determinate prestazioni; in ultimo, la terza include le relazioni interpersonali all'interno o all'esterno dell'ambiente di lavoro (DeFillippi and Arthur, 1994; Spurk et al., 2019). La consapevolezza di poter essere sostituiti, rende i dipendenti poco motivati e insoddisfatti nel corso della propria carriera, con una conseguente influenza negativa sulla prima dimensione, *knowing why*. In aggiunta, una volta che i lavoratori percepiscono di essere diventati una risorsa in parte utilizzata per contribuire al miglioramento dell'intelligenza artificiale, smettono di coltivare le loro proprie competenze, fino a far sì che queste ultime si riducano o diventino obsolete, con una conseguente influenza negativa sulla dimensione *knowing how*. I dipendenti infatti, non avrebbero più la possibilità di applicare sul campo le conoscenze professionali acquisite nel corso del tempo, trovandosi al contrario a doverle trasferire ad una sistema automatizzato. Per quel che concerne la terza e ultima dimensione, questa viene negativamente influenzata dal fatto che i lavoratori caratterizzati da un'elevata consapevolezza delle capacità dei sistemi robotici e consci dello stravolgimento potenziale conseguente alla loro implementazione, potrebbero avere difficoltà nel trovare il giusto punto di riferimento all'interno dell'organizzazione, da cui poter ricevere supporto e rassicurazione. Di conseguenza, le loro skills relazionali e comunicative potrebbero nettamente indebolirsi.

Gli elementi appena descritti, fanno sì che i bisogni personali di ciascuno, tra cui l'autorealizzazione assume importanza fondamentale, potrebbero non essere soddisfatti, portando dunque ad una sensazione di mancata realizzazione professionale (Karatepe, 2012).

Anche il *Job Burnout* è inoltre positivamente correlato alla *Turnover Intention*: il lavoratore, sentendosi stressato e teso mostra il proprio disimpegno nei confronti dell'organizzazione, valutando di abbandonarla per sempre. Tale circostanza, è perfettamente descritta dalle *Fit Theories* (Caplan, 1987) secondo le quali, nel momento in cui è presente un perfetto *match* tra l'individuo e l'organizzazione, quest'ultimo mostra un legame anche emotivo nei confronti della stessa, che lo porta ad impegnarsi nello svolgimento dei propri compiti e ad escludere l'idea di dimettersi. Dipendenti altamente laboriosi inoltre, raggiungono ottime performance e, facendo pieno uso delle loro potenzialità, generano risultati migliori sia per sé stessi che per l'azienda (Nikpour, 2017). Al contrario, secondo la teoria in esame, è improbabile che si verifichino risultati positivi nel momento in cui vi è un *mismatch* tra l'individuo e il gruppo (Akkermans et al., 2018). Infatti, i dipendenti che non sono legati alle proprie organizzazioni difficilmente si dedicano pienamente al loro lavoro, sentendosi rapidamente stanchi ed esausti, il che si traduce in: basse performance, elevati livelli di *Job Burnout* e alte intenzioni di *Turnover*.

Considerando congiuntamente i molteplici aspetti positivi e negativi analizzati in letteratura, Ivanov and Webster 2019 hanno cercato di riassumerli, giungendo alla conclusione che l'implementazione di sistemi robotici all'interno dell'industria alberghiera potrebbe avere o un effetto di *Sostituzione* o un effetto di *Valorizzazione* del turismo e dell'ospitalità. Secondo *l'effetto di sostituzione*, i Robot automatizzeranno un gran numero di compiti che compongono una posizione lavorativa, comportandone l'eliminazione. D'altra parte, considerando *l'effetto di valorizzazione* e miglioramento, i robot non sostituiranno i dipendenti ma li renderanno più efficaci, efficienti e produttivi durante lo svolgimento dei propri compiti.

Secondo i *Modelli di Accettazione della tecnologia* (Davis 1989; Venkatesh e Davis 2000) *l'effetto di valorizzazione* assume particolare rilevanza in quanto è in grado di aumentare l'utilità percepita dei Robot e stimolare la loro implementazione all'interno dell'industria. Vaan Doorn et al. prevedono uno scenario particolarmente positivo per il prossimo futuro: suggeriscono che i dipendenti umani e i *Service Robot* forniranno in maniera collaborativa servizi caratterizzati da *Human-Touch* e, contemporaneamente, alta automazione. Il *Service Robot Deployment Model* sostiene, a tal proposito, che i dipendenti dovrebbero fare squadra con i sistemi robotici al fine di soddisfare sia esigenze di natura sociale/emotiva sia cognitiva/analitica. Secondo la visione descritta, mentre i dipendenti contribuiscono alla *co-delivery del servizio* attraverso la loro presenza sociale, sfruttano la loro intelligenza emotiva e costruiscono relazioni interpersonali con i clienti offrendo loro il necessario sostegno psicologico, i robot aiutano a ridurre errori e incertezze, consentendo agli ospiti di sviluppare fiducia nei confronti dell'organizzazione, grazie alla sicurezza del fatto che il servizio verrà svolto in modo efficiente, affidabile e corretto. Citando il concetto di *Bounded Automation*, Fleming sostiene infatti che in realtà, l'industria dell'ospitalità non sta subendo una distruzione di massa dei posti di lavoro. Al contrario, è probabile che ai dipendenti si presentino nuove e stimolanti opportunità, di cui la

collaborazione con i robot, al fine di fornire servizi di qualità sempre maggiore, rappresenta un esempio emblematico.

In ogni caso, resta necessario sottolineare che è di fondamentale importanza per le organizzazioni ridisegnare i ruoli di servizio in modo che i dipendenti siano incentivati ad imparare a lavorare e interagire con i Service Robot. In aggiunta, i lavoratori dovrebbero in ogni caso rafforzare preziose skills che gli consentano di avere ancora un vantaggio sui sistemi robotici: queste ultime includono il pensiero creativo, l'intuizione e l'intelligenza emotiva.

Entro il 2022 ci si aspetta che più della metà dei dipendenti saranno coinvolti in processi di aggiornamento e riqualificazione, al fine di trarre vantaggio dalle tecnologie robotiche, rappresentando queste ultime una possibile opportunità per svolgere un lavoro che sia maggiormente *Guest-Centric*.

Al fine di incoraggiare il rapporto di collaborazione con i Robot, un'altra variabile fondamentale che bisogna considerare è la fiducia degli *employee* nei confronti di tale tecnologia avanzata. I lavoratori potrebbero possedere infatti delle riserve riguardo l'interazione e cooperazione con i *Service Robot*, a causa dell'incertezza riguardo gli algoritmi con i quali sono programmati, il loro funzionamento e di conseguenza i rischi percepiti. Questo può accadere, ad esempio, quando gli algoritmi di Machine Learning lavorano attraverso una “*black-box*”, facendo sì che i dipendenti non siano in grado di verificare il ragionamento logico sottostante, con conseguente sfiducia nei confronti dei risultati.

Stabilire un rapporto di fiducia, al contrario, li aiuta a superare queste barriere permettendogli di instaurare una vantaggiosa collaborazione, in uno scenario *win-win*.

L'applicazione dei concetti derivanti da una popolare teoria conosciuta come *Cognitive Appraisal Theory* ha permesso a *Yu-Qian Zhu et al. 2019* di arrivare all'individuazione di quattro fondamentali profili di employee, sulla base delle loro risposte emotive e cognitive all'applicazione di sistemi basati su intelligenza artificiale. Secondo la suddetta teoria, quando le persone si trovano a fronteggiare una situazione stressante, i loro pensieri e le successive risposte comportamentali sono influenzate dalle loro valutazioni cognitive. Come risultato, ancor prima di avere un'esperienza diretta derivante dall'utilizzo di sistemi AI sul proprio posto di lavoro, i dipendenti raccolgono informazioni provenienti da una varietà di fonti diverse e, sulla base di queste valutano le capacità e potenzialità della tecnologia, dando luogo a diverse attitudini che successivamente influenzeranno le loro reazioni. Le attitudini sono caratterizzate sia da una parte razionale che emotiva. Razionalmente, i dipendenti considerano il potenziale *trade-off* costi-benefici degli investimenti in sistemi basati su intelligenza artificiale all'interno della loro organizzazione, valutando se l'AI contribuirà a raggiungere una maggiore efficienza o redditività. Infatti, quando credono che l'intelligenza artificiale possieda le capacità necessarie per supportare il loro lavoro e diminuire anche lo svolgimento delle attività di routine, formano atteggiamenti razionali positivi. Al contrario, quando credono che le loro prestazioni lavorative peggioreranno o la loro attività verrà completamente stravolta, le attitudini formate saranno nettamente meno positive.

In contrasto con gli atteggiamenti razionali, le emozioni non sono invece il risultato di un processo deliberativo ma rappresentano stati psicologici complessi che emergono naturalmente in risposta a diversi stimoli. Dal

punto di vista emotivo, i dipendenti provano diversi *feelings*: le emozioni positive possono nascere dal personale ottimismo circa il progresso tecnologico e dalla curiosità di esplorare le capacità dell'intelligenza artificiale mentre, le emozioni negative derivano dalle minacce percepite e dalla paura di subire delle perdite nel prossimo futuro, a causa dello sviluppo sempre più rapido dell'AI. Le valutazioni cognitive ed emotive sviluppate durante la fase iniziale, influenzeranno i comportamenti e gli atteggiamenti successivi dell'individuo. Questo avviene attraverso un processo di valutazione secondaria, durante il quale i dipendenti considerano se possiedono le capacità e le risorse necessarie per affrontare le diverse sfide poste dall'avanzamento tecnologico. Gli impiegati in possesso degli strumenti necessari per fronteggiare le diverse situazioni, come conoscenze personali ed elevate competenze, si sentono meno minacciati e maggiormente propensi all'accettazione dei sistemi tecnologici, a differenza di coloro che percepiscono il timore relativo ad una perdita di controllo nello svolgimento del proprio lavoro, i quali potrebbero adottare strategie difensive, come la resistenza o l'abbandono dell'organizzazione.

Al fine di avere un numero maggiormente cospicuo di dati per definire gli elementi caratterizzanti i profili prima citati, *Yu-Qian Zhu et al. 2019* hanno condotto inoltre un sondaggio su 363 dipendenti, le cui organizzazioni erano decise ad implementare sistemi basati su Intelligenza Artificiale, come i Robot. Questo ha permesso, basandosi sull'analisi dei dati e usando le dimensioni descritte dalla *Cognitive Appraisal Theory* come ancorate, di identificare i quattro cluster delineanti i diversi atteggiamenti nei confronti dell'AI. Il primo è denominato *AI Reticents* e si compone di persone che a livello razionale guardano all'intelligenza artificiale come un investimento prezioso e benefico per l'organizzazione, riconoscendone i benefici commerciali ma, dal punto di vista emotivo, possiedono sentimenti meno positivi, come paura e disagio verso la tecnologia. Il secondo gruppo è rappresentato dagli *AI Intrepids* i quali riconoscono il valore e le potenzialità dell'AI e si sentono emotivamente ottimisti, curiosi e stimolati. Gli *AI Skeptic*, condividono la stessa positività emotiva mostrata dagli *Intrepids* ma non riescono a riconoscere il valore pratico della tecnologia all'interno della propria organizzazione. In ultimo, gli *AI Dissenters* sono persone le cui attitudini, sia razionali che emotive, sono meno positive: valutano infatti tale tecnologia come avente poco o nessun valore pratico significativo. Alcuni di loro assumono un ruolo attivo nel dare voce alle emozioni negative percepite mentre altri resistono passivamente agli sforzi attuati per sfruttare l'intelligenza artificiale nel loro ambiente di lavoro. La ricerca ha individuato due risposte comportamentali opposte che i dipendenti potrebbero mostrare: usare le applicazioni di intelligenza artificiale o abbandonare l'organizzazione nella quale sono impegnati. Infine, gli *AI Dissenters* sono coloro maggiormente insicuri degli atteggiamenti che mostreranno successivamente all'implementazione delle tecnologie avanzate, al contrario degli *AI Intrepids* la cui risposta comportamentale appare come la più decisa, considerato che rappresentano il gruppo maggiormente propenso disposto ad utilizzare l'intelligenza artificiale e meno propenso ad abbandonare la propria azienda.

## II.II Percezioni e Attitudini degli Ospiti

Considerata la crescente implementazione di Dispositivi Robotici all'interno delle strutture ricettive, le questioni legate alla loro accettazione da parte degli ospiti hanno iniziato a ricevere un'attenzione significativa tra gli studiosi impegnati nel settore (*Ivanov et al., 2017; Murphy et al. 2017*).

Una ragione frequente sottostante all'implementazione dei *Service Robot* all'interno del settore dell'ospitalità, è quella di migliorare l'esperienza degli ospiti durante il loro soggiorno, alzando gli standard del servizio e riducendo i tempi di attesa. Risulta dunque evidente che per ottenere un'introduzione di successo, non solo i dipendenti ma anche i clienti devono essere disposti ad accogliere tale innovazione. Dunque, conoscere i processi che portano all'accettazione dei Robot da parte degli ospiti e condizionano le loro valutazioni finali, appare di fondamentale importanza.

Innanzitutto, studi precedenti hanno esaminato come i clienti possano avere sentimenti contrastanti nei confronti dei dispositivi robotici: da un lato, il loro utilizzo è in grado di influenzare positivamente la percezione della qualità del servizio, portando ad una conseguente maggiore intenzione di accettare la presenza di tali dispositivi all'interno della struttura (*Zalama et al., 2014*). Allo stesso tempo, il minor livello di interazione sociale conseguente all'implementazione dei dispositivi robotici può portare i clienti a sentirsi isolati, influenzando negativamente il loro processo di accettazione (*Murphy et al., 2017*). I dispositivi AI possiedono caratteristiche uniche e significativamente differenti dai prodotti tecnologici tradizionali, motivo per il quale le teorie classiche relative ai processi di accettazione delle tecnologie potrebbero non essere adeguate al fine di studiare le attitudini e le percezioni degli individui verso i prodotti basati su intelligenza artificiale come i Robot. Per tale motivo, al fine di identificare i fattori e le variabili in grado di portare gli ospiti a mostrare la loro disponibilità all'interazione con i Robot, *Gursoy et al. 2019* hanno elaborato, basandosi sia su uno studio effettuato da *Lu et al., 2019* che sul modello *Cognizione – Motivazione - Emozione* di *Lazarus 1991*, un *framework* denominato *Artificially Intelligent Device Use Acceptance - AIDUA*. Questo modello propone che i soggetti sviluppino una disponibilità o, al contrario, una resistenza all'interazione con i dispositivi robotici attraverso una valutazione cognitiva suddivisa in tre fasi. La prima fase è denominata valutazione primaria o anche *primary appraisal* durante la quale i clienti valutano tre fattori principali: l'influenza sociale proveniente dai gruppi ai quali loro appartengono, la motivazione edonica sottostante all'utilizzo dei dispositivi in questione e l'antropomorfismo percepito dei Robot. Il *framework* considerato, suggerisce che l'influenza sociale rappresenta un determinante critico relativamente alla valutazione iniziale dei clienti circa i servizi offerti attraverso sistemi basati su Intelligenza Artificiale (*Gursoy et al., 2019*). Infatti, diversi studi hanno che se i clienti fanno parte di gruppi sociali i quali mostrano un atteggiamento positivo nei confronti dei sistemi in questione, hanno maggiori probabilità di sviluppare anch'essi un atteggiamento favorevole e valutazioni maggiormente positive. Tale influenza sociale, si verifica in maniera particolare quando i clienti non possiedono le conoscenze necessarie per assumere delle decisioni autonome di acquisto. Questo è ciò che potrebbe verificarsi nella circostanza considerata: dato che l'introduzione dei sistemi robotici

all'interno del settore dell'ospitalità rappresenta un'innovazione particolarmente recente e dunque i soggetti potrebbero non avere ancora la conoscenza adeguata, i loro atteggiamenti potrebbero essere influenzati da quelli adottati dalle persone loro vicine. In aggiunta, secondo la *Teoria dell'impatto sociale*, Latané, 1981, i soggetti sono maggiormente propensi a conformarsi ai comportamenti e agli atteggiamenti del gruppo quando quest'ultimo assume per loro importanza fondamentale e il giudizio altrui diventa un fattore condizionante. Tale ipotesi, viene confermata ulteriormente dalla *Teoria dell'identità sociale* (Tajfel & Turner, 1979), la quale afferma che l'adozione di determinate norme comportamentali, rafforza il senso di appartenenza degli individui al proprio gruppo sociale o a quello a cui aspirano di far parte. Per tale motivo, se la rete sociale di un determinato cliente possiede atteggiamenti e opinioni favorevoli verso i dispositivi robotici, l'uso di questi sarà in grado di giovare alla propria identità sociale.

Il secondo fattore considerato nella fase di valutazione primaria è la motivazione edonica. Sulla base della teoria AIDUA, l'edonismo riflette la percezione dei clienti circa il divertimento, l'intrattenimento e lo svago che potenzialmente potrebbero ottenere grazie all'interazione con i dispositivi robotici (Gursoy et al., 2019). Nel contesto specifico relativo all'industria dell'ospitalità, la motivazione edonica non solo influenza la valutazione delle prestazioni e le aspettative relativamente all'efficacia dei Robot da parte dei clienti ma ha anche un impatto diretto sui loro atteggiamenti. Diversi studiosi hanno infatti sostenuto che, nel contesto dei servizi alberghieri, i clienti sono maggiormente propensi a concentrarsi sul valore edonico e dunque a valutare il servizio fornitogli in base alla piacevolezza e al divertimento sperimentato (Miao et al., 2009). Presentare l'intelligenza artificiale ponendo attenzione non solo ai benefici funzionali ma riconoscendo un'ulteriore opportunità di svago, fa sì che vengano generate emozioni complessivamente favorevoli nei confronti dei dispositivi robotici.

Infine, l'ultimo fattore considerato dai clienti nel corso della *primary appraisal* è l'antropomorfismo. I sistemi robotici di ultima generazione, sono progettati per avere un aspetto simile a quello umano e/o possono simulare le emozioni e i comportamenti tipici degli uomini. Numerosi studi basano le loro analisi su una teoria, denominata *The Uncanny Valley Theory* (Mori, 1970) al fine di prevedere i risultati derivanti dalla relazione tra il livello di antropomorfismo dei *Service Robot* e le attitudini da parte dei clienti. La teoria in analisi, propone l'idea secondo la quale gli individui valutano un sistema robotico ponendo attenzione a due caratteristiche chiave: la somiglianza percepita del Robot ad una entità umana e i loro sentimenti di affinità nei confronti del dispositivo. La somiglianza percepita è descritta in letteratura come la misura in cui l'aspetto fisico del robot ricalca quello dell'uomo (Seyama and Nagayama, 2007). L'affinità, invece, si riferisce alla possibilità di attribuire al robot tratti caratteristici della personalità umana, descrivendolo ad esempio come una entità amichevole e affabile (Maehara and Fujinami, 2018). Secondo Mori 1970, man mano che i robot appaiono maggiormente simili agli umani, il senso di affinità aumenta. Tale relazione positiva potrebbe essere spiegata dalla *Simulation Theory* (Gordon, 1986): questa assume che gli individui sono in grado di comprendere la mente altrui simulando o immedesimandosi nella situazione in cui si trova il loro interlocutore, in modo da comprendere i suoi stati mentali e le sue emozioni (Gordon, 1986; Riek et al. 2009). Per questo

motivo, l'aspetto maggiormente umano di un robot potrebbe favorire il processo di accettazione, risultando più facile per gli ospiti entrare in empatia con gli agenti che appaiono maggiormente simili a loro o che appartengono al loro medesimo gruppo sociale (Riek et al., 2009). Valore centrale assume inoltre la *Self-Categorization Theory*, la quale conferma la relazione positiva tra aspetto umano e affinità percepita, argomentando a sua volta che gli individui categorizzano i soggetti con i quali interagiscono come appartenenti, o meno, al proprio gruppo di riferimento. A seguito di tale suddivisione *in-out group*, tendono a fidarsi maggiormente di coloro che vengono riconosciuti come appartenenti al gruppo, piuttosto che non, con i quali risulta più facile interagire e condividere attitudini, percezioni ed emozioni. In ogni caso, la relazione positiva tra aspetto umano e accettazione è verificata fin quando la somiglianza dei dispositivi robotici agli uomini è di livello *medio-basso*. Al contrario, quando la somiglianza aumenta, raggiungendo livelli *medio-alti*, si verifica un'inversione di tendenza e una conseguente relazione negativa tra antropomorfismo e intenzione d'uso. Infatti, quando i dispositivi robotici assumo sembianze fin troppo reali, i clienti arrivano a percepirli come una minaccia per la propria identità, avvertendo una sensazione di disagio e nervosismo. Diversi studiosi hanno confermato tale ipotesi, affermando che quando è presente la profonda somiglianza appena descritta, i soggetti sono spesso indotti ad attribuire ai Robot il possesso di una mente e svariate capacità mentali (Gray & Wegner, 2012; Torres, 2019; Waitz et al., 2010). Tale attribuzione, li porta a sviluppare una propensione negativa in quanto iniziano a guardare ai Robot come potenziali loro sostituti e dunque pericolosi per la loro posizione sociale (Clarke, 2019; McDorman & Entezari, Stein et al., 2019).

La seconda fase del modello *AIDUA* viene definita valutazione secondaria o anche *secondary appraisal*. Durante tale processo, gli individui considerano le diverse alternative loro disponibili e nel fare ciò, prendono in esame anche le emozioni che potrebbero sperimentare effettuando una scelta piuttosto che un'altra. Considerando il caso particolare relativo alla disponibilità ad accettare o meno l'utilizzo di sistemi robotici, i clienti valuteranno i costi e i benefici sulla base delle prestazioni attese e dell'aspettativa di sforzo cognitivo necessario per stabilire un'efficace interazione (Venkatesh et al., 2012). Il modello analizzato, afferma che i due fattori appena citati rappresentano i costrutti fondamentali considerati dai clienti nel valutare l'utilizzo dei Robot all'interno delle strutture alberghiere. Nel particolare, in caso di valutazione negativa circa i dispositivi AI generata dagli ospiti nel corso della valutazione primaria, questa sarà potenziata da un livello di aspettativa di sforzo atteso più elevato e, al contrario, ridotta da aspettative di prestazione maggiormente positive. Al contrario, la valutazione positiva inizialmente generata verrà indebolita da maggiori livelli attesi di sforzo e migliorata da livelli più alti inerenti le aspettative di performance. Sulla base del ragionamento appena costruito, è interessante citare la *Teoria della Dissonanza Cognitiva* (Festinger, 1962) secondo la quale la valutazione elaborata da un individuo che risulta essere incoerente con quelle che erano le sue credenze iniziali, porta a sperimentare una sensazione di disagio. Questo è il motivo per il quale gli individui tendono a minimizzare questa distanza, discostandosi il meno possibile dalle valutazioni inizialmente elaborate. Nel caso particolare, ne deriverà che i clienti aventi un giudizio positivo dei Robot formulato nel corso della valutazione primaria, tenderanno a mantenerlo nel processo di valutazione secondaria, e viceversa. In aggiunta, l'analisi

dei costi e dei benefici derivanti dall'uso dei dispositivi AI, porta anche alla generazione di emozioni da parte degli ospiti nei confronti dei Robot, le quali assumeranno importanza fondamentale nel corso dell'ultima fase del processo di valutazione cognitiva. Se i clienti credono che l'utilizzo dei dispositivi robotici sarà in grado di fornirgli servizi veloci, affidabili, accurati e efficienti migliorandone la qualità, si genereranno emozioni positive. Tuttavia, bisogna anche considerare che a causa dell'implementazione dei Robot è possibile si generino significative barriere di comunicazione tra i clienti e i dispositivi o che il loro utilizzo richieda agli ospiti una maggiore concentrazione per comprenderne il funzionamento, aumentando la quantità di sforzo richiesto. In tal caso, se i clienti credono che stabilire un'interazione costituirà un'attività particolarmente impegnativa, si genereranno emozioni negative (*Lazarus, 1991*).

Al termine del complesso processo di valutazione, durante l'ultima fase denominata *outcome stage*, i clienti arriveranno appunto alla generazione di emozioni verso l'uso dei dispositivi AI che, in conclusione, determineranno la loro disponibilità o resistenza all'utilizzo. La disponibilità viene definita in letteratura come la volontà del cliente di interagire con i Device Intelligenti nel corso della fornitura dei servizi. La resistenza, al contrario, si riferisce alla riluttanza dei consumatori ad usare dispositivi basati su intelligenza artificiale come i *Service Robot*, in particolare a causa del loro bisogno di interazione sociale. Emozioni positive come il piacere, la gioia e la sorpresa, porteranno ad una maggiore disponibilità da parte dei clienti all'interazione e all'utilizzo, mentre emozioni come la preoccupazione, frustrazione, incertezza e ansia porteranno gli ospiti a rifiutare ogni qual tipo di contatto con i dispositivi robotici (*Raghunathan & Pham, 1999*).

Nel contesto delle diverse teorie volte ad esaminare l'accettazione da parte degli ospiti dei *Service Robot* implementati all'interno delle strutture alberghiere, un ulteriore framework di importanza rilevante è il *Service Robot Acceptance Model - sRAM* (*Wirtz et al., 2018*). Secondo il modello, l'accettazione dei dispositivi robotici da parte dei clienti dipende principalmente da tre tipologie di elementi: *funzionali*, *socio-emotivi* e *relazionali*. La dimensione funzionale, si riferisce alla facilità d'uso della tecnologia, all'efficacia e all'aderenza della stessa alle norme sociali diffuse. Vi è una relazione positiva tra gli elementi funzionali e la disponibilità degli ospiti ad interagire con i dispositivi robotici: maggiore sarà la semplicità di utilizzo, l'utilità e l'aderenza alle norme sociali, più aumenteranno i livelli di accettazione da parte della clientela (*Wirtz et al., 2018*). Il modello *sRAM* include poi una dimensione *socio-emotiva* la quale contiene a sua volta tre elementi: *livello di umanità*, *interattività sociale* e *presenza sociale percepita*. Nel corso del soggiorno, gli ospiti si troveranno frequentemente ad interagire con i dispositivi robotici, i quali è probabile che possiedano caratteristiche antropomorfe e atteggiamenti prettamente umani. I Robot di ultima generazione, anche definiti "sociali", dovrebbero essere infatti in grado di riconoscere i volti e le diverse espressioni facciali oltre che interpretare i discorsi umani. Tale capacità è in grado di influenzare positivamente il processo di accettazione della tecnologia da parte del cliente e conseguentemente il suo comportamento (*Wirtz et al., 2018*). Infine, l'ultima dimensione considerata è definita relazionale e include due elementi che sono cruciali nel determinare la disponibilità del cliente a interagire con i dispositivi: *Fiducia* e *Rapporto* (*Heerink et al., 2010; Nomura & Kanda, 2016*). Nonostante una definizione univoca di fiducia non sia ancora emersa in letteratura, la maggior

parte dei concetti elaborati sono multidimensionali e includono l'affidabilità e la prevedibilità dei risultati come fattori che influenzano positivamente la costruzione di un rapporto di fiducia tra l'ospite e il Robot (Salem et al., 2015). Secondo Komiak et al., 2016 la fiducia può essere definita come la misura in cui l'individuo si sente sicuro e psicologicamente a proprio agio nel dipendere dal fiduciario, rappresentato dal Robot nel contesto particolare. Rossi et al., 2017 hanno suggerito che l'affidabilità attribuita ai Robot da parte degli ospiti, potrebbe aumentare se questi ultimi percepissero qualche forma di presenza sociale nel corso delle interazioni. Per i clienti, appare più facile credere e fidarsi di un dipendente che li capisca, mostri loro forme di vicinanza emotiva e sia dalla loro parte, a volte anche piegando le regole aziendali per soddisfare le diverse esigenze. Nel turismo, infatti, il servizio principale è rappresentato da un'esperienza piuttosto che dalla risoluzione di un problema specifico. I consumatori, quando scelgono la struttura nella quale alloggiare, formano grandi aspettative riguardo la presenza sociale dello staff, la piacevolezza delle interazioni e la condivisione di vere emozioni. Per tale motivo, nel corso di alcuni esperimenti, i clienti hanno espresso la loro preferenza ad interagire con robot che sembrano dotati di capacità comunicative, arrivando addirittura a stabilire una relazione empatica con gli stessi (Bickmore & Picard, 2003; Heerink, Kroese, Wielinga, & Evers, 2006). La fiducia da parte degli ospiti dipende però anche in larga parte da come vengono affrontate alcune principali preoccupazioni di natura etica come la presenza di possibili pregiudizi negli algoritmi alla base dell'AI, la violazione della privacy e l'allineamento dei valori caratterizzanti i dispositivi intelligenti a quelli dell'individuo. Nel corso degli anni c'è stato un lungo dibattito circa la neutralità o meno della tecnologia rispetto ai valori. I sostenitori della tesi della neutralità affermano che le tecnologie non contengono o esibiscono valori etici (Morrow, 2014). Gli strumenti tecnologici possono infatti essere utilizzati per scopi moralmente giusti o ingiusti ma ciò non significa che siano i dispositivi stessi buoni o cattivi essendo, invece, gli esseri umani a cui viene affidata la loro programmazione gli unici responsabili di qualsiasi azione e risultato. Al contrario, sempre più persone iniziano ad accettare l'opinione secondo la quale le tecnologie incorporano valori etici ed esercitano una profonda influenza sulla morale degli esseri umani (Gaggioli et al., 2017; Kroes et al., 2014; Wallach et al., 2008, Verbeek, 2011). In ogni caso, Bostrom e Yudkowsky, 2014 identificano diversi principi di natura etica che le tecnologie AI dovrebbero osservare e descrivono le successive implicazioni sulle valutazioni da parte dei consumatori. A tal proposito, risulta necessario individuare due dimensioni chiave che caratterizzano i prodotti basati su intelligenza artificiale, le quali assumono rilevanza fondamentale nella costruzione del rapporto di fiducia con i clienti: *multi-funzionalità* e *interattività*. La prima dimensione si riferisce alla gamma di funzioni o compiti che un dispositivo è in grado di eseguire. Alcuni prodotti abilitati dall'AI, come i Service Robot o gli assistenti personali digitali, possono adempiere una moltitudine di funzioni. La multifunzionalità è una dimensione importante considerato che, a parità di condizioni, è probabile che i consumatori preferiscano i prodotti in grado di svolgere diversi compiti e li percepiscano come di maggior valore (Han et al., 2009; Sela et al., 2012). D'altra parte, ci sono però potenziali lati negativi in quanto l'aumento delle funzionalità possedute potrebbe portare il consumatore a percepire una maggiore complessità e elevati rischi relativamente all'utilizzo dei dispositivi (Rijsdijk et al., 2009).

La seconda dimensione, *l'interattività*, considera sia la quantità che la qualità dei contatti con un sistema robotico. Quest'ultima ha un'influenza diretta e importante sui processi di co-creazione di valore tra l'azienda e i propri clienti in quanto influenza la credibilità e la fiducia verso i dispositivi intelligenti (Vargo et al., 2017). Tale influenza è positiva quando l'interazione Uomo-Robot è contingente, sincrona, partecipativa e influenzata da elementi antropomorfi. I dispositivi intelligenti caratterizzati da alti livelli di interattività hanno maggiori probabilità di riuscire ad affrontare le sfide etiche maggiormente rilevanti per i consumatori come, ad esempio, quelle inerenti il trattamento dei propri dati personali. Infatti, la cattura continua di informazioni da parte dei Robot, a volte anche senza il consenso dei clienti, potrebbe far emergere una valutazione negativa da parte di questi ultimi. Grazie a delle interfacce utenti ricche, divertenti e antropomorfe che consentono delle interazioni simpatiche e piacevoli, questi ultimi fanno sì che i clienti inseriscano continuamente nuovi dati. Questi verranno successivamente analizzati e utilizzati al fine di fornire servizi sempre più personalizzati, senza che tale azione venga però percepita come una violazione della privacy.

Dopo la fiducia, il secondo elemento della dimensione relazionale sopracitata è il *rapporto*: questo può invece essere definito come la percezione del cliente di avere un'interazione piacevole, ovvero una sensazione di cura e cordialità da parte del Robot. Costruire un rapporto è essenziale quando la vicinanza sociale e l'interazione sono fondamentali per il servizio, affinché quest'ultimo possa essere percepito come di elevata qualità. Il design del dispositivo robotico rappresenta un elemento in grado di aiutare la costruzione del rapporto Ospite-Robot, tramite funzionalità come la gestualità o anche il riconoscimento verbale (Wilson et al., 2017).

*La Teoria dei Ruoli* (Soloman et al. 1985), fornisce un ulteriore fondamento concettuale particolarmente utile per comprendere come i clienti valutano un Robot. Un ruolo viene definito in letteratura come un insieme di *norme funzionali, sociali e culturali* che dettano il modo in cui le parti interagenti, i Robot di servizio e gli Ospiti nel contesto particolare, dovrebbero comportarsi in una determinata situazione (Gielbelhausen et al., 2014). La teoria in esame postula che nel corso di un'interazione sociale, entrambi gli attori coinvolti dovrebbero agire in accordo con i ruoli socialmente definiti, facendo sì che i loro atteggiamenti siano congruenti alle aspettative formate. Se invece un attore non è allineato con il ruolo a lui prescritto e dunque assume comportamenti discordanti rispetto alle aspettative, allora emerge l'incongruenza. Applicata al contesto dell'ospitalità, ne deriva che l'accettazione dei robot di servizio da parte dei clienti dipende da quanto efficacemente questi sono in grado di soddisfare bisogni funzionali, socio-emotivi e relazionali, al fine di raggiungere la congruenza di ruolo. In particolare per quanto riguarda i bisogni socio-emotivi, i robot devono essere in grado di agire in maniera conforme a quelle che sono le aspettative dei clienti, assecondando i loro i bisogni e desideri senza però invadere i loro spazi o forzare qualsiasi forma di interazione sociale. È questa congruenza di bisogni (Wirtz e Mattila, 2001) e di ruoli (Soloman et al., 1985) che guida l'accettazione e provoca alti livelli di disponibilità all'interazione.

In ultima analisi, bisogna considerare che i Robot rappresentano un'innovazione dirompente, in grado di stravolgere completamente il rapporto tra l'Ospite e il Fornitore di servizi. Con ogni probabilità, non ci si può aspettare che i clienti accettino passivamente tale cambiamento senza attuare processi di inferenza per

comprendere le ragioni che hanno spinto il *Management* delle strutture alberghiere a introdurre l'innovazione in questione, modificando radicalmente le dinamiche sociali da sempre presenti. Secondo la *Teoria dell'attribuzione* (Heider 1958 e Kelley 1973), nel tentativo di comprendere le ragioni che hanno spinto la struttura ad utilizzare i Robot, i clienti considerano due motivazioni principali: il miglioramento del servizio o la riduzione dei costi. Considerando la prospettiva relazionale cliente-fornitore, le ragioni relative al miglioramento del servizio aumentano l'intenzione del cliente di usare e successivamente raccomandare le strutture nelle quali i Service Robot sono implementati mentre, le motivazioni relative ad una riduzione dei costi diminuiscono le intenzioni dei clienti di utilizzare la tecnologia in questione. È importante sottolineare che parliamo di motivazioni disposizionali, ovvero quelle che si concentrano sulle ragioni che motivano le azioni degli altri e che queste ultime, formulate dai clienti, potrebbero essere nettamente diverse dalle reali motivazioni che spingono il fornitore di servizi, cioè l'hotel nel caso particolare, ad introdurre l'innovazione. In ogni caso, ciò che risulta di fondamentale importanza per gli ospiti è che il contratto psicologico, individuabile nell'insieme di comportamenti abitudinari, regole e condizioni riguardanti lo scambio di risorse tra loro e l'organizzazione, non venga alterato (Guo et al., 2015). In conclusione, considerato che l'esperienza di un cliente con un *Service Robot* potrebbe essere ben diversa rispetto a quella tradizionale vissuta con un dipendente di *front-line*, al fine di indurre i clienti ad accettare la loro presenza all'interno della struttura, i processi di inferenza attuati dovrebbero portare a sostenere che le motivazioni sottostanti all'introduzione della tecnologia siano esclusivamente basate su un miglioramento della qualità del servizio piuttosto che sulla riduzione dei costi.

In ogni caso, ad assumere importanza non sono solo le *attribuzioni disposizionali*, inerenti le motivazioni sottostanti le azioni degli altri, ma anche le *attribuzioni interne* riguardanti al contrario le ragioni alla base dei diversi comportamenti individuali. Al fine di analizzare tale aspetto è interessante considerare la *Tassonomia degli obiettivi umani* (Ford & Nichols, 1987) la quale postula che il comportamento delle persone dipende fortemente dalle loro motivazioni. Basandosi su tale modello, in letteratura è stato elaborato il concetto di *Innovatività Motivata del Consumatore – MCI* che include diverse ragioni per le quali i consumatori sono spinti ad adottare le nuove tecnologie, come i Sistemi Robotici (Hwang et al., 2019). Il concetto di *MCI* è una combinazione dei termini Motivazione e Innovatività del consumatore e si riferisce a “*fattori interni ed esterni che incentivano un comportamento di acquisto innovativo da parte dei clienti*” (Hwang et al. 2019). Diversi studi hanno suggerito che il concetto analizzato consiste nelle seguenti quattro sottodimensioni: Innovatività del cliente *funzionalmente* motivata *fMCI*, Innovatività del cliente *edonicamente* motivata *hMCI*, Innovatività del cliente *cognitivamente* motivata *cMCI* e, infine, Innovatività del cliente *socialmente* motivata *sMCI*. La prima dimensione si concentra sullo svolgimento pratico dei compiti e sul miglioramento dei risultati, sia in termini di tempo che di efficienza (Vandecasteele et al., 2010). La *fMCI* contiene dunque aspetti pratici e specifici, il che suggerisce che se un determinato cliente ha un alto livello di *fMCI* è più probabile che nel corso delle sue decisioni di acquisto e nell'esprimere le proprie preferenze, prenda in considerazione elementi quali: la convenienza, il risparmio di tempo e la precisione (Ozturk et al., 2016). La seconda dimensione ha

come sottostante la motivazione edonica ed è definita come l'innovatività del consumatore determinata da stimoli e gratificazioni di natura affettiva o sensoriale (Vandecasteele et al., 2010). Dunque, quando vi sono elevati livelli di *hMCI* i consumatori nel momento in cui si trovano nella situazione di dover scegliere se interagire o meno con un nuovo prodotto e/o servizio tecnologico tendono a concentrarsi maggiormente su aspetti esperienziali o emotivi, come il divertimento e l'eccitazione (Reinhardt, 2015). La *cMCI*, terza dimensione considerata, viene definita come "l'innovatività del consumatore motivata da un bisogno di stimolazione mentale" (Vandecasteele et al., 2010). I prodotti e/o servizi nuovi, creati grazie all'avanzamento della tecnologia, stimolano il pensiero del consumatore permettendogli di soddisfare bisogni cognitivi come: l'esplorazione, la creatività intellettuale e la comprensione (Ford et al., 1987, Vandecasteele et al., 2010). Coloro che hanno alti livelli di *cMCI* sono maggiormente propensi a utilizzare le nuove tecnologie solo dopo aver considerato i vari vantaggi e svantaggi con i relativi costi e benefici (Hwang et al., 2019, Reinhardt et al., 2015). La quarta e ultima dimensione dell'Innovatività Motivata del Consumatore è la *sMCI*, data dal bisogno sociale di differenziazione dalla massa (Vandecasteele et al., 2010). Tale dimensione è considerata una parte critica dell'acquisto di prodotti nel momento in cui i consumatori assumono determinate decisioni di acquisto, preferendo alcune opzioni rispetto ad altre, al fine di veicolare una determinata immagine di sé stessi. Attraverso uno studio empirico, Hwang et al., 2019 hanno sottolineato la rilevanza del concetto affermando che, ad esempio, uno dei motivi più importanti per cui le persone utilizzano i servizi di consegna a domicilio tramite droni è quello di distinguersi dalla massa. Allo stesso modo, il processo di accettazione dei Service Robot e la disponibilità all'interazione mostrata dai consumatori potrebbe diventare un mezzo attraverso cui impressionare i soggetti appartenenti al proprio gruppo sociale.

Un'ulteriore variabile considerata nel campo dello studio del comportamento del consumatore è la *Product Knowledge*, ovvero il livello di conoscenza del prodotto o del servizio considerato (Blair et al., 1996, Li et al., 2002, Wang et al., 2016). In letteratura è emersa l'evidenza empirica secondo la quale i consumatori mostrano diversi comportamenti di consumo a seconda delle esperienze vissute con il prodotto o il servizio considerato. A tal proposito, secondo Lee & Lee 2009 i consumatori con un alto livello di *Knowledge* hanno maggiori probabilità di sperimentare una sensazione di familiarità verso il prodotto, grazie alle precedenti esperienze individuali vissute o alle informazioni recepite. Si può dunque dedurre che i clienti con un alto livello di conoscenza relativamente ai Service Robot, hanno meno probabilità di sentirsi ansiosi durante i processi di interazione anche grazie ad un maggior livello di comprensione relativamente al loro funzionamento (Cacciolatti et al., 2015, Pillai et al., 2007, Roy et al., 2004). Di grande rilevanza per la struttura alberghiera è poi il fatto che un livello maggiore di consapevolezza relativamente al prodotto rende possibile l'instaurazione di interazioni maggiormente piacevoli e ciò fa sì che i consumatori siano conseguentemente più propensi a condividere la loro esperienza con altre persone (Bock et al., 2005, Hsu et al., 2007). Al contrario, la mancanza di conoscenza provoca come conseguenza diretta una minore familiarità percepita e successivamente una sensazione di sfiducia nei confronti di ciò che non si conosce. Tale dinamica, renderà maggiormente difficile l'instaurazione di efficienti interazioni con i dispositivi robotici, portando gli ospiti a

non cogliere pienamente le potenzialità dell'intelligenza artificiale e successivamente a non condividere le loro esperienze.

### *III Analisi e Risultati*

#### *III.I Metodo*

Al fine di indagare le attitudini e le percezioni degli individui appartenenti ai due distinti gruppi oggetto della ricerca, *Guest & Employee*, verso i sistemi robotici implementabili all'interno del settore dell'ospitalità, la metodologia prescelta è stata quella sperimentale. Quest'ultima è infatti risultata quella maggiormente adatta al fine di verificare se le considerazioni elaborate dal ricercatore e le teorie presenti all'interno della letteratura di riferimento, potessero essere comprovate e confermate dalle evidenze ottenute tramite l'analisi del campione selezionato.

Lo studio è stato inizialmente implementato tramite la creazione di due differenti questionari, sviluppati con un design di tipo *between-subject*. L'obiettivo, era infatti quello di somministrare un differente questionario in base all'appartenenza di ciascun partecipante ad uno dei due gruppi prima citati. Entrambi i questionari sono stati creati mantenendo la medesima struttura, in modo da facilitare il processo di comparazione delle risposte ottenute al termine della raccolta dei dati.

È stato creato per entrambi gli studi un cappello introduttivo nel quale è stata fornita una breve spiegazione volta ad assicurarsi che tutti i partecipanti fornissero i loro punteggi avendo ben chiaro cosa fosse un *Collaborative Robot*. I rispondenti, sono infatti stati resi consci del fatto che, grazie all'avanzamento tecnologico, esistono oggi dei sistemi robotici in grado di interagire fisicamente con l'uomo all'interno di uno spazio di lavoro, i quali possiedono caratteristiche differenti dai Robot tradizionali, progettati per lavorare in maniera autonoma o con una guida limitata.

Successivamente, sono stati creati due differenti scenari, per far sì che sia i potenziali ospiti che i soggetti attualmente impegnati nelle strutture alberghiere, potessero immedesimarsi in situazioni loro familiari. All'interno del questionario destinato agli *Employee*, è stato infatti chiesto ai rispondenti di immaginare di trovarsi ad interagire e dunque collaborare con il Robot menzionato e descritto nell'introduzione, durante lo svolgimento delle loro mansioni quotidiane all'interno della struttura. L'obiettivo era dunque quello di stimolare la loro capacità di astrazione, arrivando dunque a ipotizzare di non avere come collega un lavoratore umano quanto un *Dispositivo Robotico*.

D'altra parte, ai potenziali clienti delle strutture alberghiere è stato chiesto di immaginare di soggiornare all'interno di una struttura la quale implementa sistemi di intelligenza artificiale, in particolare appunto i *Robot*. Lo scopo, in tal caso, era dunque quello di far sì che i rispondenti immaginassero di essere accolti da un personale formato sia da dipendenti umani che *Robotici*. All'interno di entrambi gli studi, è stato conseguentemente chiesto di rispondere ad alcune domande, volte a raccogliere i punteggi assegnati dai diversi partecipanti ad alcuni fattori considerati di rilevante importanza.

A tal proposito, al fine di selezionare i costrutti maggiormente adeguati all'analisi delle attitudini e delle percezioni degli Ospiti e dei Lavoratori nei confronti dei sistemi robotici, sono state condotte in una prima

fase, 15 interviste in profondità con dipendenti impegnati all'interno delle strutture alberghiere. La scelta di concentrarsi esclusivamente su un Cluster è stata effettuata al fine di cercare di ridurre la differenza tra la quantità di dati disponibili per i due differenti gruppi considerati: la letteratura esistente si concentra infatti maggiormente sulle possibili reazioni degli ospiti degli Hotel, senza instaurare però una comparazione con coloro che, dal punto di vista pratico, si troveranno a lavorare con i sistemi in questione: i Dipendenti.

È stato conseguentemente attuato un processo di *benchmarking* volto a considerare i principali elementi studiati all'interno della letteratura e quelli maggiormente citati dai partecipanti alle interviste in profondità. Attraverso tale procedura, sono emersi i costrutti che, secondo il punto di vista del ricercatore, rappresentano i fattori maggiormente interessanti ai fini dell'analisi e utili nella comprensione degli elementi determinanti le differenti reazioni da parte degli individui.

Le variabili scelte e successivamente misurate possono dunque essere riassunte in sette costrutti fondamentali, denominati:

1. *Reaction*;
2. *Attitude*;
3. *Barriers*;
4. *Covid 19 influence*;
5. *Innovativeness*;
6. *Knowledge*.

Un ulteriore costrutto è stato utilizzato esclusivamente all'interno dello studio destinato agli *Employee Awareness*.

Il primo costrutto, *Reaction*, è stato scelto al fine di comprendere in maniera maggiormente approfondita le possibili reazioni, degli *Ospiti* da un lato e dei *Lavoratori* dall'altro, conseguenti all'implementazione di sistemi robotici all'interno delle strutture alberghiere. Per la rilevazione della variabile in questione, è stata utilizzata una scala validata precedentemente in letteratura, proposta da *Venkatesh et al. 2012*, di tipo *Likert* da 1 a 7 punti (*1- Estremamente in disaccordo, 7- Estremamente d'accordo*), composta da quattro *item*:

1. Interagire con il robot all'interno dell'hotel sarà divertente;
2. Interagire con il robot all'interno dell'hotel sarà interessante;
3. Interagire con il robot all'interno dell'hotel sarà gradevole;
4. Interagire con il robot all'interno dell'hotel sarà bello.

Tale scala è stata lasciata invariata tra i due differenti studi.

La variabile *Attitude* è stata utilizzata al fine di comprendere le credenze di base, precedenti alla somministrazione del questionario, possedute dai diversi partecipanti allo studio nei confronti dei dispositivi robotici. La misurazione è stata effettuata utilizzando una scala *Likert* da 1 a 7 punti (*1- Estremamente in disaccordo, 7- Estremamente in accordo*), proposta da *Holbrook and Batra 1987* e composta da tre *item*:

1. Il robot sarà capace;
2. Il robot sarà simpatico;

### 3. Il robot sarà vantaggioso.

Il terzo costrutto denominato *Barriers*, è stato utile al fine di comprendere le possibili resistenze e le annesse motivazioni all'interazione e all'utilizzo di tecnologie robotiche da parte dei rispondenti. Per la misurazione è stata utilizzata una scala *Likert*, da 1 a 7 punti (*1- Estremamente in disaccordo, 7-Estremamente d'accordo*), validata in letteratura e composta da quattro item:

1. Ho piacere ad interagire con la persona che fornisce il servizio *vs* Ho piacere ad interagire con l'*Ospite* che riceve il servizio;
2. Mi infastidirebbe parlare con un robot quando potrei parlare con una persona;
3. Per me l'interazione con l'*Employee* non è molto importante *vs* Per me l'interazione con l'*Ospite* non è molto importante;
4. Per me il contatto umano rende il servizio piacevole.

Come è evidente, tale scala è stata riadattata, non solo al fine di utilizzarla nel contesto delle strutture alberghiere ma anche per renderla adeguata in base al gruppo di appartenenza del rispondente. Nel particolare, con riferimento agli *item 1 e 3* nel caso degli *Employee* l'obiettivo era quello di cogliere le percezioni relative al rapporto con l'ospite. Al contrario, nel caso degli *Ospiti*, era necessario comprendere il livello di piacere o in caso contrario di fastidio sperimentato durante le interazioni con i dipendenti presenti all'interno della struttura.

L'inserimento della variabile *Covid-19* è stato deciso al fine di comprendere se la crisi pandemica vissuta avesse avuto un impatto rilevante sulle attitudini e percezioni dei rispondenti. Difatti, l'obiettivo era quello di capire se l'introduzione di sistemi robotici all'interno delle strutture ricettive impattasse o meno la percezione di sicurezza sperimentata dai rispondenti per la propria salute fisica, considerando allo stesso modo sia il punto di vista degli *Ospiti* che degli *Employee*. A tal fine è stata utilizzata una Scala *Likert* da 1 a 7 punti (*1- Molto improbabile, 7- Molto probabile*), proposta da *Lisa C. Wan, Elisa K. Chan, Xiaoyan Luo, 2020* e composta da 3 item:

1. Percepisce che l'uso dei Robot negli hotel ridurrebbe le comunicazioni interpersonali? ;
2. Percepisce che la riduzione delle comunicazioni interpersonali ridurrebbe efficacemente il rischio di malattie infettive? ;
3. Con che probabilità soggiornerebbe in un hotel se alla riapertura venissero utilizzati robot nella maggior parte delle operazioni di servizio? *vs* Con che probabilità lavorerebbe in un hotel se alla riapertura venissero utilizzati robot nella maggior parte delle operazioni di servizio? .

Tale misurazione era stata utilizzata all'interno della letteratura esistente al fine di investigare le medesime percezioni ma in un differente contesto, relativo al settore della ristorazione. Dunque, anche tale scala è stata riadattata al fine di renderla adeguata al contesto alberghiero e successivamente modificata tra un questionario e l'altro.

Una variabile di rilevante importanza è poi rappresentata dal costrutto *Knowledge*. Quest'ultimo ha l'obiettivo di cogliere il livello di consapevolezza dei partecipanti allo studio circa i progressi effettuati dalle tecnologie

basate su intelligenza artificiale e, in particolare, le capacità di cui un Robot odierno è dotato. La misurazione è stata effettuata utilizzando una scala *Likert* da 1 a 7 punti (*1- Per nulla, 7- Moltissimo*) composta da 11 item ed elaborata da *Gray, Gray and Wegner 2007*: **1.** Quanto pensa che i robot siano capaci di esercitare autocontrollo? ; **2.** Quanto pensa che i robot siano in grado di provare piacere? ; **3.** Quanto pensa che i robot siano capaci di ricordare? ; **4.** Quanto pensa che i robot siano capaci di essere affamati? ; **5.** Quanto pensa che i robot siano capaci di agire moralmente? ; **6.** Quanto pensa che i robot siano capaci di provare paura? ; **7.** Quanto pensa che i robot siano capaci di pianificare? ; **8.** Quanto pensa che i robot siano capaci di comunicare? ; **9.** Quanto pensa che i robot siano capaci di pensare ; **10.** Quanto pensa che i robot siano capaci di pensare? ; **11.** Quanto pensa che i robot siano capaci di provare gioia? .

Il costrutto *Innovativeness* è stato ritenuto adeguato al fine di comprendere la propensione generale dei rispondenti all'adozione delle nuove tecnologie, non riferendosi esclusivamente al campo della Robotica. Tale variabile, definita *Self-reported* è in grado di agevolare il ricercatore nell'interpretazione delle differenti risposte e dei punteggi attribuiti ai diversi fattori prescelti ma, soprattutto, è potenzialmente in grado di svolgere una funzione di mediatore nel processo di accettazione dei sistemi robotici.

Per la misurazione di tale variabile, anche in questo caso è stata utilizzata una scala *Likert* da 1 a 7 punti (*1- Per nulla, 7- Moltissimo*), proposta da *Agarwal & Prasad, 1998; Heerink et al. 2010; Larcker, 1981* e composta da 4 item:

1. In generale, mi piace provare nuove tecnologie;
2. Mi piace sperimentare nuove tecnologie;
3. Tra i miei colleghi, di solito, sono la prima persona a sperimentare nuove tecnologie;
4. Se sentissi parlare di una nuova tecnologia, cercherei il modo di sperimentarla.

L'ultimo costrutto considerato è stato infine denominato *Awareness*. Quest'ultimo è stato utilizzato esclusivamente all'interno del questionario somministrato ai Dipendenti delle strutture alberghiere, in quanto utile alla misurazione del loro timore circa le possibilità di essere sostituiti dai sistemi robotici, a causa del progredire dell'avanzamento tecnologico. In caso di punteggi elevati, appare infatti evidente come tale variabile sia in grado di diminuire drasticamente la disponibilità dei lavoratori all'interazione e alla collaborazione i con sistemi basati su intelligenza artificiale, come i Robot. Tale ipotesi trova conferma anche all'interno della letteratura di riferimento, dove tale variabile è descritta come particolarmente influente nel processo di accettazione della nuova tecnologia. La rilevazione è stata effettuata tramite una scala *Likert* da 1 a 7 punti (*1- Per nulla, 7- Moltissimo*) validata e composta da 4 item:

1. Personalmente sono preoccupato per il mio futuro all'interno del settore, a causa della sostituzione dei dipendenti con i Robot;
2. Personalmente sono preoccupato per il mio futuro all'interno dell'azienda, a causa della sostituzione dei dipendenti con i Robot;
3. Personalmente sono preoccupato che le mansioni da me svolte in questo momento possano essere svolte dai robot;

4. Penso che i robot possano sostituire il mio lavoro.

In ultimo, entrambi i questionari sono stati conclusi con alcune domande di carattere demografico, in modo così da ottenere anche una panoramica generale delle caratteristiche del campione nella sua totalità. A tal fine sono state presentate 3 differenti domande: la prima inerente l'età dei rispondenti, la seconda circa il loro genere e la terza riguardante il titolo di studio posseduto.

È importante sottolineare che, al momento della somministrazione del questionario, i partecipanti allo studio sono stati selezionati cercando di mantenere una certa proporzione nella numerosità dei due rispettivi gruppi. Tale scelta è stata effettuata al fine di evitare di ottenere un *Sample* che fosse eccessivamente rappresentativo di un gruppo rispetto all'altro.

Scenario

Le chiedo di immaginare di lavorare all'interno di una organizzazione la quale implementa sistemi di intelligenza artificiale, in particolare Collaborative Robot. Si tratta di un robot concepito per interagire fisicamente con l'uomo all'interno di uno spazio di lavoro e quindi **diversa** da quelli progettati per lavorare in maniera autonoma o con una guida limitata.

Lei, dunque, si troverà a interagire e collaborare con il Robot appena descritto durante lo svolgimento delle sue mansioni.

Le chiedo gentilmente di rispondere alle successive domande.

**Figura 3.1.2** Scenario dedicato agli Employee

Scenario

Le chiedo di immaginare di soggiornare all'interno di una struttura la quale implementa sistemi di intelligenza artificiale, in particolare Collaborative Robot. Si tratta di un robot concepito per interagire fisicamente con l'uomo all'interno di uno spazio di lavoro e quindi **diversa** da quelli progettati per lavorare in maniera autonoma o con una guida limitata.

Lei, dunque, si troverà a interagire con il robot appena descritto nel corso del suo soggiorno.

Le chiedo gentilmente di rispondere alle successive domande.

**Figura 3.1.2** Scenario dedicato agli Ospiti

### ***III.II Raccolta Dati e Campionamento***

Elaborati i questionari, sono stati somministrati ad entrambi i gruppi oggetto dello studio, i quali hanno incluso una totalità di 204 rispondenti. Il range di età del campione considerato va da un minimo di 18 anni ad un massimo di 76 anni, con una media di 32 anni, e hanno partecipato allo studio sia uomini che donne. Nel particolare, i rispondenti sono rappresentati da 93 individui di genere maschile e 111 individui di genere femminile. È stata poi effettuata un'ulteriore suddivisione tra Dipendenti e Lavoratori al fine di comprendere in maniera maggiormente approfondita la composizione del campione. Quest'ultimo è formato da 110 potenziali Ospiti, di cui 32 uomini e 78 donne, e 94 Lavoratori impegnati in strutture alberghiere, di cui 33 donne e 61 uomini.

Guardando alle caratteristiche del campione nella sua totalità, possiamo notare come la distribuzione dello stesso sia decisamente proporzionata tra genere femminile e maschile: infatti, il 54,4% dei rispondenti è composto da donne mentre il 46% da uomini e lo 0% ha preferito non specificare il proprio sesso. Per quanto riguarda l'estensione del range d'età considerato (*min: 18, max: 76*) è possibile affermare che tale scelta è stata effettuata al fine di non concentrarsi specificamente sullo studio delle attitudini e delle percezioni di una specifica fascia di età ma di considerare un intervallo particolarmente esteso, in quanto il confronto tra i diversi segmenti potrebbe fornire interessanti insights, sia per il ricercatore che per gli studi futuri.

In aggiunta, i rispondenti hanno fornito ulteriori informazioni di rilevante importanza ai fini della descrizione del campione partecipante allo studio: il 16,7% dei soggetti possiede un diploma di scuola superiore; la parte più numerosa, con una percentuale pari al 40,2% possiede un diploma di Laurea Triennale; il 27,5% è rappresentato da coloro che hanno conseguito la Laurea Magistrale mentre, infine, una parte residua del campione, il 15,2%, ha ottenuto un Master. Per concludere tale fase descrittiva della popolazione considerata, si può dunque affermare di aver raccolto un campione ben distribuito tra uomini e donne, vasto per fascia d'età, composto sia da studenti che da lavoratori.

Passando invece ad una descrizione maggiormente operativa delle operazioni effettuate, è utile sottolineare che il campionamento prescelto per la somministrazione della *Survey* è stato quello di tipo *snowball*: una metodologia di tipo non probabilistico che consiste nella selezione casuale di un certo numero di rispondenti ai quali viene chiesto, a loro volta, di diffondere il medesimo questionario ad altri soggetti, a loro vicini e appartenenti alla medesima popolazione. Per la raccolta dei dati relativi ai dipendenti delle strutture alberghiere, in aggiunta, sono stati definiti precisi criteri: al gruppo inizialmente selezionato è stato infatti chiesto di inoltrare il questionario esclusivamente a Lavoratori che ricoprivano posizioni di *front-line* o che svolgessero mansioni a stretto contatto con i clienti. In tal modo, si è avuta la certezza che questi ultimi riuscissero ad immedesimarsi nella condizione di non dover semplicemente utilizzare un Robot a fini operativi ma di doverci interagire, come se fosse un vero e proprio collega.

Per gli ospiti, non sono stati determinati precisi criteri ma, a seguito dell'individuazione del campione iniziale, è stato semplicemente chiesto di invitare i contatti loro vicini a partecipare al medesimo studio.

Entrambi i questionari sono stati elaborati in lingua italiana in quanto la totalità dei rispondenti ai quali è stato somministrato parla l'italiano come prima lingua. È necessario specificare però che per quanto riguarda il gruppo degli Employee, alcuni partecipanti sono attualmente impegnati o hanno avuto precedenti esperienze lavorative all'estero, dunque le loro risposte e percezioni potrebbero contenere anche influenze relative contesto lavorativo attuale o alle esperienze vissute. Allo stesso tempo, per quanto riguarda il gruppo degli Ospiti, nel rispondere ai quesiti sottoposti non si è fatto esplicitamente riferimento a dettagli di tipo geografico, dunque questi ultimi avrebbero potuto immaginare di visitare un albergo nel quale sono soliti recarsi o ritornare in una struttura visitata in passato ma non per forza situata in Italia. Dunque, anche in questo caso le loro risposte potrebbero essere influenzate da tale aspetto.

Al termine della raccolta dei dati, sono stati ottenuti due differenti *DataSet* contenenti le risposte relative ai questionari somministrati ai due differenti gruppi considerati. Per tale motivo si è proceduto a unirli, al fine di avere un unico *DataSet* contenente tutti i dati di interesse. All'interno di quest'ultimo le variabili sono rimaste invariate, essendo state utilizzate le medesime scale sia per le misurazioni relative alle attitudini e percezioni dei Guest che degli Employee, mentre è stata creata una *Dummy Variable* al fine di differenziare le risposte ottenute dai rispondenti appartenenti ad un gruppo piuttosto che all'altro. La *Dummy Variable* è stata codificata come una variabile dicotomica, dove il numero 0 è stato assegnato alle risposte fornite dai potenziali Clienti delle strutture alberghiere, mentre il numero 1 è stato attribuito ai punteggi assegnati dai Lavoratori impegnati all'interno del settore considerato.

Bisogna specificare che al termine della raccolta dei dati e prima delle operazioni di pulizia del *Dataset* erano state raccolte una totalità di 282 risposte: 154 provenienti dal gruppo 0 e 128 dal gruppo 1. È stato però necessario effettuare delle operazioni di *Data-Cleaning*: si è dunque proceduto con un'attenta operazione di pulizia manuale del dataset, volta ad eliminare tutte le risposte che erano state lasciate incomplete. Terminato tale lavoro, si è dunque giunti ad ottenere il campione definitivo sul quale basarsi al fine di sviluppare l'analisi.

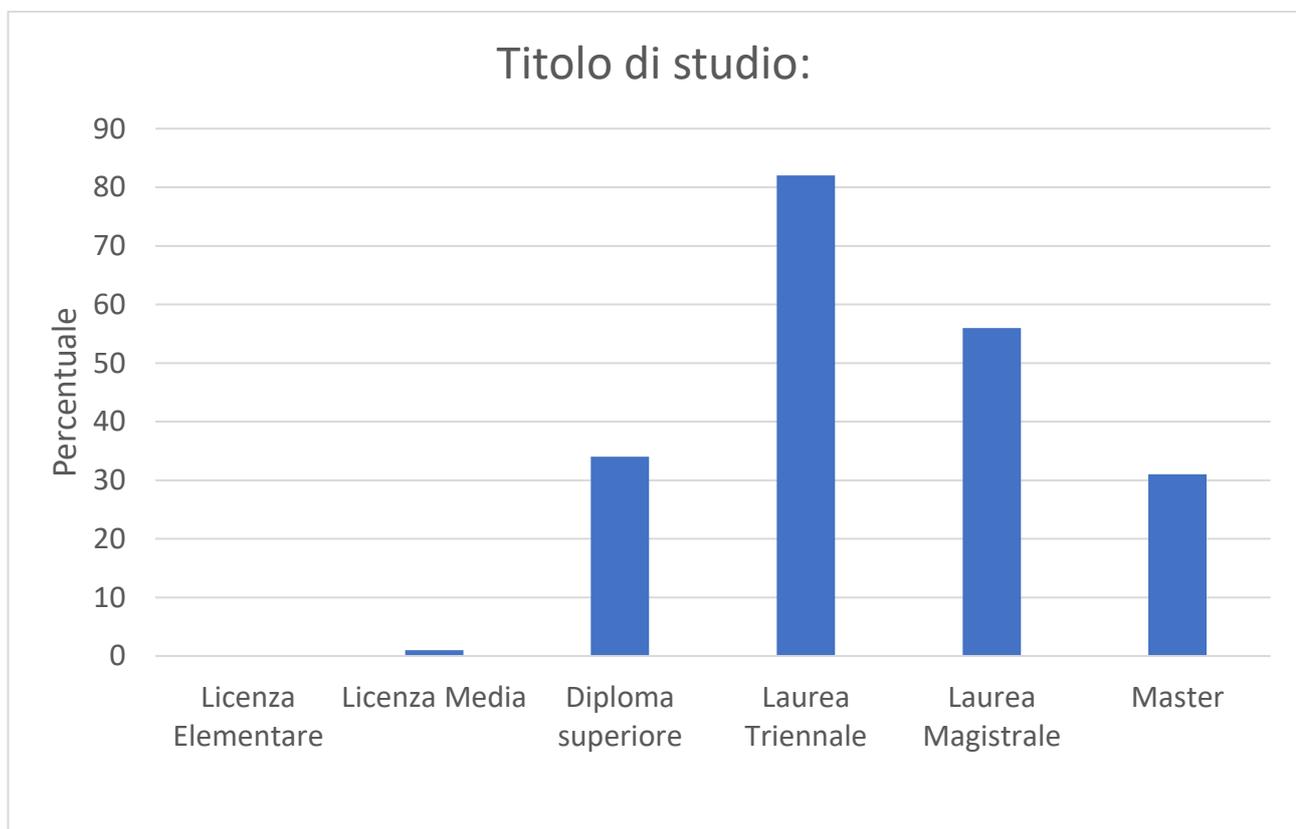
### Statistiche descrittive

	N	Minimo	Massimo	Media	Deviazione std.
Per piacere, inserisca la sua età:	204	18,00	76,00	31,8284	12,02727
Numero di casi validi (listwise)	204				

*Figura 3.2.1 Range d'età del campione*

		Genere			
		Frequenza	Percentuale	Percentuale valida	Percentuale cumulativa
Valido	Donna	111	54,4	54,4	54,4
	Uomo	93	45,6	45,6	100,0
	Totale	204	100,0	100,0	

**Figura 3.2.2** Distribuzione del campione in base al genere specificato



**Figura 3.2.3** Distribuzione del campione in base al livello di istruzione conseguito.

## Tavola di contingenza

Conteggio

		Dummy_variable		Totale
		0	1	
Per piacere, indichi il suo genere:	Donna	78	33	111
	Uomo	32	61	93
Totale		110	94	204

*Figura 3.2.4* Distribuzione del campione suddivisa tra Guest e Employee (0: Guest; 1: Employee).

### III.III Analisi

Come prima analisi si è proceduto a verificare l'affidabilità delle scale utilizzate per misurare rispettivamente i costrutti *Reaction*, *Attitude*, *Barriers*, *Innovativeness*, *Knowledge* e *Awareness*. Solamente gli item che non andavano a diminuire l'affidabilità sono stati inclusi all'interno delle scale.

Partendo dal primo costrutto, *Reaction*, la scala utilizzata è formata da 4 items, per i quali si è dunque dovuto verificare l'adeguatezza di ognuno di essi a rappresentare efficacemente il concetto preso in esame. L'affidabilità generale della scala rappresentata dal *Cronbach's alpha* comprensivo di tutti e 4 gli item è risultata pari a 0,942. Eliminando nessuno degli item inclusi originariamente all'interno della scala, l'affidabilità aumentava e dunque tutti sono stati considerati ai fini dell'analisi.

Statistiche di affidabilità	
Alpha di Cronbach	N. di elementi
,942	4

*Figura 3.3.1* Statistiche di affidabilità di scala per il costrutto Reaction

Il secondo costrutto è rappresentato dalla variabile *Attitude* e anche per quest'ultima si è proceduto a calcolare l'affidabilità della relativa scala. Il *Cronbach's alpha* comprensivo di tutti e 3 gli item inclusi nella

stessa è risultato pari a 0,725 ed eliminando nessuno degli item l'affidabilità della stessa aumentava. Ciò significa che tutte le variabili sono necessarie alla comprensione del costrutto preso in esame.

Statistiche di affidabilità	
Alpha di Cronbach	N. di elementi
,725	3

Figura 3.3.2 Statistiche di affidabilità di scala per il costrutto *Attitude*

La misurazione del costrutto *Barriers* è stata effettuata utilizzando una scala composta da 4 item, sulla quale è stato necessario apportare degli aggiustamenti. In primo luogo, l'item numero 3 (“*Per me l’interazione con l’ospite non è molto importante*” vs “*Per me l’interazione con l’employee non è molto importante*”) è stato identificato come un *Reverse Item*. Infatti, punteggi corrispondenti all’1 o comunque particolarmente bassi sottolineavano il completo disaccordo con l’affermazione sottoposta e, al contrario, punteggi elevati rappresentavano il completo accordo con l’asserzione riportata, sottolineando il disinteresse sia da parte degli ospiti che dei lavoratori verso le interazioni reciproche. Si è dunque proceduto a ricodificare i valori nelle stesse variabili e successivamente a calcolare l’affidabilità della scala. Il *Cronbach’s alpha* risultante, mantenendo tutti gli item inclusi all’interno del costrutto, è risultato pari a 0,560 ma, procedendo con l’eliminazione dell’item numero 3 sopra citato, l’affidabilità della scala è aumentata a 0,593. Ancora, procedendo con l’eliminazione dell’item numero 1 (“*Ho piacere ad interagire con la persona che fornisce il servizio*” vs “*Ho piacere ad interagire con l’Ospite che riceve il servizio*”) l’affidabilità della scala era in grado di aumentare fino a 0,603. Si è dunque deciso di non considerare tale item all’interno dell’analisi, in quanto probabilmente non sufficientemente adeguato a spiegare il concetto preso in esame. In conclusione, per valutare le possibili motivazioni alla base delle resistenze sia da parte degli Ospiti che da parte dei Lavoratori all’implementazione di sistemi robotici si è fatto riferimento soltanto agli ultimi due inclusi all’interno della scala.

Statistiche di affidabilità	
Alpha di Cronbach	N. di elementi
,603	2

Figura 3.3.3 Statistiche di affidabilità di scala per il costrutto *Barriers*

Il *Cronbach's Alpha* del costrutto *Innovativeness* presentava un valore pari a 0,707 considerando tutti i 4 gli item inizialmente inclusi all'interno della scala utilizzata per la misurazione. L'affidabilità presentava un valore però maggiore e pari a 0,805 in caso di eliminazione del terzo item, il quale non è stato dunque considerato ai fini dell'analisi (“*Tra i miei colleghi, di solito, sono la prima persona a sperimentare nuove tecnologie*”).

Statistiche di affidabilità	
Alpha di Cronbach	N. di elementi
,805	3

**Figura 3.3.4** Statistiche di affidabilità di scala per il costrutto *Innovativeness*

La consapevolezza delle capacità dei robot odierni, decisamente progrediti rispetto al passato grazie all'avanzamento tecnologico è stata misurata tramite il costrutto *Knowledge*. La scala utilizzata ai fini della misurazione comprendeva 11 item e presentava un *Cronbach's alpha* generale pari a 0,773. Nonostante il valore fosse già di per sé elevato, eliminando l'item numero 7 (“*Quanto pensa che i robot siano capaci di pianificare?*”) l'affidabilità della scala si è vista aumentare fino al raggiungimento di un *Cronbach's alpha* pari a 0,810. Dunque si è proceduto con l'eliminazione dell'item in questione, includendo all'interno della scala un numero pari a 10 elementi.

Statistiche di affidabilità	
Alpha di Cronbach	N. di elementi
,810	10

**Figura 3.3.5** Statistiche di affidabilità di scala per il costrutto *Knowledge*

In ultimo, è stata calcolata l'affidabilità della scala *Awareness*, inclusa unicamente all'interno del questionario destinato agli Employee. Quest'ultima presentava un *Cronbach's alpha*, calcolato considerando i 4 item inclusi, pari a 0,879 ma in grado di aumentare ancor di più eliminando l'item numero 4 (“*Penso che i Robot possano sostituire il mio lavoro*”). Grazie all'eliminazione dell'elemento in questione, l'affidabilità della scala è aumentata, raggiungendo un *Cronbach's alpha* pari a 0,944.

Statistiche di affidabilità	
Alpha di Cronbach	N. di elementi
,944	3

Figura 3.3.6 Statistiche di affidabilità di scala per il costrutto Awareness

### III.III.I Independent Sample T-Test

Una volta appurata l'affidabilità delle scale utilizzate per la misurazione dei diversi costrutti, si è proceduto al calcolo delle medie per ogni singolo item utilizzato. Queste ultime sono state calcolate prendendo in considerazione i punteggi attribuiti dagli Ospiti e dagli Employee nel corso loro risposte assegnate ai diversi quesiti sottoposti. Il calcolo delle medie è stato utile al fine di avere una prima idea delle differenze nelle attitudini e nelle percezioni dei componenti i due diversi gruppi considerati all'interno dello studio. Necessario era però verificare se le differenze ottenute nel calcolo delle medie, considerando i punteggi attribuiti dai potenziali clienti e dai lavoratori, fossero statisticamente significative. A tal proposito, si è proceduto con l'analisi tramite un *Independent Sample T-Test* prima considerando ogni singolo item e successivamente proseguendo con l'analisi delle differenze medie tra i diversi costrutti.

Per quanto riguarda l'analisi Item per Item, è stato effettuato l' *Independent Sample T-Test* relativamente ai 10 item principali.

I primi quattro item analizzati compongono il costrutto Reaction. Per l'analisi del primo item “*Interagire con il Robot all'interno dell'hotel sarà divertente*” si è in prima battuta controllato il *Test Di Levene* per l'uguaglianza delle varianze. In questo caso si è in presenza di una statistica F la quale è definita come non simmetrica e dunque caratterizzata da un'alpha pari a 0,05. Il tal caso, il *p-value* calcolato era pari a 0,310 dunque maggiore di  $\alpha=0,05$ . Per questo motivo non è stato possibile rigettare l'ipotesi  $H_0$  di uguaglianza delle varianze e conseguentemente l'assunzione è risultata rispettata. Si è proceduto dunque a controllare la statistica T per varianze uguali presunte considerando il medesimo item, caratterizzato dai seguenti valori:  $F(202)=0,828$ ,  $p\text{-value}=0,000$ . Anche in tal caso il *p-value* presentava un valore minore di alpha pari a 0,025 e dunque è stato possibile affermare come la differenza tra la media delle risposte degli Ospiti e quelle degli Employee con riferimento all'item considerato, fosse statisticamente significativa ( $M_{\text{Ospiti}}=4,74$ ;  $M_{\text{Employee}}=3,69$ ).

Statistiche gruppo					
	Dummy_variable	N	Media	Deviazione std.	Media errore standard
Interagire con il robot	0	110	4,74	1,488	,142
all'interno dell'hotel sarà divertente:	1	94	3,69	1,566	,162

Figura 3.3.1 Independent sample T-Test primo item costruito Reaction.

Il medesimo procedimento è stato effettuato per valutare la significatività statistica delle differenze medie delle risposte fornite dagli Ospiti e dagli Employee sulla totalità degli item costituenti i costrutti ritenuti di principale importanza. Il *Test di Levene* è stato dunque controllato per una totalità di 29 item componenti i 6 diversi costrutti e sulla base dell'uguaglianza o meno delle varianze è stata analizzata la statistica T. Le medie di tutti gli item sono risultate diverse tra i due gruppi e le differenze riscontrate sono apparse come statisticamente significative ad esclusione di tre item principali.

Infatti, il primo item incluso all'interno del costrutto *Barriers* (*Ho piacere ad interagire con il Lavoratore che fornisce il servizio vs Ho piacere ad interagire con l'Ospite che riceve il servizio*) ha presentato un *Test Di Levene* avente un p-value pari a 0,786 maggiore di  $\alpha=0,05$ . La statistica T è dunque stata controllata per varianze uguali presunte e ha mostrato i seguenti valori:  $F(202)=1,035$ , p-value=0,077 maggiore di 0,025. In tal caso, è stato dunque impossibile rigettare l'ipotesi  $H_0$  secondo la quale non esistono differenze significative nella media dei punteggi attribuiti dagli Ospiti e quelli attribuiti dagli Employee. Infatti, possiamo notare che la  $Media_{Guest}=5,52$  mentre la  $Media_{Employee}=5,86$ , dunque molto simili tra loro.

Statistiche gruppo					
	Dummy_variable	N	Media	Deviazione std.	Media errore standard
Durante lo svolgimento delle mie mansioni, ho piacere ad interagire con l'ospite che riceve il servizio:	0	110	5,52	1,269	,121
	1	94	5,86	1,493	,154

Figura 3.3.2 Independent Sample T-Test primo Item costruito Barriers.

Lo stesso discorso è stato effettuato per l'item numero 1 del costrutto *Covid-19 Influence* (“*Percepisce che l'uso dei Robot negli Hotel ridurrebbe le interazioni interpersonali?*”). Il *Test di Levene*, con un  $p\text{-value}=0,159$  ha confermato l'assunzione di uguaglianza delle varianze e la statistica T presentava i seguenti valori:  $F(202)=1,995$ ,  $p\text{-value}=0,90$ , maggiore di  $\alpha$  pari a  $0,025$ . Anche in tal caso dunque, si è dovuto appurare come non ci fossero differenze significative tra la media dei punteggi assegnati dagli individui appartenenti ai due diversi gruppi ( $M_{\text{Guest}}=5,38$ ,  $M_{\text{Employee}}=5,39$ ).

	Dummy_variable	N	Media	Deviazione std.	Media errore standard
Percepisce che l'uso dei Robot negli hotel ridurrebbe le interazioni interpersonali?	0	110	5,38	1,562	,149
	1	94	5,39	1,791	,185

**Figura 3.3.3** Independent Sample T-Test primo item costruito Covid-19 Influence.

La terza ed ultima eccezione, è rappresentata dall'item “*Quanto pensa che i Robot siano in grado di provare piacere?*”, incluso all'interno del costrutto *Knowledge*. Tale item presentava infatti una statistica T, per varianze uguali presunte, avente i seguenti valori:  $F(202)=0,096$ ,  $p\text{-value}=0,864$ , maggiore di  $\alpha$  pari a  $0,025$ . Di conseguenza, è stato possibile affermare come anche in tal caso, le percezioni degli Ospiti e degli Employee fossero prive di differenze significative ( $M_{\text{Guest}}=1,82$ ,  $M_{\text{Employee}}=1,85$ ).

	Dummy_variable	N	Media	Deviazione std.	Media errore standard
Quanto pensa che i robot siano capaci di provare piacere?	0	110	1,82	1,363	,130
	1	94	1,85	1,367	,141

**Figura 3.3.4** Independent Sample T-test secondo item costruito Knowledge.

Procedendo con l'analisi, è stato effettuato nuovamente un Independent sample T-test ma, a differenza del precedente, in tal caso non sono stati presi in considerazione tutti i singoli item quanto i differenti 6 costrutti nella loro generalità. Sono dunque state calcolate 6 nuove variabili corrispondenti alla media dei diversi item inclusi all'interno di ciascun costrutto. Dunque, è stato nuovamente effettuato il test al fine di comparare ulteriormente le medie tra i due diversi gruppi, Guest e Employee. Anche in tal caso tutte le differenze tra le medie sono risultate statisticamente significative, a dimostrazione di come le attitudini e le percezioni dei componenti i due gruppi siano tra loro realmente diverse. L'unica eccezione è stata rappresentata dal costrutto *Barriers*. La variabile corrispondente è stata creata considerando la media dei 4 diversi item inclusi all'interno della scala e successivamente è stato condotto l'*Independent Sample T-Test*. Per prima cosa è stato controllato il *Test di Levene*, il quale ha presentato un p-value pari a 0,674 dunque maggiore di alpha pari a 0,05. La statistica T è stata dunque controllata per varianze uguali presunte e ha mostrato i seguenti valori:  $F(202)=0,177$ ,  $p\text{-value}=0,125$  maggiore di  $\alpha=0,025$ . Di conseguenza si è arrivati ad osservare come la differenza tra la media dei punteggi espressi dagli Employee e quella relativa ai punteggi espressi dagli Ospiti non fosse significativamente diversa ( $M_{\text{Guest}}=4,71$ ,  $M_{\text{Employee}}=4,89$ ).

Statistiche gruppo					
	Dummy_variable	N	Media	Deviazione std.	Media errore standard
MeanBarriers	0	110	4,7091	,76441	,07288
	1	94	4,8856	,87426	,09017

Figura 3.3.5 Independent Sample T-Test costrutto Barriers.

### III.III.II Analisi di Regressione

Nella fase conclusiva dell'analisi, sono state condotte due differenti Analisi di Regressione. È bene ribadire che lo scopo ultimo dello studio è quello di riuscire ad investigare, ottenendo interessanti insights, come potrebbero reagire sia gli Ospiti che gli Employee, all'implementazione di sistemi robotici all'interno delle strutture alberghiere e, conseguentemente, comparare i loro diversi atteggiamenti. Gli insights ottenuti dall'analisi potrebbero risultare particolarmente utili in quanto considerano un fenomeno il cui verificarsi viene descritto dalla letteratura e da numerosi articoli scientifici come non troppo lontano. Infatti, si prevede che da qui a pochi anni la Robotica sconvolgerà le dinamiche di numerosi settori, tra cui sicuramente quello dell'ospitalità. Tale processo, inoltre, è stato ulteriormente accelerato dalla pandemia da Covid-19 in quanto

attualmente numerosi settori necessitano di una ripartenza, trovandosi però nel contempo a dover cercare di recuperare quanto hanno perso negli ultimi tempi appena trascorsi. Da questo punto di vista, i sistemi robotici possiedono le capacità per aumentare l'efficienza delle operazioni ma contemporaneamente ridurre alcuni costi che le catene alberghiere, particolarmente colpite dalla crisi, si trovano sistematicamente a dover affrontare. Alla luce di quanto appena detto, appare dunque evidente come la principale variabile di interesse, da considerare come *Dependent Variable* (DV) sia la *Reaction*. Risulta poi necessario capire quali variabili siano maggiormente in grado di influenzarla, in modo da estrapolare importanti insight utili ad attuare l'implementazione dei sistemi robotici all'interno delle strutture alberghiere tramite processi che risultino di successo.

Il primo modello di Regressione elaborato è dunque caratterizzato dal costrutto *Reaction* come DV del modello e *Innovativeness*, *Attitude* e *Knowledge* come le principali Variabili Indipendenti (IV). L'analisi di regressione è stata effettuata considerando prima esclusivamente il gruppo 0, rappresentate i potenziali ospiti delle strutture alberghiere e successivamente il gruppo 1, nel quale sono stati inclusi i Lavoratori impegnati all'interno del settore.

Partendo dall'analisi di regressione effettuata sul gruppo 0, per prima cosa è stata testata la significatività dei coefficienti per poi procedere con l'analisi dei risultati. Il primo controllo è stato rivolto al *Model Fit*, la cui valutazione viene effettuata prendendo in considerazione due ipotesi di base:  $H_0$ , secondo la quale i coefficienti di regressione sono pari a 0 e dunque non hanno effetto sulla variabile dipendente considerata e  $H_1$  la quale, al contrario, assume che i coefficienti di regressione siano diversi da zero e dunque impattanti sulla DV. Nel caso del modello considerato:  $F(3,106)= 20,410$ ,  $\alpha=0,05$ ,  $p\text{-value}=0,000$ , è possibile rigettare l'ipotesi  $H_0$  affermando l'esistenza di almeno un coefficiente di regressione diverso da 0. Le variabili indipendenti considerate hanno dunque un effetto sulla DV e il modello, considerato nella sua generalità possiede potere esplicativo. In particolare, guardando al coefficiente di determinazione, *Adjusted R-Square* in presenza di una regressione multipla, quest'ultimo è pari circa a 0,40 il che significa che le variabili esplicative spiegano il 40% della varianza della DV, *Reaction*. Per quanto riguarda l'interpretazione dei coefficienti, la variabile *Attitude* possiede un  $p\text{-value}$  pari a 0,000 minore di  $\alpha=0,025$  e dunque possiamo affermare che l'atteggiamento positivo posseduto dagli ospiti nei confronti dei dispositivi robotici è in grado di influenzare significativamente le reazioni che questi ultimi mostreranno al momento della loro eventuale implementazione all'interno delle strutture alberghiere. Discorso opposto vale invece per le variabili *Knowledge* e *Innovativeness*, le quali hanno mostrato un  $p\text{-value}$  rispettivamente pari a 0,038 e 0,720 dunque maggiore di  $\alpha$  pari a 0,025. Ciò significa che tali IV non possiedono alcun effetto sulla variabile dipendente *Reaction*. È possibile dunque affermare che né la consapevolezza delle capacità dei dispositivi robotici né l'innovatività, considerata come tratto caratteristico della personalità dei diversi rispondenti, sono in grado di prevedere e influenzare le reazioni degli Ospiti, successive all'implementazione di sistemi robotici all'interno del settore dell'ospitalità.

**ANOVA<sup>a,b</sup>**

Modello		Somma dei quadrati	gl	Media quadratica	F	Sign.
1	Regressione	73,079	3	24,360	20,410	,000 <sup>c</sup>
	Residuo	126,512	106	1,194		
	Totale	199,591	109			

a. Dummy\_variable = 0

b. Variabile dipendente: MeanReaction

c. Predittori: (costante), MeanInnovativeness, MeanAttitude, MeanKnowledge

**Coefficienti<sup>a,b</sup>**

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	,476	,558		,853	,395
	MeanAttitude	,682	,131	,490	5,194	,000
	MeanKnowledge	,316	,151	,212	2,096	,038
	MeanInnovativeness	-,047	,132	-,036	-,359	,720

a. Dummy\_variable = 0

b. Variabile dipendente: MeanReaction

**Figura 3.3.2.1** Modello di Regressione gruppo Ospiti-1

Il medesimo modello è stato implementato tenendo però in considerazione il gruppo 1, cioè quello costituito dai Lavoratori già impegnati e aventi una determinata esperienza all'interno di strutture ricettive. Anche in tal caso, il *Model-Fit* è risultato significativo, con un p-value pari a 0,000 minore di alpha pari a 0,05. Dunque le variabili indipendenti considerate ancora una volta possiedono un effetto sulla DV *Reaction* e il modello ha potere esplicativo. In tal caso, il coefficiente di determinazione, *Adjusted R Square* è risultato pari a 0,40, potendo di conseguenza affermare che le variabili esplicative sono in grado di spiegare circa il 50% della varianza della Variabile Dipendente. L'interpretazione dei coefficienti è invece risultata uguale a quanto precedentemente affermato riguardo gli Ospiti: l'unica variabile risultata significativa è l'*Attitude* mentre sia la variabile *Knowledge* che *Innovativeness*, con un p-value maggiore di alpha pari a 0,025 non possiedono un effetto significativo sulla DV.

### ANOVA<sup>a,b</sup>

Modello		Somma dei quadrati	gl	Media quadratica	F	Sign.
1	Regressione	103,478	3	34,493	30,899	,000 <sup>c</sup>
	Residuo	100,469	90	1,116		
	Totale	203,947	93			

a. Dummy\_variable = 1

b. Variabile dipendente: MeanReaction

c. Predittori: (costante), MeanInnovativeness, MeanKnowledge, MeanAttitude

### Coefficienti<sup>a,b</sup>

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	-,242	,594		-,407	,685
	MeanAttitude	,781	,096	,657	8,127	,000
	MeanKnowledge	,030	,127	,018	,237	,813
	MeanInnovativeness	,147	,107	,112	1,369	,175

a. Dummy\_variable = 1

b. Variabile dipendente: MeanReaction

*Figura 3.3.2.2* Modello di Regressione gruppo Employee-1

In aggiunta, è stato successivamente condotto un ulteriore modello di regressione al fine di inserire all'interno dell'analisi anche la variabile *Barriers* come IV. Quest'ultima rappresenta un tipo di reazione negativa, in grado di far comprendere in maniera più approfondita le possibili motivazioni sottostanti a potenziali resistenze, potenzialmente derivanti sia da parte degli Ospiti che degli Employee verso l'implementazione di sistemi robotici all'interno delle strutture alberghiere.

L'analisi è stata ancora una volta condotta mantenendo separati i due diversi gruppi, in modo da ispezionare l'effetto delle variabili considerate sulle *Reazioni* prima dei Guest e successivamente degli Employee. Per quanto riguarda il primo gruppo, le analisi sono rimaste invariate rispetto al primo modello, per quanto riguarda le variabili Knowledge e Attitude. La differenza è stata però rappresentata dalla significatività dell'ultima variabile inserita. Barriers ha infatti mostrato un p-value pari a 0,006 inferiore ad alpha pari a 0,025 e dunque significativo. Per tale motivo è stato possibile concludere che tale variabile ha un effetto sulla Reazione degli Ospiti alla possibile introduzione di dispositivi robotici all'interno della struttura ricettiva e, in

aggiunta, verificando i Coefficienti Beta Standardizzati, la variabile rappresenta in valore assoluto il secondo fattore maggiormente importante.

**ANOVA<sup>a,b</sup>**

Modello		Somma dei quadrati	gl	Media quadratica	F	Sign.
1	Regressione	81,819	4	20,455	18,236	,000 <sup>c</sup>
	Residuo	117,772	105	1,122		
	Totale	199,591	109			

a. Dummy\_variable = 0

b. Variabile dipendente: MeanReaction

c. Predittori: (costante), MeanBarriers, MeanInnovativeness, MeanAttitude, MeanKnowledge

**Coefficienti<sup>a,b</sup>**

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		Sign.
		B	Errore standard	Beta	t	
1	(Costante)	2,391	,874		2,737	,007
	MeanAttitude	,634	,129	,456	4,933	,000
	MeanKnowledge	,297	,146	,200	2,033	,045
	MeanInnovativeness	-,005	,129	-,004	-,035	,972
	MeanBarriers	-,376	,135	-,212	-2,791	,006

a. Dummy\_variable = 0

b. Variabile dipendente: MeanReaction

*Figura 3.3.2.3* Modello di Regressione gruppo Ospiti-2

Contrariamente a quanto appena affermato con riferimento al gruppo degli Ospiti, la variabile Barriers successivamente aggiunta non ha presentato alcun effetto significativo sulla reazione degli Employee all'implementazione di sistemi robotici all'interno della struttura nella quale sono impegnati. Le loro percezioni dunque, nonostante l'aggiunta della variabile continuano a dipendere esclusivamente dall'Attitude posseduta nei confronti della tecnologia in questione.

**ANOVA<sup>a,b</sup>**

	Modello	Somma dei quadrati	gl	Media quadratica	F	Sign.
1	Regressione	104,679	4	26,170	23,463	,000 <sup>c</sup>
	Residuo	99,269	89	1,115		
	Totale	203,947	93			

a. Dummy\_variable = 1

b. Variabile dipendente: MeanReaction

c. Predittori: (costante), MeanBarriers, MeanKnowledge, MeanInnovativeness, MeanAttitude

**Coefficienti<sup>a,b</sup>**

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	,428	,877		,488	,627
	MeanAttitude	,804	,099	,676	8,158	,000
	MeanKnowledge	,028	,127	,017	,219	,827
	MeanInnovativeness	,128	,109	,097	1,176	,243
	MeanBarriers	-,134	,129	-,079	-1,038	,302

a. Dummy\_variable = 1

b. Variabile dipendente: MeanReaction

**Figura 3.3.2.4** Modello di Regressione gruppo Employee-2

## *IV Conclusioni*

### *IV.I Discussione Generale*

Lo studio elaborato si pone l'obiettivo di indagare le attitudini e le percezioni verso i dispositivi robotici provenienti da due gruppi diversi, quello dei Lavoratori e degli Ospiti, i quali ricoprono posizioni e ruoli che nulla hanno in comune ma che nell'ambito dell'industria dell'*ospitality* possiedono la medesima importanza. Grazie ai dati raccolti, è possibile procedere con una esplorazione dei risultati per cogliere interessanti insights utili ad arricchire la letteratura esistente sull'argomento.

Osservando i diversi punteggi relativi ai quesiti sottoposti e provenienti dai due rispettivi gruppi, appare immediatamente evidente un fattore di notevole interesse: le medie risultanti dalle risposte fornite dai Lavoratori impegnati all'interno delle strutture alberghiere sono, nella maggior parte dei casi, più basse rispetto a quelle generate attraverso l'analisi dei punteggi attribuiti dagli Ospiti. Alla luce di ciò, è possibile affermare come, secondo una prima analisi generale, i dipendenti si mostrino meno propensi rispetto ai potenziali clienti all'interazione e alla cooperazione con i dispositivi robotici.

Nel particolare, tale differenza risulta particolarmente significativa osservando le risposte fornite ai primi quattro quesiti inclusi all'interno della scala Reaction e aventi l'obiettivo di comprendere la possibile reazione dei soggetti ad una eventuale implementazione dei sistemi robotici all'interno degli Hotel. Tale prima osservazione è in grado di fornire un insight interessante se ricollegato all'insicurezza sperimentata dai Lavoratori a causa dell'avanzamento tecnologico: i dipendenti, infatti, non solo consciamente ma anche in maniera del tutto involontaria, sono probabilmente preoccupati dello stravolgimento che l'implementazione di tecnologie così avanzate potrebbe apportare al loro lavoro. Il timore, quindi, non gli consente di guardare ai Dispositivi Robotici come elementi in grado di supportarli nello svolgimento delle loro mansioni quotidiane o come potenziali fattori di svago e intrattenimento.

La preoccupazione sperimentata dai Lavoratori, d'altra parte, non caratterizza il gruppo dei potenziali clienti i quali, infatti, hanno assegnato punteggi abbastanza elevati. Questo conferma quanto affermato da alcuni studi effettuati sull'argomento: l'implementazione di sistemi robotici all'interno delle strutture alberghiere potrebbe rappresentare un elemento in grado di aumentare le visite e i potenziali clienti, in particolare quelli particolarmente incuriositi dal funzionamento di tale tecnologia. La curiosità è infatti spesso citata come il principale fattore motivazionale in grado di condurre le scelte d'acquisto dei soggetti: a conferma di ciò è possibile notare come il punteggio maggiormente elevato sia stato attribuito all'item "*Interagire con il Robot all'interno dell'hotel sarà interessante*" seguito subito dopo dall'item "*Interagire con il Robot all'interno dell'hotel sarà divertente*".

Procedendo con le osservazioni, è interessante notare come i punteggi più elevati attribuiti dagli Employee siano concentrati sugli item inclusi all'interno del costrutto *Barriers*: quest'ultimo assume infatti un'accezione

negativa e mira a sottolineare come per i dipendenti alberghieri sia particolarmente importante, quasi vitale, l'interazione con gli Ospiti. I loro compiti, infatti, si basano sull'instaurare legami duraturi con questi ultimi, garantendo la loro soddisfazione e il ritorno all'interno della struttura. I potenziali clienti, a loro volta, hanno ugualmente fornito delle risposte grazie alle quali è possibile cogliere chiaramente il piacere sperimentato attraverso le interazioni con le persone che forniscono loro i servizi ma, in ogni caso, i punteggi attribuiti hanno assunto valori nettamente minori. È possibile dunque affermare che l'interazione con gli Employee rappresenta per loro un elemento importante ma non fondamentale.

Anche nel corso delle interviste in profondità, effettuate in maniera preliminare allo studio principale, l'argomento era risultato particolarmente ricorrente. I dipendenti, infatti, hanno continuamente sottolineato come l'intero settore e le più importanti strutture alberghiere basino tutta la loro *Reputation* e il loro Prestigio sulla capacità di dotarsi di un personale dipendente in grado di instaurare profondi rapporti con gli Ospiti e di supportare questi ultimi non solo dal punto di vista operativo ma anche emozionale ed empatico. Tale dinamica conseguentemente contribuisce alla generazione di elevati livelli di soddisfazione da parte dei clienti e valutazioni particolarmente positive nei confronti della struttura ospitante. I Lavoratori, hanno conseguentemente più volte sottolineato l'incapacità di un Dispositivo Robotico di instaurare rapporti empatici con gli interlocutori, a causa dell'impossibilità di portare avanti una conversazione in maniera fluida o di mostrare emozioni.

Tale convinzione risulta in maniera evidente anche dalle risposte raccolte sui quesiti riguardanti la consapevolezza delle capacità dei robot odierni, inclusi nel costrutto *Knowledge*. Infatti, sia i Clienti che i Lavoratori hanno assegnato punteggi particolarmente elevati quando le domande poste riguardavano capacità di tipo operativo possedute dai Robot, come ricordare, pianificare o esercitare autocontrollo. Al contrario, i punteggi si sono drasticamente ridotti quando le domande si sono concentrate su elementi di tipo relazionale o empatico.

È importante sottolineare come la convinzione posseduta non trovi però riscontro nella realtà: un esperimento condotto dalla *Columbia University* di New York ha infatti portato gli scienziati ad affermare che anche nei Robot potrebbe esistere una Teoria della mente ossia la capacità esclusiva degli esseri umani di mettersi nei panni degli altri per anticiparne le azioni. Nello studio a cui si fa riferimento, sono stati utilizzati due Robot, il cui obiettivo era quello di raggiungere delle macchie verdi poste sul tavolo che, all'interno del particolare esperimento, rappresentavano il cibo. Uno dei due dispositivi robotici fungeva da osservatore, il quale semplicemente guardando i movimenti dell'altro doveva riuscire a capire quando il suo compagno non aveva la possibilità di superare gli ostacoli posti durante il percorso. In oltre il 98% dei casi, il Robot osservatore ha previsto correttamente i movimenti del suo compagno. Tale esperimento apre un orizzonte del tutto nuovo nel campo della robotica: fino a ieri l'obiettivo della cooperazione fra macchine era infatti stato raggiunto programmandone il comportamento a priori. *Cristina Becchio*, scienziata dell'Istituto di Tecnologia di Genova, ha spiegato come i *Cobot* svolgano compiti anche più complessi di quelli descritti all'interno dell'esperimento ma possiedano la caratteristica di reagire al comportamento altrui, non di prevederlo. Al

contrario, tutte le interazioni sociali hanno natura predittiva e la possibilità che queste ultime siano instaurabili da Robot, rappresenta una scoperta del tutto nuova. Inoltre, il Robot osservatore, semplicemente scrutando le difficoltà del suo compagno per circa due ore ha appreso autonomamente, senza bisogno di simboli o altri tipi di istruzioni.

Tornando quindi all'argomento di principale interesse, in futuro i Robot, capaci di prevedere i comportamenti dei loro interlocutori e di agire di conseguenza, potrebbero imparare a interagire meglio fra loro e con l'uomo, assistendolo e cooperando come una squadra. La visione secondo la quale tali dispositivi non siano in grado di comunicare o stabilire delle efficaci interazioni, considerato lo scenario odierno, sembra dunque essere ormai superata. In aggiunta, la robotica del futuro aspira a fare anche di più e attinge all'*affective computing*: segmento dell'intelligenza artificiale che incrociando informatica, psicologia e scienze cognitive studia lo sviluppo di sistemi e dispositivi capaci di riconoscere, interpretare e simulare le emozioni umane e di adattarvi di conseguenza il comportamento. Queste le capacità di cui è dotata Eva, dispositivo robotico presentato all'*EEE International Conference on Robotics and Automation*, concepita come una testa priva di corpo ma progettata per esprimere le sei emozioni primarie dell'uomo: rabbia, disgusto, paura, gioia, tristezza e sorpresa, rappresentanti la maggior parte degli item inclusi nella scala *Knowledge* del presente studio e a cui i partecipanti hanno assegnato punteggi particolarmente bassi. Eva, è anche in grado di mostrare una serie di emozioni ulteriori utilizzando muscoli artificiali attraverso cui riesce ad imitare i movimenti di oltre 42 muscoli del viso umano.

È evidente come la ricerca sull'argomento sia particolarmente fertile e motivata dalla volontà di creare interazioni uomo macchina sempre più articolate e che possano diventare, nel lungo periodo, centrali nei luoghi di lavoro dove al Robot non verrà chiesto semplicemente di eseguire ma anche di essere in grado di interpretare il modo di parlare, il tono della voce e le espressioni facciali del suo interlocutore. A tal fine è necessario che tutti, sia i soggetti che si troveranno a collaborare con tali entità, ovvero i Dipendenti, sia coloro che interagiranno a scopi operativi o di svago come gli Ospiti siano ugualmente allineati circa gli avanzamenti effettuati dalla tecnologia, onde evitare situazioni in grado di generare sensazioni di insicurezza, impotenza o fastidio.

Proseguendo con l'analisi delle risposte ricevute, è apparso sorprendente agli occhi del ricercatore come la pandemia da Covid-19 vissuta non abbia apparentemente provocato alcun effetto significativo. Nonostante infatti entrambi i gruppi considerati abbiano concordato sul fatto che l'utilizzo di dispositivi robotici all'interno delle strutture alberghiere sia in grado di ridurre le interazioni interpersonali, attribuendo punteggi mediamente elevati a tale item, nessuno dei due è invece sembrato concorde nell'affermare che tale riduzione potrebbe portare ad un minor rischio di contrarre malattie infettive. Infatti, a tale item sono stati attribuiti punteggi mediamente bassi. Quanto appena detto è rappresentativo del fatto che, nonostante un Robot sia oggettivamente un dispositivo utile al fine del mantenimento del distanziamento sociale, nell'esprimere le proprie preferenze e percezioni, il principale pensiero sia da parte degli Ospiti che degli Employee è

probabilmente rivolto alla preoccupazione riguardante la drastica diminuzione di rapporti interpersonali che una implementazione di questo genere potrebbe avere come risultato.

In letteratura è infatti ampiamente acclarato come la mancanza di interazioni sociali possa portare gli individui a vivere stati d'animo come l'ansia o lo stress, tensioni negative che in ogni modo i soggetti tentano di evitare. La crisi pandemica vissuta ha reso le persone maggiormente preoccupate e attente al loro stato di salute ma al contempo, bisognose di tornare a stringere rapporti ed instaurare comunicazioni piacevoli con i propri interlocutori come erano soliti fare nella, ormai rinnovata, normalità.

Nel processo di accettazione delle nuove tecnologie, è importante sottolineare come un ruolo fondamentale venga svolto anche dalla propensione personale di ciascuno verso l'uso della tecnologia, la quale indica in che misura un soggetto è solito sperimentare ed utilizzare le innovazioni tecnologiche, anche se queste ultime potrebbero richiedere uno sforzo di natura cognitiva dovuto alla necessità di comprenderne il funzionamento e le logiche. Per tale motivo all'interno dello studio è stato inserito il costrutto *Innovativeness* con il quale si è cercato di investigare la volontà di ciascuno di approcciare a ciò che è nuovo ed in parte sconosciuto. Anche in tal caso, le risposte hanno fornito un insight interessante in quanto, tramite il confronto delle medie e il *T-Test* effettuato per indagare la significatività o meno delle differenze scorte, è emerso come di base i Lavoratori partecipanti allo studio siano generalmente meno propensi a sperimentare le ultime novità *Tech* rispetto agli Ospiti intervistati. Questo fattore dovrebbe sicuramente essere tenuto in considerazione nella comprensione delle possibili motivazioni alla base delle resistenze mostrate dagli Employee verso l'interazione e la collaborazione con i dispositivi in questione. Appare infatti logico pensare che se in situazioni di svago o per necessità personale tale gruppo di individui, limitato nel contesto particolare a coloro che hanno partecipato allo studio, non è solito sperimentare le ultime innovazioni presenti sul mercato, tale situazione tenderà a ripetersi in misura ancora maggiore sul proprio posto di lavoro, dove i soggetti si sentono maggiormente stressati e attenti al raggiungimento di una buona performance sulla base degli standard fissati. A tal fine, potrebbe essere comprensibile il tentativo di utilizzare strumenti familiari, dal funzionamento conosciuto e per i quali non è necessario un ulteriore sforzo cognitivo, piuttosto che approcciare a tecnologie completamente nuove rischiando di non ottenere i medesimi risultati.

Interessanti sono stati, infine, i punteggi ottenuti sui quesiti relativi al costrutto *Awareness*. Come anticipato, tale costrutto è stato utilizzato esclusivamente all'interno del questionario dedicato agli Employee in quanto focalizzata sulla comprensione del timore esistente circa la possibilità di essere sostituiti dai dispositivi robotici. Eppure, secondo l'analisi delle risposte ottenute, tale preoccupazione da parte dei lavoratori partecipanti allo studio, è risultata pressoché inesistente. Questi ultimi, non credono infatti che il robot possa arrivare ad avere le loro stesse competenze: potrebbe infatti svolgere numerosi compiti con un maggior livello di efficienza ma non sarà mai caratterizzato dal fattore che, secondo il loro punto di vista, li rende ancora una risorsa insostituibile, ovvero l'intelligenza emotiva.

Grazie alle analisi di regressione svolte al termine dello studio, è stato infine possibile indagare maggiormente in profondità le variabili di principale interesse aventi un'influenza sulla possibile reazione dei soggetti

all'interazione e alla collaborazione con i Robot all'interno delle strutture alberghiere. Anche in questo caso i risultati hanno mostrato differenze significative tra i due gruppi presi in considerazione. Infatti, per ciò che concerne gli Ospiti, le loro reazioni saranno influenzate significativamente da due variabili: *Attitude* e *Knowledge*. Ciò significa che differenti atteggiamenti di base nei confronti della robotica e livelli eterogenei di conoscenza di tali dispositivi, avranno un ruolo di fondamentale importanza nel processo di accettazione da parte dei clienti. Ci si aspetterebbe infatti che atteggiamenti positivi e maggiori livelli di conoscenza saranno in grado di generare una reazione positiva, al contrario di quanto dovrebbe valere per gli Employee dove una conoscenza approfondita delle rinnovate potenzialità della Robotica potrebbe ulteriormente aumentare il senso di incertezza e timore connesso alla possibilità di essere sostituiti nel lungo termine. Nonostante ciò, nel caso dei lavoratori alberghieri, è emerso come l'unica variabile in grado di influenzare le loro reazioni sia esclusivamente l'*Attitude* posseduta, mentre né la *Knowledge* né l'*Innovativeness* sono in grado di generare un'influenza significativa. Il quadro è poi leggermente cambiato quando è stata inserita la variabile *Barriers* la quale, risultando significativa in entrambi i casi, ha sottolineato ulteriormente la necessità di mantenere vivo il contatto umano tra Ospiti e Lavoratori, optando dunque per una soluzione di collaborazione tra dispositivi robotici e dipendenti, non di sostituzione.

## ***V.II Implicazioni accademiche e manageriali***

Lo studio attuale ha risposto alla necessità di effettuare ulteriori approfondimenti circa le opinioni, le percezioni e le intenzioni di accettazione degli Ospiti e dei Lavoratori impegnati all'interno delle strutture alberghiere riguardo l'implementazione dei Robot nel settore del turismo e dell'ospitalità.

Dal punto di vista accademico, si è contribuito all'arricchimento della letteratura ancora scarsa circa la presenza della robotica all'interno delle strutture ricettive. Parliamo di un argomento molto innovativo, sul quale la ricerca è ancora particolarmente fertile. Infatti, attualmente sono pochi i casi pratici di strutture alberghiere presenti nel contesto italiano le quali hanno automatizzato i loro servizi. Tale innovazione è però prevista in un futuro non molto lontano, dunque appare necessario investigare le possibili conseguenze derivanti da una implementazione di questo genere. Inoltre, tale studio si presenta come uno dei pochi basato su una comparazione diretta tra i due gruppi di attori principalmente coinvolti: gli Ospiti e i Lavoratori delle strutture interessate. Se è vero che fondamentale si configura l'opinione dei clienti, dai quali dipende in larga parte il successo delle strutture, è innegabile l'importanza della posizione dei Dipendenti, i quali praticamente saranno coloro lavoreranno a stretto contatto con i Dispositivi Robotici e dai quali potrebbe dipendere il successo o, al contrario, il fallimento dei processi di adozione. Prendere in considerazione entrambe le prospettive, instaurando un processo di comparazione, è apparso dunque di rilevante importanza nonché di notevole interesse.

Dal punto di vista pratico invece, è ormai largamente accettato che nei tempi odierni l'adozione di sistemi di intelligenza artificiale è un fattore imprescindibile al fine di garantire ottime performance per la propria azienda. Partendo da tale presupposto, la presente ricerca è stata utile al fine di investigare le possibili dinamiche, operative e sociali, conseguenti all'implementazione di dispositivi robotici, la cui conoscenza è utile ai Manager per avviare processi di adozione che potranno essere definiti di successo. Nel corso dello studio, sono stati constatati alcuni argomenti di rilevante importanza: in primo luogo, grazie all'analisi delle risposte fornite dai due gruppi è emerso come i Dipendenti mostrino delle reazioni maggiormente negative rispetto agli Ospiti di fronte all'adozione della robotica. Sotto tale punto di vista, è importante sottolineare come le organizzazioni potrebbero ricoprire un ruolo fondamentale: queste ultime, sono infatti in grado di offrire programmi di formazione o sviluppo da cui i Dipendenti e, come conseguenza diretta della soddisfazione di questi ultimi, anche gli Ospiti potrebbero trarre beneficio. I leader dovrebbero essere in grado di attribuire il giusto valore alle risorse umane presenti, ponendo particolare attenzione non solo allo stato fisico ma anche a quello mentale di tutto il personale impegnato all'interno delle strutture gestite. Per alleviare gli stati di tensione emotiva potenzialmente sperimentabili e dunque evitare possibili reazioni negative al momento dell'implementazione delle tecnologie robotiche all'interno degli hotel, è necessario innanzitutto rivolgersi al personale tramite una comunicazione chiara e diretta circa l'approccio dell'organizzazione, specialmente quando lo scopo ultimo dell'adozione di tali sistemi è quello di migliorare il valore e la performance del business, non di ridurre il lavoro umano. Infatti, l'intelligenza artificiale non è solamente in grado di sostituire i lavori attualmente svolti ma anche migliorare, aumentandone l'efficienza, le prestazioni dei Dipendenti (Marinova et al., 2017). Questo è il motivo per il quale Daugherty e Wilson (2018) hanno suggerito che anche se l'IA inaugura un'era di trasformazione del business, gli umani devono collaborare con tale dirompente innovazione al fine di beneficiarne. Il lavoro di squadra infatti, consentirebbe ai dipendenti di passare dallo svolgimento di compiti ripetitivi a mansioni nuove, create appositamente per far diminuire quel senso di incertezza sperimentato e citato anche in letteratura. Le nuove mansioni, si potrebbero concentrare su capacità maggiormente empatiche, non ancora raggiunte dall'intelligenza artificiale, consentendo in tal modo ai lavoratori non solo di svolgere compiti meno routinari ma anche di guardare ai dispositivi robotici come un supporto piuttosto che una minaccia. Migliorare l'efficienza operativa dell'hotel non è l'unico risultato raggiungibile ma è possibile anche creare un clima di lavoro migliore: da un lato infatti i Dipendenti potrebbero avere l'opportunità di concentrarsi maggiormente sulla comunicazione con gli Ospiti, riuscendo a stringere rapporti sempre più profondi con questi ultimi e dall'altro lato, tale dinamica avrebbe un impatto diretto sui processi di fidelizzazione e soddisfazione dei Clienti, nonché sulle valutazioni attribuite alle strutture in grado di instaurare una efficiente cooperazione tra Uomo e Tecnologia. A questo proposito, è evidente come la robotica sarebbe in grado di migliorare il benessere psicologico dei dipendenti e, conseguentemente, la qualità del servizio.

Preparare i Lavoratori è l'unica strada grazie alla quale sarà possibile ottenere il miglioramento delle performance sperato e, la migliore strategia attuabile per consentire l'ingresso della robotica all'interno delle

strutture alberghiere è la collaborazione. I dispositivi tecnologici infatti, non devono essere visti come delle potenziali minacce in quanto tale dinamica non consentirà ai dipendenti di fidarsi dei loro colleghi Robotici e di mettere a disposizione dell'organizzazione il loro *Know-how* al fine di attuare efficienti processi di adozione. La strategia dovrebbe dunque essere quella di presentare i dispositivi in questione come un supporto allo svolgimento delle mansioni quotidiane dei lavoratori e non come possibili sostituti. Scarsa è poi anche la consapevolezza delle potenzialità di cui ad oggi tale tecnologia è dotata. Tale aspetto, in particolare, non permette di sviluppare quel sentimento di *familiarità* utile alla generazione di attitudini positive e, soprattutto, fondamentale al fine di evitare che i soggetti coinvolti vengano sorpresi da eventi inaspettati.

La pandemia da Covid-19 accelererà ulteriormente l'applicazione delle tecnologie legate all'intelligenza artificiale, portando ad una maggiore presenza di queste nel settore alberghiero. Il periodo storico attuale, si configura dunque come quello maggiormente adeguato durante il quale le organizzazioni dovrebbero sostenere in maniera sempre più importante i propri dipendenti al fine di trasferire le competenze essenziali relative all'AI nel loro lavoro, in modo che questi possano essere pronti e senza incertezze in un mondo oggi guidato dalla tecnologia.

Al fine di raggiungere l'obiettivo e guidare gli attori coinvolti verso l'accettazione dei dispositivi robotici, è probabilmente necessario rinnovare anche l'istruzione legata al settore dell'ospitalità: grazie all'avanzamento tecnologico esistono oggi numerose opportunità legate all'intelligenza artificiale ed è importante che anche coloro che desiderano fare il loro ingresso all'interno del settore siano adeguatamente istruiti. Secondo le previsioni, l'implementazione dell'intelligenza artificiale influenzerà presto la gestione quotidiana dell'hotel quindi gli educatori dovrebbero essere pronti ad insegnare queste nuove conoscenze alle nuove risorse nonché a quelle già impegnate, le quali in questo modo potranno diventare leader dell'AI in un settore completamente rinnovato, il quale è influenzato dalla rivoluzione avviata dall'Industry 4.0. La formazione dei dipendenti e l'assunzione di nuovo personale, in particolare per il supporto tecnico, è un fattore determinante per il successo nell'implementazione dei robot di servizio. Anche nei processi di istruzione del personale, le organizzazioni dovranno però sempre prestare attenzione a non presentare i dispositivi in questione come dotati di capacità in grado di sostituire intere posizioni lavorative attualmente ricoperte dai dipendenti, introducendoli invece come dispositivi in grado di fornire un supporto completo, sia operativo che psicologico, ricoprendo la posizioni di veri e propri colleghi.

Abbiamo poi potuto constatare come, nonostante le differenze significative presenti nei punteggi, sia gli Ospiti che gli Employee, attribuiscono una determinata importanza alle interazioni sociali instaurate nel corso delle comunicazioni interpersonali.

Una possibile strategia da attuare per soddisfare i bisogni di entrambi i gruppi, potrebbe essere quella di implementare i Robot nelle Hall degli hotel per accogliere i clienti, trasportare i bagagli, svolgere le operazioni di check-in e check-out e fornire informazioni sui diversi servizi disponibili. Questo consentirebbe da un lato agli Ospiti di iniziare a familiarizzare con la tecnologia, tramite un primo approccio con questi dispositivi, facendogli percepire come possano essere divertenti, piacevoli e simpatici. D'altra parte, tali compiti routinari

verrebbero sottratti ai Dipendenti, i quali potrebbero concentrarsi su mansioni maggiormente relazionali ed empatiche, continuando a instaurare profondi rapporti interpersonali con gli Ospiti della struttura. In questo modo, i manager potrebbero riuscire a superare le principali resistenze mostrate verso l'implementazione dei sistemi robotici e contemporaneamente migliorare la performance e la *reputation* della struttura, attraendo nuovi clienti incuriositi dall'innovazione tecnologica.

Al fine di far sì che i Robot vengano percepiti come dispositivi con i quali instaurare piacevoli interazioni, sarebbe poi consigliabile implementare sistemi dotati di interfacce in grado di mostrare calore e empatia, caratteristiche che consentono di attribuire, sia da parte dei Lavoratori che degli Ospiti, maggiori livelli di competenza. Potrebbe infatti capitare, così come successo a causa della pandemia da COVID-19 che la distanza fisica tra lavoratori e clienti sia richiesta e obbligatoria. In tal caso, implementare robot antropomorfi o umanoidi potrebbe essere maggiormente apprezzato: sia gli ospiti che gli employee infatti, potrebbero in tal modo non sentirsi soli e isolati, evitando tensioni emotive negative come l'ansia o la solitudine.

Lo studio in questione ha anche mostrato come i due gruppi considerati, differiscano nella loro caratteristica di auto-definirsi come soggetti alla ricerca delle innovazioni tecnologiche e pronti a sperimentare le ultime novità presentate sul mercato. Appare dunque logico che gli Ospiti e gli Employee, sulla base dei risultati ottenuti, dovrebbero presentare reazioni diverse basate sulle risposte eterogenee ricevute. È allora necessario per i manager implementare strategie diversificate che prendano anche in considerazione il livello di innovatività caratterizzante i soggetti. Nel particolare, potrebbe risultare di successo, almeno durante le fasi iniziali del processo, implementare robot maggiormente tecnologici nei servizi di prima linea a stretto contatto con i clienti, i quali si sono auto-definiti come maggiormente *Tech-enthusiast* e dispositivi con un livello di avanzamento tecnologico leggermente minore come collaboratori per i Dipendenti, i quali appaiono più scettici.

In ultimo, non bisogna sottovalutare il fatto che l'implementazione di sistemi robotici è anche in grado di generare preoccupazioni da parte dei consumatori, riguardo questioni di natura prettamente etica. Infatti, da un lato la letteratura ispezionata ha mostrato come, il pensiero di interfacciarsi con dei Robot che sostituiscono gli esseri umani nella fornitura dei servizi, potrebbe provocare sentimenti di disagio, insicurezza, tristezza e addirittura rabbia in alcuni clienti e dall'altro lato tale evidenza è stata confermata dai risultati del presente studio, i quali hanno sottolineato come l'interazione con i dipendenti sia ancora tutt'oggi un fattore importante durante il soggiorno. Tale insight può essere notato dai punteggi alti, seppur significativamente differenti tra i due gruppi, ottenuti con riferimento all'item "*Mi infastidirebbe parlare con un Robot quando potrei parlare con una persona*". I manager quindi, nel corso dei processi di implementazione, dovrebbero essere attenti ad attuare strategie volte a non dare l'impressione che i Robot stiano sostituendo il volto umano dell'organizzazione. In caso contrario, quest'ultima rischierebbe di essere percepita come *non antropocentrica*: non abbastanza preoccupata dei suoi dipendenti, non concentrata sui bisogni degli ospiti e incurante della loro necessità di ricevere un trattamento accogliente, empatico e soprattutto basato su servizi forniti tramite la collaborazione, e non la sostituzione, tra le due entità considerate: Uomini e Robot.

### ***V.III Ricerche Future***

Il presente studio, è stato somministrato ad un gruppo abbastanza esteso di soggetti, caratterizzati da età, professioni e stili di vita eterogeni. Bisogna però sottolineare che è stato sviluppato interamente in lingua italiana e somministrato a soggetti che, seppur lavorando o vivendo all'estero, potrebbero essere condizionati nella compilazione delle risposte e nell'attribuzione dei punteggi, da quelle che sono le tradizioni, i comportamenti e le convinzioni radicate all'interno della società nella quale sono nati e cresciuti. Di conseguenza, per estendere i risultati e ricercare nuovi insight utili ad arricchire la letteratura sull'argomento, potrebbe essere utile estendere lo studio al di fuori del contesto italiano, ispezionando le possibili differenze tra paesi. A tal fine, potrebbe infatti essere interessante elaborare questionari, identici nella struttura e nel contenuto ma in lingue diverse, al fine di somministrarli a nuovi campioni, composti da Dipendenti e Ospiti appartenenti a differenti etnie e ispezionare successivamente i risultati. Grazie ad una elaborazione di questo genere, potrebbe essere instaurato un processo di comparazione tra paesi, grazie al quale sarebbe conseguentemente possibile cogliere disuguaglianze significative o, allo stesso tempo, similitudini tra differenti contesti. Tutto ciò potrebbe essere particolarmente utile alla ricerca sull'argomento.

Un secondo elemento da considerare, è rappresentato dal fatto che il presente studio non ha considerato l'età come principale variabile di interesse. Le ricerche future potrebbero dunque verificare l'esistenza o meno di differenze nelle reazioni, percezioni, attitudini e possibili resistenze mostrate sulla base delle caratteristiche anagrafiche dei partecipanti, suddividendoli in base all'appartenenza alle differenti generazioni. Ci si aspetterebbe infatti che gli individui facenti parte delle nuove generazioni, come i *Millennials* o *Gen Z*, siano maggiormente propensi all'utilizzo delle nuove tecnologie e incuriositi dal loro funzionamento, a differenza dei *Baby Boomers* o della *Gen X* i cui rappresentanti potrebbero, in teoria, mostrare atteggiamenti maggiormente restii, a causa dello stravolgimento completo delle dinamiche alle quali sono da sempre stati abituati. Queste previsioni, potrebbero però non essere minimamente confermate dalla pratica e anche in questo caso, fornire interessanti scoperte in base alle quali adattare differenti processi di adozione all'interno delle strutture alberghiere, meta di tutte le generazioni.

In ultimo, nel corso dello studio elaborato non è stato possibile attuare un esperimento sul campo. Considerata la novità dell'argomento e lo stato della ricerca, potrebbe essere interessante per le ricerche future, implementare un esperimento di Neuromarketing attraverso una procedura di tipo *fMRI* volto ad individuare le principali aree cerebrali coinvolte durante le interazioni con i Dispositivi Robotici. Nel particolare, si potrebbero osservare quali caratteristiche dei Robot, considerate dal punto di vista estetico e quali funzioni operative, siano maggiormente responsabili della generazione di emozioni positive piuttosto che negative, le quali saranno in grado poi di scaturire sentimenti di accettazione o, al contrario, avversione. Questo contribuirebbe ad ispezionare ancora più in profondità i principali fattori dai quali scaturiscono le differenti reazioni da parte degli individui, al fine di aiutare da un lato i Manager a comprendere le strategie

maggiormente efficaci da attuare per l'implementazione dei Robot all'interno delle strutture alberghiere e dall'altro le aziende di robotica ad individuare le più importanti caratteristiche estetiche e funzioni operative di cui dotare i Robot, al fine di favorirne l'accettazione sia da parte degli Ospiti che dei Lavoratori.

## *Bibliografia*

- Ahmet Vatan, Seden Dogan (2021). What do hotel employees think about service robots? A qualitative study. *Tourism in Management Perspectives*.
- Arleen Salles, Kathinka Evers & Michele Farisco (2020) Anthropomorphism in AI, *AJOB Neuroscience*, 11:2, 88-95
- Arun Kumar Kaushik, Zillur Rahman (2014). Perspectives and Dimensions of Consumer Innovativeness: A Literature Review and Future Agenda. *Journal of International Consumer Marketing*. 239-263
- Bonhak Koo, Catherine Curtis, Bill Ryan (2020). Examining the impact of artificial intelligence on hotel employees through job insecurity perspectives. *International Journal of Hospitality Management*.
- Carole S. Franklin, Elena G. Dominguez, Jeff D. Fryman, Mark L. Lewandowski (2020). Collaborative robotics: New era of human-robot cooperation in the workplace. *Journal of Safety research*. 153-160
- Catherine Prentice, Mai Nguyen (2020). Engaging and retaining customers with AI and employee service. *Journal of Retailing and Consumer Services*.
- Chun-Min Kuo, Li-Cheng Chen, Chin-Yao Tseng (2017). Investigating an innovative service with hospitality robots. *International Journal of Contemporary Management*. 1305-1321
- Daniel Belanche, Luis V. Casalò, Carlos Flavián (2020). Frontline robots in tourism and hospitality: service enhancement or cost reduction ?. *Electronic Markets*.
- Dimosthenis Kontogiorgos, Andre Pereira, Olle Andersson, Marco Koivisto, Elena Gonzale Rabal, Ville Vartiainen (2019). The effects of Anthropomorphism and Non-verbal Social Behaviour in Virtual Assistants. *KTH Royal Institute of Technology*. 2-5
- Dogan Gursoy, Oscar Hengxuan Chi, Lu, Robin Nunkoo (2019). Consumers acceptance of artificially intelligent (AI) device used in service delivery. *International Journal of Information Management*. 157-169
- Dong Hong Zhu and Ya Ping Chang (2019). Robots with humanoid hands cooks food better? Effect of robotic chef anthropomorphism on food quality prediction. *School of Management, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, China*. 1367-1383

- E. Schniter, T.W. Shields, D. Sznycer (2020). Trust in humans and robots: Economically similar but emotionally different. *Journal of Economic Psychology*.
- Elizabeth Broadbent (2017). Interactions With Robots: The Truths We Reveal About Ourselves. *The Annual Review of Psychology*. 627-652
- Faruk Seyitoğlu & Stanislav Ivanov (2021). Service robots as a tool for physical distancing in tourism. *Current Issues in Tourism*.1631-1634.
- Gopalakrishnan Narayanamurthy, Guilherme Tortorella (2021). Impact of COVID-19 outbreak on employee performance- Moderating role of industry 4.0 technologies. *International Journal of Production Economics*.
- Haiyan Kong, Yue Yuan, Yehuda Baruch, Naipeng Bu, Xinyu Jiang, Kanping Wang (2020). Influences of artificial intelligence (AI) Awareness on career competency and job burnout. *Journal of Retailing*.
- Han, J.; Conti, D. (2020). The Use of UTAUT and Post Acceptance Models to Investigate the Attitude towards a Telepresence Robot in an Educational Setting. *Robotics*. 9, 34.
- Hongxia Lin, Oscar Hengxuan, Chi & Dogan Gursoy (2020). Antecedents of consumer's acceptance of artificially intelligence robotic device use in hospitality service. *Journal of Hospitality Marketing & Management*. 530-549
- Huub Ruel, Esther Njoku (2020). AI redefining the hospitality industry. *Journal of tourism futures*. 2055-5911
- Hyeio Hailey Shin, Miyoung Jeong (2020). Guest's perceptions of robot concierge and their adoption intentions. *International Journal of Contemporary Management*. 2613-2633
- Iis Tussyadiah (2020). A review research into automation in tourism: Launching the Annals of Tourism Research Curated Collection on Artificial Intelligence and Robotics in Tourism. *Annals of Tourism Research*.
- Indrit Troshani, Claire Sherman, Sally Rao Hill, Damien Arthur (2020). Do we trust in AI? Role of Anthropomorphism and Intelligence. *Journal of Computer Information System*.
- Janice C. Sipior (2020). Considerations for development and use of AI in response to COVID-19. *International Journal of Information Management*. 102170

- Jeannette Paschen, Matthew Wilson, Joao J. Ferreira (2020). Collaborative intelligence: How human and artificial intelligence create value along the B2B sales funnel. *Journal of retailing*. 403-414
- Jianning Dang, Li Liu (2021). Robots are friends as well as foes: Ambivalent attitudes toward mindful and mindless AI robots in the United States and China. *Journal of Retailing*. 106612
- Jinkyung Jenny Kim, Ja Young Choe, Jinsoo Hwang (2020). Application of consumer innovativeness to the context of robotic restaurants. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*.
- Jinsoo Hwang, Seulgi Park, Insin Kim (2020). Understanding motivated consumer innovativeness in the context of a robotic restaurant: The moderating role of product knowledge. *Journal of Hospitality and Tourism Management*. 272-282
- João Reis, Nuno Melao, Juliana Salvadorinho, Barbara Soares, Ana Rosete (2020). Service robots in the hospitality industry: The case of Hen-na Hotel, Japan. *Technology in Society*
- Jun (Justin) Li, Mark A. Bonn, Ben Haobin Ye (2019). Hotel employee's artificial intelligence and robotics awareness and its impact on turnover intention: The moderating roles of perceived organizational support and competitive psychological climate. *Tourism Management*.
- Junya Nakanishi, Itaru Kuramoto, Jun Baba, Kohei Ogawa, Yuichiro Yoshikawa, Hiroshi Ishiguro (2020). Continuous Hospitality with Social Robots at a Hotel. *SN Appl. Sci*.
- Kichan Nam, Christopher S. Dutt, Prakash Chathoth, Abdelkader Daghfous, M. Sajid Khan (2020). The adoption of artificial intelligence and robotics in the hotel industry: prospect and challenges. *Electron Markets*.
- Konrad Sowa, Aleksandra Przegalinska, Leon Ciechanowski (2021). Cobots in knowledge work: Human-AI collaboration in managerial professions. *Journal of Business Research*. 135-142
- Laura Fuentes-Moraleda, Patricia Díaz-Pérez, Alicia Orea-Giner, Ana Munoz-Mazón, Teresa Villacé-Molinero (2020). Interaction between hotel service robots and humans: A hotel-specific Service Robot Acceptance Model (sRAM). *Tourism Management Perspectives*.
- Lidija Lalicic, Christian Weismayer (2020). Consumers' reasons and perceived value co-creation of using artificial intelligence-enabled travel service agents, *Journal of Business Research*.

- Lina Zhong, Sunny Sun, Rob Law, Xiaoya Zhang (2020). Impact of robot hotel service on consumers' purchase intention: a control experiment. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*. 780-798
- Lina Zhong, Xiaoya Zhang, Jia Rong, Hing Kai Chan, Jinyu Xiao, Haoyu Kong (2020). Construction and empirical research on acceptance model of service robots applied in hotel industry. *Industrial Management & Data Systems*.
- Lisa C. Wan, Elisa K. Chan, Xiaoyan Luo (2020). Robots come to rescue: How to reduce perceived risk of infectious disease in Covid-19 stricken consumers ?. *Annals of Tourism Research*.
- Lu, Pei Zhang, Tingting (Christina) Zhang (2021). Leveraging “human-likeness” of robotic service at restaurants. *International Journal of Hospitality Management*. 102823
- Manisha Natarajan, Matthew Gombolay 2020. Effects of Anthropomorphism and Accountability on Trust in Human Robot Interaction. *Georgia Institute of Technology*. 33-41
- Marlena R. Fraune, Benjamin C. Ousted, Catherine E. Sembrowski, Kathryn A. Gates, Margaret M. Krupp, Selma Sabanovic (2020). Effects of robot-human versus robot-robot behavior and entitativity on anthropomorphism and willingness to interact. *Computer in Human Behavior*.
- Martin Mende, Maura L. Scott, Jenny van Doorn, Dhruv Grewal, Ilana Shanks. 2019. Service Robots Rising: How Humanoid Robots Influence Service Experiences and Elicit Compensatory Consumer Responses. *Journal of Marketing Research*. 535-556
- Mike Seymour, Lingyao Yuan, Alan R. Dennis, Kai Riemer (2020). Facing the Artificial: Understanding Affinity, Trustworthiness, and Preference for More Realistic Digital Humans. *International Conference on System Sciences*. 4673-4682
- Nicolas Spatola, Sophie Monceau, Ludovic Ferrand. Cognitive impact of Social Robots: How anthropomorphism boosts performance. *IEEE Robotics and Automation Magazine*, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2020, 73-83.
- Omri Gillath, Ting Ai, Michael S. Branicky, Shawn Keshmiri, Robert B. Davison, Ryan Spaulding (2021). Attachment and trust in artificial intelligence. *Journal of retailing*. 106607

- Prokopis Christou, Aspasia Simillidou, Maria C. Stylianou (2020). Tourists' perceptions regarding the use of anthropomorphic robots in tourism and hospitality. 3665-3683
- Ronan de Kervenoael, Rajbul Hasan, Alexandre Schwob, Edwin Goh (2019). Leveraging human-robot interaction in hospitality services: Incorporating the role of perceived value, empathy, and information sharing into visitors' intentions to use social robots. *Tourism Management*.
- Ruth Stock, Moritz Merkle, Dietmar Eidens, Martin Hannig, Paul Heineck, Nguyen Mai Anh, Volker Johannes (2019). When Robots enter our Workplace: Understanding Employee Trust in Assistive Robots. *International Conference on Information Systems*.
- Sangwon Park (2020). Multifaced trust in tourism service robots. *Annals of Tourism Research*.
- Seo Young Kim, Bernd H. Schmitt, Nadia M. Thalmann. Eliza in the uncanny valley: anthropomorphizing consumer robots increases their perceived warmth but decreases liking. *Marketing Letters*. 1-12
- Seongseop (Sam) Kim, Jungkeun Kim, Frank Badu-Baiden , Marilyn Giroux, Youngjoon Choi (2021). Preference for robot service or human service in hotels? Impacts of the COVID-19 pandemic. *International Journal of Hospitality Management*.
- Shuili Du, Chunyan Xie (2020). Paradoxes of artificial intelligence in consumer markets: Ethical challenges and opportunities. *Journal of Business Research*.
- Stephanie Hui-Wen Chuah, Joanne Yu (2021). The future of service: The power of emotion in human-robot interaction. *International of Retailing and Consumer Services*.
- Sunny Sun, Patrick C. Lee, Rob Law, Lina Zhong (2020). The impact of cultural values on the acceptance of hotel technology adoption from the perspective of hotel employees. *Journal of Hospitality and Tourism Management*. 61-69
- Thomas Davenport & Abhijit Guha & Dhruv Grewal & Timna Bressgott (2019). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 24-42
- Vignesh Yoganathan, Victoria-Sophie Osburg, Werner H. Kunz, Waldemar Toporowsky (2021). Check-in at the Robo-desk: Effects of automated social presence on social cognition and service implications. *Tourism Management*.

Xinge Li, Yongjun Sung (2021). Anthropomorphism brings us closer: The mediating role of psychological distance in User-AI assistant interactions. *Journal of retailing*. 106680

Yejin Lee, Seunghwan Lee, Dae-Young Kim (2021). Exploring Hotel Guest Perceptions of Using Robot Assistants. *Tourism Management Perspectives*.

Yogesh K. Dwivedi, Laurie Hughes, Elvira Ismagilova, Gert Aarts et al. (2019). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*.

Youngjoon Choi, Miju Choi, Munhayang Oh, Seongseop Kim (2020). Service robots in hotels: understanding the service quality perceptions of human-robot interaction. *Journal of Hospitality Marketing & Management*. 613-635

Yuansi Hou, Ke Zhang, Gang Li (2021). Service robots or human staff: How social crowding shapes tourist preferences. *Tourism Management*.

Yue Zhu, Lihua Zhang , Xia Zhou , Chenxiang Li , Dong Yang (2021).The impact of social distancing during COVID-19: A conditional process model of negative emotions, alienation, affective disorders, and post-traumatic stress disorder. *Journal of Affective Disorders*. 131-137

Yu-Qian Zhu, Jacqueline Corbett, Yi-Te Chiu (2020). Understanding employees responses to artificial intelligence. *Organ Dyn*.

## *Sitografia*

Ajay Bhalla, 2020. Why building consumer trust is the key to unlocking AI's true potential. Scaricato il 27 Marzo da: <https://www.weforum.org/agenda/2020/08/consumer-trust-ai-potential/>

Capgemini, 2019. Organizations must address ethics in AI to gain public's trust and loyalty. Scaricato il 5 Marzo da: <https://www.capgemini.com/gb-en/news/organisations-must-address-ethics-in-ai-to-gain-publics-trust-and-loyalty/>

Carmen Palmisano, 2020. È il momento per ridefinire il processo di “sviluppo nuovo prodotto” per Industry 4.0. Scaricato il 17 Gennaio da: <https://www.industry4business.it/industria-4-0/e-il-momento-per-ridefinire-il-processo-di-sviluppo-nuovo-prodotto-per-industry-4-0/>

Chiara Longoni e Luca Cian, 2020. When do We Trust AI's recommendations more than people's? Scaricato il 14 Febbraio da: <https://hbr.org/2020/10/when-do-we-trust-ais-recommendations-more-than-peoples>

Courtney Spitz, 2018. Merchandising of the future. *Accenture*. Scaricato il 21 Gennaio 2021 da <https://www.accenture.com/us-en/insights/retail/merchandising-of-the-future>

Elena Dusi, 2021. Nei Robot si accende la prima scintilla dell'empatia. Scaricato il 10 Marzo da: [https://www.repubblica.it/cronaca/2021/01/11/news/nei\\_robot\\_la\\_scintilla\\_dell\\_empatia-282114541/](https://www.repubblica.it/cronaca/2021/01/11/news/nei_robot_la_scintilla_dell_empatia-282114541/)

Gianni Rusconi, 2020. Dal consumer alle aziende: ecco come sarà (e ci cambierà la vita) la tecnologia nel 2020. Scaricato il 20 Aprile da: <https://www.ilsole24ore.com/art/dal-consumer-aziende-ecco-come-sara-e-ci-cambiera-vita-tecnologia-2020-ACrLHc9>

Il messaggero, 2021. Studio Usa dimostra che i Robot possono provare empatia: “Imparano osservando”. Scaricato il 31 Maggio da: [https://www.ilmessaggero.it/tecnologia/news/robot\\_empatia\\_sentimenti\\_columbia\\_university\\_news\\_oggi\\_1\\_1\\_gennaio\\_2021-5694468.html](https://www.ilmessaggero.it/tecnologia/news/robot_empatia_sentimenti_columbia_university_news_oggi_1_1_gennaio_2021-5694468.html)

Joe McKendrick, 2021. Artificial Intelligence has yet to Break the Trust Barrier. Scaricato il 10 Marzo da: <https://www.forbes.com/sites/joemckendrick/2021/01/12/artificial-intelligence-has-yet-to-break-the-trust-barrier/?sh=302a0de47e1c>

Marco Consoli, 2021. La pandemia causerà un vero e proprio boom della robotica. Scaricato il 21 Gennaio da: <https://www.wired.it/gadget/accessori/2021/01/18/pandemia-robotica/>

Mark Seymour, 2017. Avatars and Agents: Baby X. Scaricato il 20 Febbraio da: <https://www.fxguide.com/afx/featured/avatars-and-agents-babyx/>

Marta Cyhan, 2020. Super Glue your consumer connections with AI. Scaricato il 5 Maggio da: <https://www.forbes.com/sites/forbescommunicationscouncil/2020/11/12/super-glue-your-consumer-connections-with-ai/?sh=259a075d2ebc>

Massimiliano Nicotra, 2020. L'intelligenza artificiale per il futuro dell'Italia: Ecco che chiede il mondo accademico. Scaricato il 12 Aprile da: <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/lintelligenza-artificiale-per-il-futuro-dellitalia-ecco-che-chiede-il-mondo-accademico/>

Paola Cozzi, 2021. Robotica ed espressioni facciali, quando il Robot legge il volto di chi ha di fronte e ne rispecchia le emozioni. Scaricato il 2 Giugno da: <https://tech4future.info/robotica-espressioni-facciali-eva-2021/>

Paola Musolino, 2019. L'intelligenza Artificiale nel turismo del futuro. Scaricato il 15 Febbraio da: <https://marketingdelterritorio.info/index.php/it/opinioni/3567-l-intelligenza-artificiale-nel-turismo-del-futuro>

Pat Calhoun, 2021. Consumer Like-Employee Self-Help Requires A bridge between AI and The Semantics of Human Language. Scaricato il 15 Febbraio da: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/01/05/consumer-like-employee-self-help-requires-a-bridge-between-ai-and-the-semantics-of-human-language/?sh=70129ae03fed>

Patrick Kulp, 2020. 5 ways IBM predicts AI and Ad Tech Will Evolve in 2021. Scaricato il 15 Marzo da: <https://www.adweek.com/performance-marketing/ibm-predictions-artificial-intelligence-ad-tech-2021/>

Review Pro, 2016. I robot stanno cambiando il modo in cui l'esperienza dell'Ospite viene misurata nel settore alberghiero? Scaricato il 14 Aprile da: <https://www.reviewpro.com/it/blog/robot-stanno-cambiando-modo-esperienza-ospite-viene-misurata-settore-alberghiero/>

The Innovation Group, 2019. Quanto è intelligente l'intelligenza artificiale ? Scaricato il 15 Marzo da: <https://www.theinnovationgroup.it/quanto-intelligente-lintelligenza-artificiale/?lang=it>

Dipartimento  
di Impresa e Management

Cattedra in Analisi del comportamento di acquisto

# HUMAN-ROBOT

## I robot nell'industria dell'ospitalità: Attitudini e Percezioni a confronto

Prof.ssa Simona Romani

---

RELATORE

Prof.ssa Mirta Musolino

---

CORRELATORE

Andrea Capezuto - Matr. 725861

---

CANDIDATO

Anno Accademico 2020/2021

## HUMAN ROBOT

### I Robot nell'industria dell'ospitalità: Attitudini e Percezioni a confronto

#### ***I.Rilevanza***

La società odierna è caratterizzata da un ambiente commerciale dinamico e altamente competitivo dove le preferenze dei clienti in costante mutamento insieme all'emergere di innovazioni tecnologiche sempre più all'avanguardia, costringono le aziende ad aggiornarsi continuamente. Al fine di soddisfare i rinnovati bisogni dei consumatori, grazie allo sviluppo e al progresso tecnologico, l'utilizzo di *Artificial Intelligent* diventerà sempre più frequente e comune nel prossimo futuro. Quest'ultima, descritta come: “*An ecosystem comprising three elements - data collection and storage devices, algorithms and statistical models, and output systems - that enable products and services to perform tasks typically understood as requiring intelligence and autonomous decision making on behalf of consumers*”, rappresenta una delle principali fonti di innovazione e ha rapidamente proliferato in vari settori (*Mahroof 2019; Rust & Huang, 2014*). Per avere un'idea della rilevanza del fenomeno, è bene sottolineare che la dimensione del mercato globale dell'industria AI valeva circa 20,67 miliardi di dollari nel 2018 e si stima che crescerà fino a 202,57 miliardi di dollari entro il 2026 (*Fortune Business Insight, 2019*). Attraverso un'indagine condotta da *Net Consulting Cube* emerge un'elevata diffusione di progetti e sperimentazioni in ambito AI nelle principali aziende *end user* italiane. Nello specifico, si evidenzia che il 70% delle imprese intervistate utilizza tecnologie di intelligenza artificiale o ha avviato progetti di sperimentazione, mentre il 20% è impegnata in studi di fattibilità e approfondimenti per individuare metodi di applicazione e skills necessarie all'implementazione. Solo il 9% non prevede, invece, l'utilizzo di soluzioni di intelligenza artificiale e, a tal proposito, secondo uno studio prodotto da *Accenture*, tre dirigenti su quattro credono che la mancata adozione di sistemi e innovazioni di intelligenza artificiale potrà tradursi in un rischio di completo fallimento. Il valore potenziale dell'intelligenza artificiale è vastissimo e in parte ancora inesplorato. L'AI è in grado di influenzare le strategie di marketing, i processi di vendita, le opzioni di *customer service* e in modo particolare, i comportamenti del consumatore. Diverse realtà organizzative del nostro Paese stanno adottando sistemi di intelligenza artificiale per migliorare qualsiasi aspetto del proprio business, dai processi di produzione alla relazione con la clientela. L'adozione di sistemi di intelligenza artificiale si stima sarà responsabile di un aumento ingente di *insights* riguardo i consumatori e le loro preferenze: la proiezione è che la quantità di dati digitali generati, ciò che viene indicato con il nome di *Datasphere*, crescerà da 33 ZB nel 2018 a 175 ZB entro il 2025 con 1 *zettabyte* equivalente a 1000 miliardi di gigabyte (*IDC, “Data Age 2025”*). Ricerche svolte da *Accenture* riguardo l'implementazione di sistemi intelligenti in 12 principali settori economici rivelano che l'implementazione di sistemi basati su intelligenza artificiale potrebbe consentire di raddoppiare i tassi annuali di crescita economica nel 2035, determinare un aumento della produttività fino al 40% e consentire inoltre alle persone di fare un uso più efficiente del loro tempo. Aziende operanti in un vasto range di settori hanno ora la possibilità di avere un'alternativa per ridurre i costi e diventare sempre più competitive, investendo in sistemi ad alta tecnologia che includono l'AI,

l'automazione dei servizi e la robotica (Brougham & Haar, 2017). In particolare, l'implementazione di sistemi robotici è un fenomeno emergente in una moltitudine di settori: dalla vendita al dettaglio fino ai ristoranti, negli aeroporti e all'interno degli hotel (Prentice & Nguyen, 2020; Zeng et al., 2020). Si stima che il mercato globale dei *Service Robots* sarà responsabile di un fatturato di 34 miliardi di dollari entro il 2026, con 1,3 milioni di applicazioni di tale tecnologia nei contesti più disparati (Marr, 2019). L'attenzione all'industria della Robotica è particolarmente elevata e infatti sono stati effettuati un gran numero di investimenti, al fine di creare modelli sempre più all'avanguardia. Durante il *CES 2021*, sono stati presentati prototipi di Robot dotati di capacità di elaborazione molto elevate e assolutamente progredite rispetto al passato, in grado di riconoscere e rispondere ai comportamenti delle persone. Considerando i dati appena elencati, l'obiettivo di questa ricerca è quello di studiare un fenomeno definito come uno dei più *disruptive* verificatosi fino ad oggi: l'implementazione di sistemi robotici all'interno delle strutture alberghiere (Ivanov & Webster 2019). L'ospitalità e il turismo rappresentano una delle industrie più grandi e in rapida crescita del mondo: a livello globale, quest'ultima è responsabile di un fatturato pari a US\$7.6tn e crea circa 292 milioni di posti di lavoro, i quali rappresentano quasi il 10% del PIL globale (World Travel & Tourism Council, 2017; OECD 2018). Il settore considerato da sempre basa le proprie dinamiche sui rapporti interpersonali e sulle interazioni che si instaurano tra le due entità principalmente coinvolte: i Dipendenti e gli Ospiti. Da tali rapporti deriva in larga misura la soddisfazione del turista e, conseguentemente, la valutazione positiva nei confronti della struttura ricettiva. Tuttavia, i Dispositivi Robotici sono in grado di stravolgere completamente le dinamiche tradizionali, rendendo quindi necessario effettuare un'analisi approfondita delle conseguenze derivanti dalla trasformazione che tali sistemi saranno in grado di apportare alle persone e alla società in generale ((Gurkynak, Ylmaz & Haksever, 2016). Alla luce di quanto appena detto, è logico come i vantaggi potenziali derivanti dall'implementazione dei robot possano essere raggiunti a condizione che entrambe le entità, sia gli ospiti che i lavoratori, siano disposti ad apprezzare la tecnologia in questione. Per tale ragione, la necessità di comprendere meglio l'impatto delle tecnologie AI sulle attitudini e percezioni dei dipendenti e, conseguentemente, sul benessere dei clienti è di notevole interesse per la ricerca sull'ospitalità e sul turismo (Ivanov et al., 2017; Bowen et al., 2017; Ruel, 2018; Cain et al., 2019; Prentice et al., 2020). Dal punto di vista dei clienti, gli assistenti robotici potrebbero rendere il soggiorno più comodo e piacevole in quanto un sistema automatizzato elimina inutili confronti umani, comunicazioni errate o contatti indesiderati, sollecitando inoltre la curiosità degli ospiti. Il servizio robotico è spesso valutato però come meno autentico a causa della mancanza di empatia, sensibilità e calore tipicamente presenti durante le interazioni quotidiane tra gli uomini. Per ciò che concerne i dipendenti, alcuni focalizzano la loro attenzione su cambiamenti positivi, come un netto miglioramento della qualità del lavoro. D'altra parte, è però comune lo sviluppo di un sentimento avverso nei confronti dei sistemi robotici, a causa di timori legati a temi di rilevante importanza, come la disoccupazione. A tal proposito, appare utile citare alcuni dati di natura quantitativa: secondo uno studio svolto dall'*European Parliament*, il 14% dei posti di lavoro nei paesi dell'OCSE sono automatizzabili mentre un altro 32% dovrà affrontare cambiamenti sostanziali. Una ricerca del *McKinsey Global Institute*

(Manyika et al., 2017) stima che 375 milioni di lavoratori in tutto il mondo avranno bisogno di essere riqualificati e che tra 400 e 800 milioni di posti di lavoro saranno automatizzati entro il 2030. Nonostante la rilevanza del fenomeno appena descritta, il numero di studi accademici effettuati riguardo le applicazioni di sistemi di intelligenza artificiale come i *Robot*, aventi l'obiettivo di studiare le conseguenze e i risultati connessi alla loro implementazione, è ancora molto limitato.

## **II. Stato della Letteratura**

### **II.1 Percezioni e attitudini degli Employee**

La letteratura attualmente presente esamina tre questioni di natura generale: i vantaggi che i robot possono apportare al lavoro svolto dai dipendenti, le sfide che questi ultimi si troveranno ad affrontare a causa della loro implementazione e gli effetti di tale progresso sul livello di occupazione. Focalizzando l'attenzione in primo luogo sui benefici previsti, i Robot possono dedicarsi allo svolgimento delle mansioni routinarie e di compiti caratterizzati da poca o nessuna differenziazione, sottraendoli così ai Dipendenti permettendogli di dedicarsi a lavori maggiormente incentrati sull'empatia e l'interazione sociale. In aggiunta, i *Service Robot* sono maggiormente performanti rispetto agli umani nella raccolta e nell'analisi dei dati: riescono ad immagazzinare una quantità rilevante di informazioni sugli ospiti, aumentando così la capacità cognitiva dei dipendenti e consentendo di utilizzare i dati raccolti per la fornitura di servizi altamente personalizzati (Noone et al. 2019). Sono stati al contempo sottolineati però numerosi potenziali lati negativi, i quali hanno fatto emergere questioni di natura etica e operativa. È innegabile che l'intelligenza artificiale sia in grado di minacciare il lavoro svolto dai dipendenti, a causa della sua capacità di ragionamento e di imitare il processo cognitivo umano. Come è comprensibile dunque, i dipendenti vivono una sensazione di insicurezza relativamente alle posizioni da loro ricoperte all'interno dell'organizzazione. L'insicurezza è descritta in letteratura come *“l'impotenza avvertita nel mantenere la continuità desiderata nella propria situazione lavorativa, la quale viene percepita come minacciata”* (Greenhalgh and Rosenblatt, 1984) . Secondo Greenhalg e Rosenblatt 1984, sono due gli elementi vitali da tenere in considerazione: la *gravità della minaccia percepita* e il *peso dell'impotenza*. Nel caso particolare preso in analisi, il lavoratore si sente minacciato e insicuro quando viene introdotta una nuova tecnologia che potrebbe causare la propria sostituzione. L'impotenza, si verifica invece quando si riconosce di non avere alcun potere per resistere ai cambiamenti che compromettono la propria continuità lavorativa. Gestire la percezione di insicurezza è di fondamentale importanza in quanto gioca un ruolo vitale nella previsione delle reazioni attitudinali ed emotive dei dipendenti come: *l'impegno*, la *soddisfazione* e la *turnover intention*. Secondo uno studio condotto da Schaufeli e Bakker 2004, i dipendenti soddisfatti del proprio lavoro hanno un atteggiamento propositivo e sono in grado di fornire agli ospiti un servizio eccellente, al contrario dei dipendenti che sperimentano sensazioni di insicurezza, i quali non riescono a concentrarsi pienamente sullo svolgimento delle proprie mansioni. Un concetto strettamente connesso all'insicurezza percepita, è infatti quello di *Job Engagement*

ovvero impegno lavorativo. Le persone dimostrano un alto livello di impegno lavorativo quando sono fisicamente coinvolte durante lo svolgimento delle proprie mansioni, concentrate, attente ed emotivamente partecipi. Tale diligenza, li aiuta a soddisfare il loro senso di realizzazione, al contrario del disimpegno che, d'altra parte, li porta a sperimentare l'insoddisfazione e a trascurare gli impegni prioritari. I Lavoratori, consci dei rischi derivanti dal progresso tecnologico e delle potenzialità dell'intelligenza artificiale, vengono descritti come caratterizzati da *AI Awareness*: quest'ultima rappresenta la consapevolezza del fatto che i Robot, potrebbero sostituire gli umani in un prossimo futuro. La consapevolezza sperimentata e l'insicurezza percepita, li portano a vivere una situazione di esaurimento dal punto di vista emotivo conosciuta anche come *Job Burnout*: una reazione psicologica dell'individuo conseguente allo stress vissuto sul posto di lavoro (Halbesleben e Buckley, 2014). Questo stato mentale si riflette in tre dimensioni principali: *agitazione*, *disimpegno* nello svolgimento delle proprie mansioni e un senso di *mancata realizzazione personale* (Maslach e Jackson, 1981). In aggiunta, i Robot potrebbero essere addirittura maggiormente performanti nello svolgimento di una moltitudine di compiti e rendere la manodopera umana ridonante e costosa. Tale dinamica è in grado di influenzare negativamente lo sviluppo della carriera dei dipendenti e le loro competenze. Particolarmente interessante, a tal proposito, è il concetto di *Intelligent Career Competencies* le quali si compongono di tre dimensioni fondamentali: *knowing why*, *knowing how* e *knowing whom*. La prima dimensione fa riferimento alle motivazioni dell'individuo e al concetto di sé presenti alla base delle proprie azioni; la seconda considera le competenze e le abilità necessarie al raggiungimento di determinate prestazioni; in ultimo, la terza include le relazioni interpersonali all'interno o all'esterno dell'ambiente di lavoro (DeFillippi and Arthur, 1994; Spurk et al., 2019). La consapevolezza di poter essere sostituiti, rende i dipendenti poco motivati e insoddisfatti nel corso della propria carriera, con una conseguente influenza negativa sulla prima dimensione, *knowing why*. Una volta che i lavoratori percepiscono di essere diventati una risorsa in parte utilizzata per contribuire al miglioramento dell'intelligenza artificiale, smettono di coltivare le loro proprie competenze, fino a far sì che queste ultime si riducano o diventino obsolete, con una conseguente influenza negativa sulla dimensione *knowing how*. Per quel che concerne la terza e ultima dimensione, questa viene negativamente influenzata dal fatto che i lavoratori consci dello stravolgimento potenziale conseguente alla possibile implementazione dei Robot, potrebbero avere difficoltà nel trovare il giusto punto di riferimento all'interno dell'organizzazione da cui ricevere supporto e rassicurazione: da ciò potrebbe conseguire un netto indebolimento delle loro skills relazionali e comunicative. Il *Job Burnout* è inoltre positivamente correlato alla *Turnover Intention*: il lavoratore, sentendosi stressato e teso mostra il proprio disimpegno nei confronti dell'organizzazione, valutando di abbandonarla per sempre. Considerando congiuntamente i molteplici aspetti positivi e negativi analizzati in letteratura, Ivanov and Webster 2019 hanno cercato di riassumerli, giungendo alla conclusione che l'implementazione di sistemi robotici all'interno dell'industria alberghiera potrebbe avere o un effetto di *Sostituzione* o un effetto di *Valorizzazione* del turismo e dell'ospitalità. Secondo *l'effetto di sostituzione*, i Robot automatizzeranno un gran numero di compiti che compongono una posizione lavorativa, comportandone l'eliminazione. D'altra parte, considerando *l'effetto di valorizzazione* e miglioramento, i robot

non sostituiranno i dipendenti ma li renderanno più efficaci, efficienti e produttivi. *Vaan Doorn et al.* prevedono uno scenario particolarmente positivo per il prossimo futuro: suggeriscono che i dipendenti Umani e Robotici forniranno in maniera collaborativa servizi caratterizzati da *Human-Touch* e, contemporaneamente, alta automazione. Secondo la visione descritta, mentre i dipendenti contribuiscono alla *co-delivery del servizio* attraverso la loro presenza sociale e costruiscono relazioni interpersonali, i robot aiutano a ridurre errori e incertezze, consentendo agli ospiti di sviluppare fiducia nei confronti dell'organizzazione. Basandosi sulla *Cognitive Appraisal Theory* la quale descrive il processo attraverso cui i dipendenti sviluppano delle iniziali valutazioni cognitive in grado di influenzare successivamente i comportamenti degli individui fino a condurli all'accettazione o alla resistenza verso i dispositivi robotici, *Yu-Qian Zhu et al. 2019* hanno identificato quattro diversi profili di employee in base alle diverse reazioni mostrate verso la tecnologia in questione. Il primo gruppo è denominato *AI Reticents* e si compone di persone che a livello razionale guardano all'intelligenza artificiale come un investimento benefico per l'organizzazione ma, dal punto di vista emotivo, possiedono sentimenti meno positivi, come paura e disagio. Il secondo gruppo è rappresentato dagli *AI Intrepids* i quali riconoscono il valore e le potenzialità dell'AI e si sentono emotivamente ottimisti, curiosi e stimolati. Gli *AI Skeptic*, condividono la stessa positività emotiva mostrata dagli *Intrepids* ma non riescono a riconoscere il valore pratico della tecnologia all'interno della propria organizzazione. In ultimo, gli *AI Dissenters* sono persone le cui attitudini, sia razionali che emotive, sono meno positive: valutano infatti tale tecnologia come avente poco o nessun valore pratico significativo.

## **II.II Percezioni e Attitudini degli Ospiti**

Le questioni legate all'accettazione dei Dispositivi Robotici da parte degli Ospiti all'interno delle strutture ricettive, hanno iniziato a ricevere un'attenzione significativa tra gli studiosi impegnati nel settore (*Ivanov et al., 2017; Murphy et al. 2017*). Al fine di identificare i fattori e le variabili in grado di portare i clienti a mostrare la loro disponibilità all'interazione con i Robot, *Gursoy et al. 2019* hanno elaborato un *framework* denominato *Artificially Intelligent Device Use Acceptance - AIDUA*. Questo modello propone che i soggetti sviluppino una disponibilità o, al contrario, una resistenza all'interazione con i dispositivi robotici attraverso una valutazione cognitiva suddivisa in tre fasi. La prima fase è denominata valutazione primaria o anche *primary appraisal* durante la quale i clienti valutano tre fattori principali: *l'influenza sociale* proveniente dai gruppi ai quali loro appartengono, *la motivazione edonica* sottostante all'utilizzo dei dispositivi in questione e *l'antropomorfismo percepito* dei Robot. *L'influenza sociale* rappresenta un determinante critico relativamente alla valutazione dei Dispositivi Robotici. Secondo la *Teoria dell'impatto sociale* (*Latanè, 1981*) i soggetti sono maggiormente propensi a conformarsi ai comportamenti e agli atteggiamenti del gruppo, in particolare quando quest'ultimo assume per loro importanza fondamentale e il giudizio altrui diventa un fattore condizionante. Il secondo elemento considerato nella fase di valutazione primaria è la *motivazione edonica*. Sulla base della teoria *AIDUA*, l'edonismo riflette la percezione dei clienti circa il divertimento, l'intrattenimento e lo svago che potenzialmente potrebbero ottenere grazie all'interazione con i dispositivi

robotici. Nel contesto specifico relativo all'industria dell'ospitalità, diversi studiosi hanno sostenuto che durante il proprio soggiorno, i clienti sono maggiormente propensi a concentrarsi sul valore edonico e dunque a valutare il servizio fornitogli in base alla piacevolezza e al divertimento sperimentato (Miao et al., 2009). Infine, l'ultimo fattore considerato dai clienti nel corso della *primary appraisal* è l'antropomorfismo. Secondo la *The Uncanny Valley Theory* (Mori, 1970) gli individui valutano un sistema robotico ponendo attenzione a due caratteristiche chiave: la *somiglianza percepita* del Robot ad una entità umana e i loro sentimenti di *affinità* nei confronti del dispositivo. La somiglianza percepita è descritta in letteratura come la misura in cui l'aspetto fisico del robot ricalca quello dell'uomo (Seyama and Nagayama, 2007). L'affinità, invece, si riferisce alla possibilità di attribuire all'entità robotica tratti caratteristici della personalità umana (Maehara and Fujinami, 2018). Secondo Mori 1970, man mano che i robot appaiono maggiormente simili agli umani, il senso di affinità aumenta. Al fine di comprendere tale relazione positiva, è possibile considerare la *Simulation Theory*: questa assume che gli individui sono in grado di comprendere la mente altrui simulando o immedesimandosi nella situazione in cui si trova il loro interlocutore, in modo da comprendere i suoi stati mentali e le sue emozioni (Gordon, 1086; Riek et al. 2009). Per questo motivo, l'aspetto umano di un robot potrebbe favorire il processo di accettazione, risultando più facile per gli ospiti entrare in empatia con gli agenti che appaiono maggiormente simili a loro (Riek et al., 2009). In ogni caso, tale postulato è vero fin quando la somiglianza dei dispositivi robotici agli uomini è di livello *medio-basso*. Al contrario, quando la somiglianza aumenta, raggiungendo livelli *medio-alti*, si verifica un'inversione di tendenza e una conseguente relazione negativa tra antropomorfismo e intenzione d'uso. In tal caso infatti, i soggetti sviluppano una propensione negativa nei confronti dei Robot, i quali iniziano ad esser visti come potenziali sostituti degli uomini e dunque pericolosi per la propria posizione sociale (Clarke, 2019; McDorman & Entezari, Stein et al., 2019). La seconda fase del modello AIDUA è denominata valutazione secondaria o anche *secondary appraisal*. Durante tale processo i clienti valutano i costi e i benefici sulla base delle prestazioni attese e dell'aspettativa di sforzo cognitivo necessario per stabilire un'efficace interazione con i dispositivi robotici (Venkatesh et al., 2012). Nel particolare, le valutazioni riguardo i dispositivi robotici saranno negativamente influenzate da livelli di aspettativa di sforzo atteso più elevati e, al contrario, migliorate da aspettative di prestazione maggiormente positive. Al termine del complesso processo di valutazione, durante l'ultima fase denominata *outcome stage*, i clienti svilupperanno diverse emozioni nei confronti dei dispositivi robotici che, in conclusione, determineranno la loro disponibilità o resistenza all'utilizzo (Raghunathan & Pham, 1999). Un ulteriore framework di importanza rilevante nella trattazione dell'argomento è il *Service Robot Acceptance Model-sRAM* (Wirtz et al., 2018). Secondo il modello, l'accettazione dei dispositivi robotici da parte dei clienti dipende principalmente da tre tipologie di elementi: *funzionali*, *socio-emotivi* e *relazionali*. La dimensione funzionale, si riferisce alla *facilità d'uso della tecnologia*, all'*efficacia* e all'*aderenza* della stessa alle *norme sociali diffuse*. Maggiore sarà la semplicità di utilizzo, l'utilità e la congruenza con le norme sociali accettate dagli individui, più aumenteranno i livelli di accettazione dei dispositivi robotici da parte della clientela (Wirtz et al., 2018). Il modello sRAM include poi una dimensione *socio-emotiva* la quale contiene a sua volta tre elementi: *livello di*

*umanità, interattività sociale e presenza sociale percepita*. La “socialità” posseduta dai Robot di ultima generazione, è in grado di influenzare positivamente il processo di accettazione della tecnologia da parte del cliente, condizionando conseguentemente il suo comportamento (Wirtz et al., 2018). In particolare la caratteristica dell’*interattività* è in grado di esercitare un’influenza diretta e importante sui processi di co-creazione di valore in quanto influenza la credibilità e la fiducia verso i dispositivi intelligenti (Vargo et al., 2017). Infatti, quelli altamente interattivi hanno maggiori probabilità di riuscire ad affrontare le sfide etiche maggiormente rilevanti per i consumatori come, ad esempio, quelle inerenti il trattamento dei propri dati personali. Interfacce utenti ricche, divertenti e antropomorfe che consentono delle interazioni simpatiche e piacevoli, fanno sì che i clienti siano invogliati ad inserire continuamente nuovi dati, senza che tale operazione venga percepita come violazione della propria privacy. Infine, l’ultima dimensione considerata è definita relazionale e include due elementi che sono cruciali nel determinare la disponibilità del cliente a interagire con i dispositivi: *Fiducia* e *Rapporto* (Heerink et al., 2010; Nomura & Kanda, 2016). Secondo Komiak et al., 2016 la fiducia può essere definita come la misura in cui l’individuo si sente sicuro e psicologicamente a proprio agio nel dipendere dal fiduciario, rappresentato dal Robot nel contesto particolare. Rossi et al., 2017 hanno suggerito che l’affidabilità attribuita ai Robot da parte degli ospiti, potrebbe aumentare se questi ultimi percepissero qualche forma di presenza sociale nel corso delle interazioni. Nel corso di alcuni esperimenti, i clienti hanno espresso infatti la loro preferenza ad interagire con robot che sembrano dotati di capacità comunicative, arrivando addirittura a stabilire una relazione empatica con gli stessi (Bickmore & Picard, 2003; Heerink, Kroese, Wielinga, & Evers, 2006). La fiducia da parte degli ospiti dipende però anche in larga parte da come vengono affrontate alcune principali preoccupazioni di natura etica come la presenza di possibili pregiudizi negli algoritmi alla base dell’AI, la violazione della privacy e l’allineamento dei valori caratterizzanti i dispositivi intelligenti a quelli dell’individuo. Nel corso degli anni c’è stato un lungo dibattito circa la neutralità o meno della tecnologia rispetto ai valori. I sostenitori della tesi della neutralità affermano che le tecnologie non contengono o esibiscono valori etici; possono infatti essere utilizzati per scopi moralmente giusti o ingiusti ma ciò non significa che siano i dispositivi stessi buoni o cattivi essendo, invece, gli esseri umani a cui viene affidata la loro programmazione gli unici responsabili di qualsiasi azione e risultato (Morrow, 2014). Al contrario, sempre più persone iniziano ad accettare l’opinione secondo la quale le tecnologie incorporano valori etici ed esercitano una profonda influenza sulla morale degli esseri umani (Gaggioli et al., 2017; Kroes et al., 2014; Wallach et al., 2008, Verbeek, 2011). Dopo la fiducia, il secondo elemento della dimensione relazionale sopracitata è il *rapporto*: questo può invece essere definito come la percezione del cliente di avere un’interazione piacevole, ovvero una sensazione di cura e cordialità da parte del Robot. Costruire un rapporto è essenziale quando la vicinanza sociale e l’interazione sono fondamentali per il servizio, affinché quest’ultimo possa essere percepito come di elevata qualità (Wilson et al., 2017). I Robot sono in grado di stravolgere completamente il rapporto tra l’Ospite e il Fornitore di servizi. Con ogni probabilità, non ci si può dunque aspettare che i clienti accettino passivamente tale cambiamento senza attuare processi di inferenza per comprendere le ragioni che hanno spinto il *Management* delle strutture alberghiere a

introdurre l'innovazione in questione. Secondo la *Teoria dell'attribuzione* (Heider 1958 e Kelley 1973), nel tentativo di comprendere le ragioni che hanno spinto la struttura ad utilizzare i Robot, i clienti considerano due motivazioni principali: il *miglioramento del servizio* o la *riduzione dei costi*. Le ragioni relative al miglioramento del servizio aumentano l'intenzione del cliente di usare e successivamente raccomandare le strutture nelle quali i Service Robot sono implementati mentre, le motivazioni relative ad una riduzione dei costi diminuiscono le intenzioni dei clienti di utilizzare la tecnologia in questione.

### **III. Analisi**

Al fine di indagare le attitudini e le percezioni degli Ospiti e dei Lavoratori verso i sistemi robotici, la metodologia prescelta è stata quella sperimentale. Lo studio implementato si è basato sulla creazione di due differenti questionari, sviluppati con un design di tipo *between-subject*, elaborato al fine di instaurare una comparazione diretta tra le risposte fornite dai due diversi gruppi. In entrambi è stato creato un cappello introduttivo nel quale è stata fornita una breve spiegazione di cosa fosse un *Collaborative Robot* e delle sue rinnovate capacità. Successivamente, sono stati creati due differenti scenari, per far sì che sia i potenziali ospiti che i soggetti attualmente impegnati nelle strutture alberghiere, potessero immedesimarsi in situazioni loro familiari. All'interno del questionario destinato agli *Employee*, è stato infatti chiesto ai rispondenti di immaginare di collaborare con il Robot durante lo svolgimento delle loro mansioni quotidiane mentre ai potenziali clienti delle strutture alberghiere è stato chiesto di immaginare di soggiornare all'interno di una struttura la quale implementa dispositivi Robotici per la fornitura dei servizi. Al fine di selezionare i costrutti maggiormente adeguati all'analisi delle attitudini e delle percezioni degli Ospiti e dei Lavoratori nei confronti dei sistemi robotici, sono state condotte in una prima fase, 15 interviste in profondità concentrandosi esclusivamente sui dipendenti impegnati all'interno delle strutture alberghiere, considerato che invece la letteratura esistente si concentra maggiormente sulle possibili reazioni degli ospiti degli Hotel. È stato conseguentemente attuato un processo di *benchmarking* volto a considerare i principali elementi studiati all'interno della letteratura e quelli maggiormente citati dai partecipanti alle interviste in profondità. Le variabili scelte e successivamente misurate possono essere riassunte in sette costrutti fondamentali, denominati: Reaction, Attitude, Barriers, Covid-19 Influence, Innovativeness, Knowledge e Awareness. Il primo costrutto, *Reaction*, è stato scelto al fine di comprendere in maniera approfondita le possibili reazioni, degli *Ospiti* da un lato e dei *Lavoratori* dall'altro, conseguenti all'implementazione di sistemi robotici all'interno delle strutture alberghiere. Tale scala è stata lasciata invariata tra i due differenti studi. La variabile *Attitude* è stata utilizzata al fine di comprendere le credenze di base, precedenti alla somministrazione del questionario, possedute dai diversi partecipanti allo studio nei confronti dei dispositivi robotici. Il terzo costrutto denominato *Barriers*, è stato utile al fine di comprendere le possibili resistenze e le annesse motivazioni all'interazione e all'utilizzo di tecnologie robotiche da parte dei rispondenti. Tale scala è stata riadattata al fine di renderla adeguata in base al gruppo di appartenenza del rispondente. L'inserimento della variabile *Covid-19* è stato deciso al fine di comprendere se la crisi pandemica vissuta avesse avuto un impatto

rilevante sulle attitudini e percezioni dei rispondenti. Difatti, l'obiettivo era quello di capire se l'introduzione di sistemi robotici all'interno delle strutture ricettive impattasse o meno la percezione di sicurezza sperimentata dai rispondenti per la propria salute fisica. Anche tale scala è stata modificata tra un questionario e l'altro. L'ultimo costrutto considerato è stato infine denominato *Awareness*. Quest'ultimo utilizzato esclusivamente all'interno del questionario somministrato ai Dipendenti, è utile alla misurazione del loro timore circa la possibilità di essere sostituiti dai sistemi robotici. Per la misurazione di tutti i costrutti, sono state utilizzate scale di tipo *Likert*, da 1 a 7 punti, precedentemente validate in letteratura. In ultimo, entrambi i questionari sono stati conclusi con alcune domande di carattere demografico, così da ottenere anche una panoramica generale delle caratteristiche del campione nella sua totalità. Elaborati i questionari, sono stati somministrati a due campioni comprendenti inizialmente una totalità di 282 rispondenti. È stato però necessario effettuare delle operazioni di *Data-Cleaning*: si è dunque proceduto con un'attenta operazione di pulizia manuale del dataset, volta ad eliminare tutte le risposte che erano state lasciate incomplete. Terminato tale lavoro, si è dunque giunti ad ottenere il campione definitivo sul quale basarsi al fine di sviluppare l'analisi. Quest'ultimo, in definitiva, è dunque composto da 204 rispondenti, 93 Uomini (46%) e 111 Donne (54%) di cui 110 rappresentanti i potenziali Ospiti e 94 i Dipendenti delle strutture alberghiere. Il range di età del campione considerato si estende invece da un minimo di 18 anni ad un massimo di 76 anni, con un'età media pari a 32 anni. In aggiunta, i rispondenti hanno fornito ulteriori informazioni di rilevante importanza ai fini della descrizione del campione partecipante allo studio: il 16,7% dei soggetti possiede un diploma di scuola superiore; la parte più numerosa, con una percentuale pari al 40,2% possiede un diploma di Laurea Triennale; il 27,5% è rappresentato da coloro che hanno conseguito la Laurea Magistrale mentre, infine, una parte residua del campione, il 15,2%, ha ottenuto un Master. Passando ad una descrizione maggiormente operativa delle operazioni effettuate, è utile sottolineare che il metodo di campionamento prescelto per la somministrazione della *Survey* è stato quello di tipo *snowball*: una metodologia di tipo non probabilistico che consiste nella selezione casuale di un certo numero di rispondenti ai quali viene chiesto di diffondere il medesimo questionario ad altri soggetti, a loro vicini e appartenenti alla medesima popolazione. Al termine della raccolta dei dati, sono stati ottenuti due differenti *DataSet* contenenti le risposte relative ai questionari somministrati ai due gruppi considerati. Per tale motivo si è proceduto a unirli, al fine di avere un unico *DataSet* contenente tutti i dati di interesse. Al fine di differenziare le risposte ottenute dai rispondenti appartenenti ad un gruppo piuttosto che all'altro è stata creata una *Dummy Variable*, codificata come una variabile dicotomica nella quale il valore 0 è stato utilizzato per identificare le risposte provenienti dai potenziali ospiti e il valore 1 al fine di individuare quelle provenienti dai Lavoratori. Per ciò che concerne le analisi in senso stretto, si è proceduto in primo luogo a verificare l'affidabilità delle scale utilizzate per misurare rispettivamente i costrutti *Reaction*, *Attitude*, *Barriers*, *Innovativeness*, *Knowledge* e *Awareness*. Solamente gli item che non andavano a diminuire l'affidabilità sono stati inclusi all'interno delle scale, in caso contrario si è proceduto alla loro eliminazione. Per il primo costrutto, l'affidabilità generale della scala rappresentata dal *Cronbach's alpha* comprensivo della totalità degli item è risultata pari a 0,942. Per la variabile *Attitude*, Il *Cronbach's alpha* comprensivo di tutti

gli item originariamente inclusi nella stessa è risultato pari a 0,725. Eliminando nessuno degli item presenti all'interno di entrambe le scale l'affidabilità delle stesse aumentava, dunque tutti sono stati considerati ai fini dell'analisi. Per ciò che concerne il costrutto *Barriers*, un item incluso all'interno della relativa scala (*Per me l'interazione con l'ospite non è molto importante* vs *Per me l'interazione con l'employee non è molto importante*) è stato identificato come un Reverse item e dunque, prima di procedere al calcolo del *Cronbach's alpha* si è proceduto alla ricodifica dello stesso. Il *Cronbach's alpha* risultante, mantenendo tutti gli item inclusi all'interno del costrutto, è risultato pari a 0,560 ma procedendo all'eliminazione di due item, l'affidabilità della scala è aumentata fino al valore di 0,603. Il *Cronbach's Alpha* della scala relativa al costrutto *Innovativeness* presentava un valore pari a 0,707 considerando tutti i 4 item inizialmente inclusi. L'affidabilità presentava un valore però maggiore e pari a 0,805 in caso di eliminazione di un item che dunque non è stato considerato ai fini dell'analisi. Il *Cronbach's alpha* relativo alla scala utilizzata per il costrutto *Knowledge* era pari a 0,773 ma, procedendo all'eliminazione di un item, tale valore è aumentato fino a 0,810. In ultimo, è stata calcolata l'affidabilità della scala relativa al costrutto *Awareness*, la quale presentava un *Cronbach's alpha*, calcolato considerando i 4 item inclusi, pari a 0,879 ma in grado di aumentare ulteriormente, fino a 0,944, procedendo all'eliminazione di un item. Una volta appurata l'affidabilità delle scale utilizzate per la misurazione dei diversi costrutti, si è proceduto al calcolo delle medie per ogni singolo item utilizzato. Il calcolo delle medie è stato utile al fine di avere una prima idea delle disuguaglianze nelle attitudini e percezioni dei componenti i due diversi gruppi considerati all'interno dello studio. Necessario era però verificare se le differenze ottenute nel calcolo delle medie, considerando i punteggi attribuiti dai potenziali clienti e dai lavoratori, fossero statisticamente significative. A tal proposito, si è proceduto con l'analisi tramite un *Independent Sample T-Test*, in un primo momento considerando le differenze item per item e successivamente proseguendo con l'analisi tra i diversi costrutti. Per ogni item è stato controllato in prima battuta il *Test di Levene*, al fine di verificare l'uguaglianza o meno delle varianze. Al fine di constatare la necessità o meno di rigettare l'ipotesi di *Status Quo* ( $H_0$ ) il p-value riferito ad ogni item è stato confrontato con un'alpha pari a 0,05, da utilizzare in presenza di una statistica F definita come non simmetrica. Successivamente, si è proceduto con il controllo delle statistiche T per ogni item al fine di controllare la significatività o meno delle differenze scorte. Queste ultime, sono risultate tutte statisticamente significative ad esclusione di tre item principali: il primo incluso all'interno del costrutto *Barriers* (*Ho piacere ad interagire con il Lavoratore che fornisce il servizio vs Ho piacere ad interagire con l'Ospite che riceve il servizio*), il secondo riguardante il costrutto *Covid-19 Influence* (*Percepisce che l'uso dei Robot negli Hotel ridurrebbe le interazioni interpersonali?*) e l'ultimo compreso nella scala relativa al costrutto *Knowledge* (*Quanto pensa che i Robot siano in grado di provare piacere?*). Successivamente, è stato effettuato nuovamente un *Independent sample T-test* ma, a differenza del precedente, in tal caso non sono stati presi in considerazione tutti i singoli item quanto i differenti 6 costrutti nella loro generalità. Anche in tal caso tutte le differenze tra le medie sono risultate statisticamente significative, a dimostrazione di come le attitudini e le percezioni dei componenti i due gruppi siano tra loro realmente diverse. L'unica eccezione è stata rappresentata dal costrutto *Barriers*: per

quest'ultimo si è infatti concluso che la differenza tra la media dei punteggi espressi dagli *Employee* e quella relativa ai punteggi espressi dagli *Ospiti* non fosse significativamente diversa. Nella fase conclusiva dello studio, sono state infine condotte due differenti Analisi di Regressione. È bene ribadire che lo scopo ultimo della ricerca è quello di riuscire ad investigare, ottenendo interessanti insights, come potrebbero reagire sia gli Ospiti che gli Employee, all'implementazione di sistemi robotici all'interno delle strutture alberghiere e, conseguentemente, comparare i loro diversi atteggiamenti. Per tale motivo, la principale variabile di interesse considerata, posta come *Dependent Variable (DV)*, è stata la *Reaction*. Successivamente si è cercato di individuare le variabili maggiormente in grado di influenzarla. Il primo modello di Regressione ha considerato come variabili indipendenti *Innovativeness*, *Attitude* e *Knowledge*. L'analisi è stata effettuata considerando prima esclusivamente il gruppo 0 (*Guest*) e successivamente il gruppo 1 (*Employee*). Per ciò che concerne l'analisi riferita ai clienti, il primo controllo è stato rivolto al *Model Fit*, al fine di ispezionarne la bontà, e verificare la presenza o meno di coefficienti di regressione diversi da 0, dunque impattanti sulla DV. È stata poi effettuata l'interpretazione dei coefficienti dalla quale è risultato che le due IV, *Knowledge* e *Innovativeness*, presentando un  $p\text{-value} > \alpha = 0,025$  non sono in grado di influenzare la DV *Reaction*, al contrario della variabile *Attitude*, caratterizzata da un  $p\text{-value} < \alpha = 0,025$ . Il medesimo modello è stato implementato tenendo però in considerazione il gruppo 1, cioè quello costituito dai Lavoratori. Anche in tal caso, il *Model-Fit* è risultato significativo, con un  $p\text{-value}$  pari a 0,000 minore di  $\alpha$  pari a 0,05. Dunque le variabili indipendenti considerate ancora una volta possiedono un effetto sulla DV-*Reaction* e il modello ha potere esplicativo. L'interpretazione dei coefficienti è risultata la medesima rispetto a quanto affermato per il gruppo degli Ospiti, l'unica variabile risultata significativa è stata l'*Attitude* mentre sia la variabile *Knowledge* che *Innovativeness*, con un  $p\text{-value} > \alpha = 0,025$  non sono risultate avere alcun effetto significativo sulla DV. È stato successivamente elaborato un ulteriore modello di regressione al fine di inserire all'interno dell'analisi anche la variabile *Barriers* come IV. L'analisi è stata ancora una volta condotta mantenendo separati i due diversi gruppi: per il gruppo 0, la variabile *Barriers* ha mostrato un  $p\text{-value} = 0,006 < \alpha = 0,025$  e dunque significativo. Le analisi sono invece rimaste invariate rispetto al primo modello, per quanto riguarda le variabili *Knowledge* e *Attitude*. Contrariamente a quanto appena affermato con riferimento al gruppo degli Ospiti, la variabile *Barriers* non ha presentato alcun effetto significativo sulla reazione degli Employee all'implementazione di sistemi robotici all'interno della struttura nella quale sono impegnati. Le loro percezioni dunque, nonostante l'aggiunta della variabile continuano a dipendere esclusivamente dall'*Attitude* posseduta nei confronti della tecnologia in questione.

#### **IV. Conclusioni**

Lo studio elaborato aveva l'obiettivo di indagare le attitudini e le percezioni verso i dispositivi robotici provenienti dal gruppo dei Lavoratori e degli Ospiti, ricoprenti entrambi posizioni di rilevante importanza. Grazie ai dati raccolti, è possibile procedere con una esplorazione dei risultati per cogliere interessanti insights utili ad arricchire la letteratura esistente sull'argomento. Osservando i diversi punteggi relativi ai quesiti

sottoposti e provenienti dai due rispettivi gruppi, appare immediatamente evidente un fattore di notevole interesse: le medie risultanti dalle risposte fornite dai Lavoratori impegnati all'interno delle strutture alberghiere sono, nella maggior parte dei casi, più basse rispetto a quelle generate attraverso i punteggi attribuiti dagli Ospiti. Alla luce di ciò, è possibile affermare come, secondo una prima analisi generale, i dipendenti si mostrino meno propensi rispetto ai potenziali clienti all'interazione e alla cooperazione con i dispositivi robotici. Nel particolare, tale differenza risulta particolarmente significativa osservando le risposte fornite ai quesiti inclusi all'interno della scala *Reaction*. Potremmo ipotizzare che i lavoratori sono probabilmente preoccupati dello stravolgimento che l'implementazione di tecnologie così avanzate è in grado di apportare al loro lavoro. Il timore, quindi, non gli consente di guardare ai Dispositivi Robotici come elementi in grado di supportarli nello svolgimento delle loro mansioni quotidiane o come potenziali fattori di svago e intrattenimento. Tale sentimento negativo non caratterizza invece il gruppo dei potenziali clienti i quali, infatti, hanno assegnato punteggi abbastanza elevati agli item inclusi nella medesima scala. Questo conferma la tesi secondo la quale l'implementazione di sistemi robotici all'interno delle strutture alberghiere è in grado di aumentare le visite e i potenziali clienti, in particolare quelli particolarmente incuriositi dal funzionamento di tale tecnologia. Procedendo con le osservazioni, è interessante notare come i punteggi più elevati attribuiti dagli *Employee* siano invece concentrati sugli item inclusi all'interno del costrutto *Barriers*: quest'ultimo assume infatti un'accezione negativa e mira a sottolineare come per i dipendenti alberghieri sia particolarmente importante, quasi vitale, l'interazione con gli Ospiti. Anche nel corso delle interviste in profondità, effettuate in maniera preliminare allo studio principale, l'argomento era risultato particolarmente ricorrente. I dipendenti, infatti, hanno continuamente sottolineato come l'intero settore e le più importanti strutture alberghiere basino tutta la loro *Reputation* e il loro Prestigio sulla capacità di dotarsi di un personale dipendente in grado di instaurare profondi rapporti con gli Ospiti e di supportare questi ultimi non solo dal punto di vista operativo ma anche emozionale. I potenziali clienti, a loro volta, hanno ugualmente fornito delle risposte grazie alle quali è possibile cogliere chiaramente il piacere sperimentato attraverso le interazioni con le persone che forniscono loro i servizi ma, in ogni caso, i punteggi attribuiti hanno assunto valori nettamente minori. Questo dimostra come l'interazione con gli *Employee* rappresenti per loro un elemento importante ma non fondamentale. In aggiunta, i Lavoratori hanno più volte sottolineato l'incapacità di un Dispositivo Robotico di instaurare rapporti empatici con gli interlocutori, a causa dell'impossibilità di portare avanti una conversazione in maniera fluida o di mostrare emozioni. Tale convinzione risulta in maniera evidente anche dalle risposte raccolte sui quesiti riguardanti la consapevolezza delle capacità dei robot odierni, inclusi nel costrutto *Knowledge*. Infatti, sia i Clienti che i Lavoratori hanno assegnato punteggi particolarmente elevati quando le domande poste riguardavano capacità di tipo operativo mentre i punteggi si sono drasticamente ridotti quando le domande si sono concentrate su elementi di tipo relazionale o empatico. È importante sottolineare come la convinzione posseduta non trovi però riscontro nella realtà: un esperimento condotto dalla *Columbia University* di New York ha infatti portato gli scienziati ad affermare che anche nei Robot potrebbe esistere una Teoria della mente ossia la capacità esclusiva degli esseri umani di mettersi nei panni degli altri per

anticiparne le azioni. Nello studio a cui si fa riferimento, è stato implementato un esperimento utilizzando due Robot: uno dei due dispositivi robotici fungeva da osservatore, il quale semplicemente guardando i movimenti dell'altro doveva riuscire a capire quando il suo compagno non aveva la possibilità di superare gli ostacoli posti durante il percorso assegnato e in oltre il 98% dei casi, il Robot osservatore ha previsto correttamente i movimenti del suo compagno. Tutte le interazioni sociali hanno natura predittiva e la possibilità che queste ultime siano instaurabili da Robot, rappresenta una scoperta del tutto nuova. In futuro i Robot, capaci di prevedere i comportamenti dei loro interlocutori e di agire di conseguenza, potrebbero imparare a interagire meglio fra loro e con l'uomo, assistendolo e cooperando come una squadra. In aggiunta, la robotica del futuro aspira a fare anche di più e attinge all'*affective computing*: segmento dell'intelligenza artificiale che incrociando informatica, psicologia e scienze cognitive studia lo sviluppo di sistemi e dispositivi capaci di riconoscere, interpretare e simulare le emozioni umane e di adattarvi di conseguenza il comportamento. Proseguendo con l'analisi delle risposte ricevute, è apparso sorprendente agli occhi del ricercatore come la pandemia da Covid-19 vissuta non abbia apparentemente provocato alcun effetto significativo. Nonostante infatti entrambi i gruppi considerati abbiano concordato sul fatto che l'utilizzo di dispositivi robotici all'interno delle strutture alberghiere sia in grado di ridurre le interazioni interpersonali, attribuendo punteggi mediamente elevati a tale item, nessuno dei due è invece sembrato concorde nell'affermare che tale riduzione potrebbe portare ad un minor rischio di contrarre malattie infettive. Quanto appena detto è rappresentativo del fatto che, seppur un Robot sia oggettivamente un dispositivo utile al fine del mantenimento del distanziamento sociale, nell'esprimere le proprie preferenze e percezioni, il principale pensiero sia da parte degli Ospiti che degli Employee è probabilmente rivolto alla drastica diminuzione di rapporti interpersonali che una implementazione di questo genere potrebbe avere come risultato. In aggiunta, nel processo di accettazione delle nuove tecnologie, è importante sottolineare come un ruolo fondamentale venga svolto anche dalla propensione personale di ciascuno verso l'uso della tecnologia, la quale indica in che misura un soggetto è solito sperimentare ed utilizzare le innovazioni tecnologiche, anche se queste ultime potrebbero richiedere uno sforzo di natura cognitiva dovuto alla necessità di comprenderne il funzionamento e le logiche. All'interno dello studio è stato dunque inserito il costrutto *Innovativeness* con il quale si è cercato di investigare la volontà di ciascuno di approcciare a ciò che è nuovo ed in parte sconosciuto. Dall'analisi è emerso come di base i Lavoratori partecipanti allo studio siano generalmente meno propensi a sperimentare le ultime novità *Tech* rispetto agli Ospiti intervistati. Tale insight è interessante in quanto appare logico pensare che se in situazioni di svago o per necessità personale questo gruppo di individui, limitato nel contesto particolare a coloro che hanno partecipato allo studio, non è solito sperimentare le ultime innovazioni presenti sul mercato, tale situazione tenderà a ripetersi in misura ancora maggiore sul proprio posto di lavoro, dove i soggetti si sentono maggiormente stressati e attenti al raggiungimento di una buona performance sulla base degli standard fissati. Sono stati poi osservati i punteggi ottenuti sui quesiti relativi al costrutto *Awareness*. Quest'ultimo è stato inserito esclusivamente all'interno del questionario dedicato agli *Employee* in quanto focalizzato sulla comprensione del timore esistente circa la possibilità di essere sostituiti dai dispositivi robotici. Eppure,

secondo l'analisi delle risposte ottenute, tale preoccupazione da parte dei lavoratori partecipanti allo studio, è risultata pressoché inesistente. Questi ultimi, non credono infatti che il robot possa arrivare ad avere le loro stesse competenze: potrebbe svolgere numerosi compiti in modo particolarmente efficiente ma non sarà mai caratterizzato dal fattore che, secondo il loro punto di vista, li rende ancora una risorsa insostituibile, ovvero l'intelligenza emotiva. In ultima analisi, grazie alle analisi di regressione svolte, è stato infine possibile indagare maggiormente in profondità le variabili di principale interesse aventi un'influenza sulla possibile reazione dei soggetti all'interazione e alla collaborazione con i Robot. Anche in questo caso i risultati hanno mostrato differenze significative tra i due gruppi: per ciò che concerne gli Ospiti, è emerso come le reazioni saranno influenzate significativamente da due variabili: *Attitude* e *Knowledge*. Ciò significa che differenti atteggiamenti di base nei confronti della robotica e livelli eterogenei di conoscenza di tali dispositivi, avranno un ruolo di fondamentale importanza nel processo di accettazione da parte dei clienti. Ci si aspetterebbe infatti che atteggiamenti positivi e maggiori livelli di conoscenza saranno in grado di generare una reazione positiva, al contrario di quanto dovrebbe valere per gli *Employee* dove una conoscenza approfondita delle rinnovate potenzialità della Robotica potrebbe ulteriormente aumentare il senso di incertezza e timore connesso alla possibilità di essere sostituiti nel lungo termine. Nonostante ciò, nel caso dei lavoratori alberghieri, è emerso come l'unica variabile in grado di influenzare le loro reazioni sia esclusivamente l'*Attitude* posseduta, mentre né la *Knowledge* né l'*Innovativeness* sono in grado di avere un impatto sulle loro reazioni. Il quadro è poi leggermente cambiato quando è stata inserita la variabile *Barriers* la quale, risultando significativa in entrambi i casi, ha sottolineato ulteriormente la necessità di mantenere vivo il contatto umano tra Ospiti e Lavoratori, optando dunque per una soluzione di collaborazione tra dispositivi robotici e dipendenti, non di sostituzione.

## ***VI. Implicazioni accademiche e manageriali***

Dal punto di vista accademico, lo studio attuale ha contribuito all'arricchimento della letteratura ancora scarsa circa la presenza della robotica all'interno delle strutture ricettive. Parliamo di un argomento molto innovativo sul quale la ricerca è ancora particolarmente fertile. Inoltre, si presenta come uno dei pochi basato su una comparazione diretta tra i due gruppi di attori principalmente coinvolti: gli Ospiti e i Lavoratori delle strutture interessate. Se è vero che fondamentale si configura l'opinione dei clienti, dai quali dipende in larga parte il successo delle strutture, è innegabile l'importanza della posizione dei Dipendenti, i quali praticamente saranno coloro lavoreranno a stretto contatto con i Dispositivi Robotici e dai quali potrebbe dipendere il successo o, al contrario, il fallimento dei processi di adozione. Dal punto di vista pratico invece, è ormai largamente accettato che nei tempi odierni l'adozione di sistemi di intelligenza artificiale è un fattore imprescindibile al fine di garantire ottime performance per la propria azienda. Partendo da tale presupposto, la presente ricerca è stata utile al fine di investigare le possibili dinamiche, operative e sociali che potrebbero verificarsi successivamente all'implementazione di dispositivi robotici nelle strutture alberghiere. Tale conoscenza è infatti utile ai Manager, al fine di avviare efficienti processi di adozione. Nei processi di accettazione della robotica da parte dei Dipendenti, è importante sottolineare come le organizzazioni potrebbero ricoprire un ruolo fondamentale:

queste ultime potrebbero infatti, da un lato, offrire programmi di formazione o sviluppo da cui i lavoratori e, come conseguenza diretta della soddisfazione di questi ultimi, anche gli ospiti potrebbero trarre beneficio e dall'altro instaurare una comunicazione chiara e diretta con i propri dipendenti circa l'approccio dell'organizzazione, soprattutto quando lo scopo ultimo dell'implementazione dei Robot è un miglioramento delle performance e non la sostituzione del lavoro umano. A tal proposito, *Daugherty e Wilson 2018* hanno suggerito che anche se l'IA inaugura un'era di trasformazione del business, gli umani devono collaborare con tale dirompente innovazione al fine di beneficiarne. Il lavoro di squadra infatti, consentirebbe ai dipendenti di passare dallo svolgimento di compiti ripetitivi a mansioni nuove, create appositamente per far diminuire quel senso di incertezza sperimentato e citato anche in letteratura, consentendo anche di creare un clima di lavoro migliore. I Dipendenti infatti potrebbero avere l'opportunità di concentrarsi maggiormente sulla comunicazione con gli Ospiti, riuscendo a stringere rapporti sempre più profondi con questi ultimi. Tale dinamica, avrebbe un impatto diretto sui processi di fidelizzazione e soddisfazione dei Clienti, nonché sulle valutazioni attribuite alle strutture in grado di instaurare una efficiente cooperazione tra Uomo e Tecnologia. Preparare i Lavoratori si configura come l'unica strada grazie alla quale sarà possibile ottenere il miglioramento delle performance sperato e, la migliore strategia attuabile per consentire l'ingresso della robotica all'interno delle strutture alberghiere è la collaborazione. È importante prestare attenzione a presentare i dispositivi in questione come un supporto allo svolgimento delle mansioni quotidiane dei lavoratori, evitando che questi ultimi possano percepirli come possibili sostituti. Questo infatti, non gli consentirebbe di instaurare un rapporto di fiducia con i loro colleghi Robotici e di mettere a disposizione dell'organizzazione il loro *Know-How*. Al fine di raggiungere l'obiettivo e guidare gli attori coinvolti verso l'accettazione dei dispositivi robotici, è probabilmente necessario rinnovare anche l'istruzione legata al settore dell'ospitalità: grazie all'avanzamento tecnologico esistono oggi numerose opportunità legate all'intelligenza artificiale ed è importante che anche coloro che desiderano fare il loro ingresso all'interno del settore siano adeguatamente istruiti. Abbiamo poi potuto constatare come, nonostante le differenze significative presenti nei punteggi, sia gli Ospiti che gli Employee, attribuiscono tutt'oggi una determinata importanza alle interazioni sociali instaurate nel corso delle comunicazioni interpersonali. Una possibile strategia da attuare per soddisfare i bisogni di entrambi i gruppi, potrebbe essere quella di implementare i Robot nelle *Hall* degli hotel per accogliere i clienti, trasportare i bagagli, svolgere le operazioni di check-in e check-out e fornire informazioni sui diversi servizi disponibili. Questo consentirebbe da un lato agli Ospiti di iniziare a familiarizzare con la tecnologia tramite un primo approccio con questi dispositivi, facendogli percepire come possano essere divertenti, piacevoli e simpatici e dall'altro ai dipendenti di concentrarsi su mansioni relazionali ed empatiche, continuando ad instaurare profondi rapporti interpersonali con i clienti della struttura. In questo modo, i manager potrebbero riuscire a superare le principali resistenze mostrate dagli employee verso l'implementazione dei sistemi robotici e contemporaneamente migliorare la performance e la *reputation* della struttura, attraendo nuovi clienti incuriositi dall'innovazione tecnologica. Lo studio in questione ha anche mostrato come i due gruppi considerati, differiscano nella loro caratteristica di auto-definirsi come soggetti

alla ricerca delle innovazioni tecnologiche e pronti a sperimentare le ultime novità presentate sul mercato. Appare dunque logico che gli Ospiti e gli Employee, sulla base dei risultati ottenuti, dovrebbero presentare reazioni diverse basate sulle risposte eterogenee ricevute. È allora necessario per i manager implementare strategie diversificate che prendano anche in considerazione il livello di innovatività caratterizzante i soggetti. Nel particolare, potrebbe risultare di successo, almeno durante le fasi iniziali del processo, implementare robot maggiormente tecnologici nei servizi di prima linea a stretto contatto con i clienti, i quali si sono auto-definiti come maggiormente *Tech-enthusiast* e dispositivi con un livello di avanzamento tecnologico leggermente minore come collaboratori per i Dipendenti, i quali appaiono più scettici. In ultimo, i manager nel corso dei processi di implementazione, dovrebbero essere attenti ad attuare strategie volte a non dare l'impressione che i Robot stiano sostituendo il volto umano dell'organizzazione. In caso contrario, quest'ultima rischierebbe di essere percepita come *non antropocentrica*: non abbastanza preoccupata dei suoi dipendenti, non concentrata sui bisogni degli ospiti e incurante della loro necessità di ricevere un trattamento accogliente, empatico e soprattutto basato su servizi forniti tramite la collaborazione, e non la sostituzione, tra le due entità considerate: Uomini e Robot.

Per estendere i risultati e ricercare nuovi insight utili ad arricchire la letteratura sull'argomento, potrebbe essere utile estendere lo studio al di fuori del contesto italiano, ispezionando le possibili differenze tra paesi. Un secondo elemento da considerare, è rappresentato dal fatto che il presente studio non ha considerato l'età come principale variabile di interesse. Le ricerche future potrebbero dunque verificare l'esistenza o meno di differenze nelle reazioni, percezioni, attitudini e possibili resistenze mostrate sulla base delle caratteristiche anagrafiche dei partecipanti, suddividendoli in base all'appartenenza alle differenti generazioni. In ultimo, nel corso dello studio elaborato non è stato possibile attuare un esperimento sul campo. Considerata la novità dell'argomento e lo stato della ricerca, potrebbe essere interessante per le ricerche future, implementare un esperimento di Neuromarketing attraverso una procedura di tipo *fMRI* volto ad individuare le principali aree cerebrali coinvolte durante le interazioni con i Dispositivi Robotici. Nel particolare, si potrebbero osservare quali caratteristiche dei Robot, considerate dal punto di vista estetico e quali funzioni operative, siano maggiormente responsabili della generazione di emozioni positive piuttosto che negative, le quali saranno in grado poi di scaturire sentimenti di accettazione o, al contrario, avversione.

