

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Scienze Statistiche

Corso di Laurea Triennale in
Statistica per l'Economia e l'Impresa



RELAZIONE FINALE

**VANTAGGI E COSTI DELLA CERTIFICAZIONE ISO
14001 SECONDO LE ORGANIZZAZIONI ITALIANE.**

**ANALISI MEDIANTE CORRELAZIONE E
ASSOCIAZIONE TRA VARIABILI**

Relatore: Prof.ssa Francesca Bassi
Dipartimento di Scienze Statistiche

Correlatore: Prof.ssa Anna Mazzi
Dipartimento di Ingegneria Industriale

Laureando: Maria Lasta
Matricola N. 1152186

Anno Accademico 2018 / 2019

Indice

Introduzione.....	8
1. Materiali e metodi.....	12
1.1 Il questionario.....	12
1.2 La precisione dei risultati.....	13
1.3 Il metodo.....	14
1.4 La distribuzione Chi-Quadrato.....	15
1.5 L'indice di Pearson e il test del Chi-Quadrato.....	15
1.6 Adattamento dei dati.....	16
1.7 Il software.....	18
1.8 Risultati attesi.....	18
2. Profilazione delle imprese rispondenti.....	19
2.1 Regione e tipo di organizzazione.....	21
2.2 Regione e dimensione d'impresa.....	22
2.3 Tipo di organizzazione e dimensione d'impresa.....	23
2.4 Numero di siti certificati e dimensione d'impresa.....	23
2.5 Numero di siti certificati e anno di certificazione.....	24
2.6 Sintesi dei risultati.....	26
3. Profilazione delle imprese in possesso di altre certificazioni.....	27
3.1 ISO 9001 e OHSAS 18001.....	27
3.2 Altre certificazioni.....	28
3.3 Sintesi dei risultati.....	30

4. Profilazione delle imprese in relazione alla competenza dichiarata nella quantificazione di costi e benefici.....	31
4.1 Sintesi dei risultati.....	33
5. Profilazione delle imprese in relazione alla capacità di quantificare i costi.....	34
5.1 Organizzazione.....	34
5.2 Impresa.....	35
5.3 Anno di certificazione.....	37
5.4 Sintesi dei risultati.....	39
6. Profilazione delle imprese in relazione alla capacità di quantificare i benefici.....	40
6.1 Organizzazione.....	40
6.2 Impresa.....	41
6.3 Anno di certificazione.....	43
6.4 Sintesi dei risultati.....	45
7. Profilazione delle imprese in relazione ai costi sostenuti.....	46
7.1 Costi per modifiche strutturali.....	46
7.2 Costi per modifiche impiantistiche.....	49
7.3 Costi di formazione e consulenza.....	53
7.4 Costi per innovazione di processo.....	57
7.5 Costi per innovazione di prodotto.....	60
7.6 Altri costi.....	63
7.7 Sintesi dei risultati.....	67
8. Profilazione delle imprese in relazione ai benefici ricevuti.....	68
8.1 Benefici di tipo economico.....	68

8.2 Benefici di tipo organizzativo.....	71
8.3 Miglioramento delle prestazioni ambientali.....	75
8.4 Miglioramento della conformità legislativa.....	78
8.5 Altri benefici.....	82
8.6 Sintesi dei risultati.....	86
9. Relazione tra difficoltà e utilità di alcuni aspetti implementati.....	87
9.1 Definizione del contesto.....	87
9.2 Definizione di politica e obiettivi.....	89
9.3 Gestione di rischi e opportunità.....	91
9.4 Valutazione degli aspetti ambientali.....	93
9.5 Gestione della conformità legislativa.....	96
9.6 Gestione di competenza e consapevolezza.....	98
9.7 Gestione di strutture, apparecchiature e impianti.....	100
9.8 Gestione di documenti, registrazioni e dati.....	102
9.9 Comunicazione interna ed esterna.....	105
9.10 Gestione del controllo operativo.....	107
9.11 Monitoraggi e misurazioni.....	109
9.12 Non conformità, azioni correttive e audit.....	111
9.13 Riesame del sistema di gestione.....	113
9.14 Sintesi dei risultati.....	116
10. Relazione tra anno di certificazione e importanza attribuita ai progetti richiesti.....	117
10.1 Indicatori di performance ambientale.....	117
10.2 Informatizzazione di documenti e dati del Sistema di Gestione Ambientale.....	118

10.3 Integrazione con altri sistemi di gestione tipo Qualità, Sicurezza, Energia.....	119
10.4 Registrazione EMAS.....	121
10.5 Tecnologie ambientali di tipo preventivo.....	122
10.6 Tecnologie ambientali di tipo End of pipe.....	123
10.7 Investimenti in efficienza energetica e/o energia da fonti rinnovabili.....	124
10.8 Diagnosi energetica.....	125
10.9 Sistemi di gestione dell'energia (ISO 50001)	126
10.10 Analisi dei costi ambientali.....	128
10.11 Strumenti di comunicazione ambientale.....	129
10.12 Etichettatura ecologica di prodotto (Ecolabel, EPD, PEF)...	130
10.13 Studi di Life Cycle Assessment.....	132
10.14 Studi di Carbon Footprint.....	133
10.15 Studi di Water Footprint.....	134
10.16 Progetti di ecodesign.....	136
10.17 Rispetto di criteri ambientali minimi.....	137
10.18 Altro.....	138
10.19 Sintesi dei risultati.....	140
11. Profilazione delle imprese in relazione all'importanza attribuita ad alcuni progetti rilevanti.....	141
11.1 Analisi dei costi ambientali.....	141
11.2 Etichettatura ecologica e di prodotto.....	145
11.3 Studi di Life Cycle Assesment.....	149
11.4 Studi di Carbon Footprint.....	153

11.5 Studi di Water Footprint.....	157
11.6 Rispetto dei criteri ambientali minimi.....	161
11.7 Sintesi dei risultati.....	165
Conclusioni.....	167
Bibliografia e sitografia.....	170

Introduzione

Nel mercato sono sempre più numerose le aziende che intendono distinguersi per il proprio impegno a favore della sostenibilità ambientale. Per questo, si sono diffusi negli ultimi anni alcuni standard internazionali che da una parte supportano le imprese a scelte organizzative ed operative con minore impatto ambientale, e dall'altra guidano il mercato nel riconoscere le imprese che si impegnano nella riduzione dell'inquinamento e nell'utilizzo parsimonioso delle risorse.

Relativamente a questi aspetti, lo standard più diffuso al mondo è senz'altro la norma ISO 14001 (ISO, 2015. UNI EN ISO 14001:2015 - Sistemi di Gestione Ambientale - Requisiti e guida per l'uso. International Organization for Standardization, Ginevra, Svizzera). Pubblicato da ISO (International Organization for Standardization), organizzazione internazionale che si occupa di pubblicare standard in vari settori e ambiti, ISO 14001 stabilisce i requisiti per sviluppare un sistema di gestione ambientale all'interno di un'organizzazione. Lo standard è applicabile a qualsiasi tipo di organizzazione, di qualsiasi settore industriale e di qualsiasi dimensione e complessità. Il rispetto dei requisiti dello standard ISO 14001 può essere verificato e certificato da organismi indipendenti e competenti, che a fronte di una valutazione positiva, rilasciano alle organizzazioni richiedenti una certificazione con valore internazionale. Come risultato, quindi, le organizzazioni che ottengono la certificazione ISO 14001 dimostrano al mercato di essere impegnate in modo sostanziale nella prevenzione dell'inquinamento e nella riduzione degli impatti ambientali delle proprie attività e dei propri processi, ottenendo un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali complessive, in termini di riduzione del consumo di risorse non rinnovabili, riduzione delle emissioni in atmosfera, efficientamento energetico ed idrico, minore produzione di rifiuti e impegno al recupero e riciclo, prevenzione degli incidenti ambientali, ecc.

L'interesse rivolto a questa certificazione è dovuto in particolare al fatto che essa è una delle più diffuse nel mondo ed è in forte crescita, nello specifico l'Italia è una delle nazioni con più organizzazioni certificate, come testimonia

l'indagine periodicamente condotta dall'ISO sulla diffusione delle certificazioni nel mondo; secondo questa statistica, infatti, l'Italia è il quarto Paese al mondo ed il secondo in Europa come numero di organizzazioni con certificazione ISO 14001 (ISO, 2018) .

La presente relazione nasce dalla necessità di capire se esiste qualche tipo di dipendenza tra le variabili rilevate in ambito di un'indagine condotta sulle imprese con certificazione ISO 14001. L'analisi condotta è finalizzata ad approfondire i dati già raccolti tramite un questionario riguardante la certificazione ISO 14001 e a valutare l'attendibilità delle ipotesi di ricerca. Il committente, la Professoressa Mazzi, è interessato alla profilazione delle imprese che possiedono tale certificazione, alla loro capacità di quantificare i costi e i benefici in base alle caratteristiche di ognuna, all'impatto dei costi per l'adattamento agli standard della ISO 14001 e ai benefici ricevuti grazie all'adeguamento ai requisiti di essa. Viene ipotizzato anche un legame tra l'importanza data ad alcuni progetti di carattere ambientale e l'anno in cui l'organizzazione ha ricevuto la prima certificazione, ma per qualche progetto si suppone anche una relazione con le variabili identificatrici dell'impresa.

Il primo capitolo introduce i materiali impiegati nell'indagine e i metodi utilizzati per l'analisi. Si spiega la struttura del questionario inviato alle imprese certificate e il modo in cui si è cercato di dare risposta alle ipotesi del committente. In particolare, viene posta l'attenzione sul test statistico utilizzato, il test del Chi-Quadrato, applicato alle tabelle di contingenza create incrociando le variabili d'interesse. Questo test verifica l'ipotesi di indipendenza tra le variabili sotto esame, cioè valuta, in base ai dati, se tra le variabili è possibile assumere che ci sia qualche legame o meno.

Il capitolo 2, nel quale inizia propriamente la fase d'analisi, riguarda una visione generale delle organizzazioni rispondenti, ossia tratta le variabili di profilazione d'impresa: zona geografica, dimensione, tipo di organizzazione, anno di certificazione e numero di siti certificati.

Viene posto in seguito un accento sulle imprese che possiedono anche altre certificazioni oltre alla ISO 14001, in particolare l'interesse è rivolto a coloro che hanno almeno una tra: ISO 9001, OHSAS 18001, EPD, Ecolabel, ISO.14040-44 e ISO.14067. Per queste organizzazioni si valuta se esiste

una relazione tra la presenza di queste ulteriori certificazioni e le variabili descrittive del profilo d'impresa, esaminate nel capitolo precedente.

È quindi valutata la capacità dell'organizzazione di quantificare i costi e i benefici dati dalla certificazione. In primo luogo, si cerca un legame tra le risposte date dalle singole imprese a questi due quesiti, poi si valuta se la risposta può essere determinata dalle caratteristiche proprie dell'organizzazione. In secondo luogo, vengono approfondite le analisi sui costi specificando determinati ambiti di spesa e cercando una relazione con i dati di profilazione d'impresa, quali zona geografica di appartenenza della stessa, dimensione, tipologia di organizzazione, numero di siti certificati dall'impresa. Un'analisi molto simile viene svolta anche per quanto riguarda i benefici, già suddivisi nel questionario in sottoclassi che differenziano i vari ambiti beneficiari. Come visto anche per i costi, le risposte per ogni sottoclasse vengono associate ai dati di profilazione d'impresa.

Il capitolo successivo riguarda la relazione tra la difficoltà e l'utilità dell'implementazione di alcuni aspetti richiesti dalla certificazione ISO 14001. Si pone in particolare l'attenzione su 13 diversi temi per i quali i rispondenti erano tenuti a dare indicazioni riguardo la difficoltà nell'attuazione e l'effettiva utilità ricevuta dallo sforzo.

Infine, su richiesta del committente, si considera l'ipotesi che esista una dipendenza tra l'importanza attribuita ad alcuni specifici progetti nell'ambito ambientale e l'anno di certificazione delle imprese, in particolare si suppone che le organizzazioni pioniere siano più sensibili ad essi. Per verificare se effettivamente questa relazione esiste è necessario creare delle tabelle di contingenza tra l'anno di certificazione e ogni specifico progetto, per poi valutare la presenza della dipendenza guardando il valore del p-value ricavato con il test Chi-Quadrato. Alcuni di questi progetti vengono ulteriormente approfonditi in quanto si ipotizza che essi siano legati, non solo all'anno di certificazione, ma anche ad altre variabili riconducibili alla profilazione d'impresa. Attraverso l'analisi statistica viene quindi valutata la presenza della dipendenza tra ogni progetto per il quale è stato richiesto un approfondimento e le variabili identificative dell'impresa, quali: la

dimensione di essa, la zona geografica di provenienza, il tipo di organizzazione e il numero di siti certificati.

In conclusione, si può affermare che è stato possibile valutare ogni aspetto richiesto, ma non sempre le analisi hanno dato dei risultati pienamente affidabili. Questo è dovuto dal fatto che alcuni sottogruppi, ottenuti dall'associazione di due variabili, sono molto ristretti, in particolare la loro numerosità non supera le 5 unità. Ciò dà instabilità al test utilizzato, che quindi produce risultati approssimati che potrebbero essere distorti, ma non c'è modo per quantificare la distorsione. Un altro problema riguarda il poco equilibrio nel numero di rispondenti per le modalità di risposta di alcune variabili, per esempio nella variabile "Organizzazione" è decisamente superiore il numero di organizzazioni private, rispetto alle altre. Questo problema causa una distanza molto grande tra frequenze osservate e frequenze attese, quindi fa aumentare smodatamente il valore dell'indice di Pearson.

1. Materiali e metodi

1.1 Il questionario

I dati da analizzare derivano da un questionario sviluppato dal committente in base alle proprie esigenze di studio, il coinvolgimento per l'analisi dei dati è avvenuto dopo che le fasi di elaborazione del questionario, organizzazione e conduzione dell'indagine e raccolta dei dati erano già state concluse. Il questionario è composto da 18 item in forma chiusa, alcuni dei quali con risposta obbligatoria. Questo è poi stato inviato tramite e-mail (modalità CAWI) a tutte le imprese italiane che possiedono la certificazione ISO 14001 ed è stato chiesto loro di compilarlo.

La prima parte del questionario riguarda i dati identificativi dell'organizzazione, come denominazione e ragione sociale, indirizzo web ed e-mail; per questi la risposta è aperta e non obbligatoria. Queste prime informazioni non sono state ovviamente considerate nell'analisi statistica che non ha interesse nell'identificare le imprese rispondenti, ma soprattutto deve garantire la loro privacy. Seguono la domanda chiusa riguardante la Regione di appartenenza, con modalità di risposta comprendenti tutte le regioni italiane in ordine alfabetico e la domanda aperta richiedente il numero di dipendenti e collaboratori, entrambe non obbligatorie. Le prime domande obbligatorie sono: la dimensione d'impresa, con modalità di risposta "Piccola-Media Impresa" o "Grande impresa", il tipo di organizzazione ("pubblica", "privata", "a partecipazione pubblica e privata"), l'anno in cui l'organizzazione ha ottenuto per la prima volta la certificazione ISO 14001 e il numero di siti certificati. Proprio queste, insieme alla Regione di appartenenza sono state considerate in seguito per la profilazione d'impresa. Conclude questa prima sezione del questionario la domanda a risposta multipla riguardante altri standard adottati dall'organizzazione.

La sezione successiva riguarda costi e benefici della certificazione con una prima domanda riguardante la capacità di quantificazione dei costi e dei benefici del proprio Sistema di Gestione Ambientale. In questa domanda obbligatoria le modalità di risposta sono "per nulla", "poco", "abbastanza",

“molto” e “non saprei”. Sicuramente molto positivo l’inserimento della modalità “non saprei” che permette a tutti di dare una risposta sincera. La domanda 13, obbligatoria, riguarda nello specifico i costi sostenuti dall’organizzazione per l’implementazione del Sistema di Gestione. Essa suddivide i costi in 6 categorie e propone come modalità di risposta per ognuno: “costi minimi o nulli”, “costi ridotti”, “costi elevati”, “non saprei”. Anche qui è necessario segnalare positivamente l’inserimento della categoria “altri costi”, così da dare voce ai costi non racchiusi nelle categorie precedenti. La domanda 14, obbligatoria, è simile alla precedente, ma valuta i benefici ottenuti dal Sistema di Gestione Ambientale, suddividendoli in 5 categorie. In questo caso le modalità di risposta, per ogni ambito in cui sono stati suddivisi i benefici, sono: “nessun beneficio”, “pochi benefici”, “molti benefici”, “non saprei”.

La terza sezione comprende due domande facoltative riguardanti la difficoltà e l’utilità del Sistema di Gestione Ambientale, entrambe suddivise in 13 sottocategorie. La prima tratta le difficoltà, con modalità di risposta: “molto difficile”, “abbastanza difficile”, “abbastanza facile”, “molto facile”, “non saprei”. La seconda considera l’utilità ricevuta nel soddisfare i requisiti di ISO 14001 e ha modalità di risposta: “molto utile”, “abbastanza utile”, “poco utile”, “inutile”, “non saprei”. Estremamente interessante ai fini dell’analisi è il fatto che entrambe le domande indagano le stesse sottocategorie, per le quali quindi si ha una valutazione prima della difficoltà, poi dell’utilità.

L’ultima sezione riguarda “altri progetti di eccellenza ambientale” e indaga, stilata una lista di 18 progetti, quali l’organizzazione ritiene importante sviluppare. La domanda è stata resa obbligatoria per il rispondente e le modalità di risposta, per ogni progetto, sono “non importante”, “poco importante”, “importante”, “molto importante”, “già implementato”, “non saprei”. Essendo presente, alla fine dei progetti elencati, la possibilità di dare importanza ad un “altro” di essi, non indicato, si chiede infine di indicare il nome di quest’ultimo.

1.2 La precisione dei risultati

Sono stati compilati 477 questionari, su un totale di circa 5000 spediti. Su un campione di 477 rispondenti è possibile comunque trarre delle conclusioni con una buona precisione, considerando anche che bisogna aggiungere l'errore non campionario, che non possiamo valutare. La precisione delle stime, cioè il grado di variabilità delle misure effettuate intorno al valore vero, è di 0.0449, valore ottenuto considerando l'errore campionario che si otterrebbe nel caso di campionamento casuale semplice con reinserimento per variabile dicotomica con varianza massima (Bassi, 2008) (Figura 1.1).

$$m = z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad \text{con} \quad \begin{aligned} \sigma &= 0.5 \\ n &= 477 \\ z_{1-\frac{\alpha}{2}} &= 1.96 \end{aligned}$$

Figura 1.1 Precisione delle stime

1.3 Il Metodo

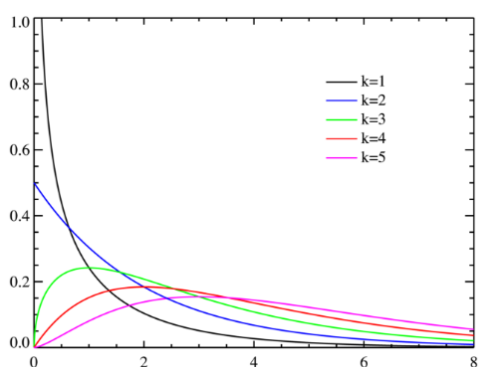
Poiché le risposte sono sempre indicate su scala qualitativa, vengono necessariamente create delle tabelle di contingenza tra le variabili da esaminare per le quali si vuole verificare la presenza di una relazione (Pace e Salvan, 2008). Il lavoro di analisi prevede di iniziare dall'osservazione delle frequenze assolute, poi di quelle relative, infine delle proporzioni di risposte date su una variabile al netto di un'altra, così da vedere come i rispondenti alla prima domanda si sono distribuiti tra le modalità di risposta della seconda.

Il metodo comunemente usato per l'individuazione di relazioni tra variabili qualitative è il test di Pearson. Esso richiede l'assunzione di indipendenza tra tutte le unità rispondenti, cioè si presuppone che, tra le imprese coinvolte, non ci sia alcun legame che condizioni le risposte. Il test di Pearson prevede il calcolo della statistica di Pearson, che segue la

distribuzione Chi-Quadrato, tanto che generalmente si parla di “test del Chi-Quadrato”, ciò significa che se l’ipotesi indagata (in questo caso l’ipotesi di indipendenza tra due variabili) è vera, allora la distribuzione della statistica calcolata segue una distribuzione teorica nota, quella del Chi-Quadrato.

1.4 La distribuzione Chi-Quadrato

La distribuzione Chi-Quadrato varia tra 0 e infinito e ha diversa rappresentazione grafica in base al numero di gradi di libertà (Figura 1.2), essi rappresentano il numero di dati effettivamente disponibili per valutare la quantità d’informazione contenuta nella statistica, infatti quando un dato non è indipendente, l’informazione che esso fornisce è già contenuta implicitamente negli altri (Pace e Salvan, 2008). In questa distribuzione inoltre la media coincide con la varianza. I valori del Chi-Quadrato sono tabulati in base al numero di gradi di libertà e al grado di precisione richiesta dall’analisi. Per valutare il rifiuto o meno dell’ipotesi indagata, l’ipotesi nulla, si calcola il numero di gradi di libertà nel caso sotto esame e, scelto un livello di precisione, si confronta il valore dell’indice di Pearson con il valore della tabella. Se il valore calcolato con l’uso dei dati risulta maggiore di quello presente nella tabella, allora l’ipotesi nulla verrà rifiutata.



con k = numero di gradi di libertà

Figura 1.2 Distribuzione Chi-Quadrato

1.5 L'indice di Pearson e test del Chi-Quadrato

L'indice, o statistica, di Pearson misura la distanza tra dati osservati sperimentalmente e dati attesi in base a un'ipotesi teorica (in questo caso l'ipotesi di indipendenza tra due variabili), in particolare calcola la distanza euclidea tra le frequenze della tabella osservata e le corrispettive della tabella attesa e ogni differenza è pesata con l'inverso della frequenza attesa (Figura 1.2).

Il test del Chi-Quadrato stima la bontà dell'ipotesi, cioè permette di valutare se l'indipendenza ipotizzata tra le variabili può effettivamente essere presente, o se tale tesi non ha supporto statistico (Pace L., Salvan A., *Introduzione alla statistica. Statistica descrittiva*, Cedam, 2008). Il test di Pearson ha una distribuzione che può essere approssimata al Chi-Quadrato con $(r-1)*(c-1)$ gradi di libertà, quindi confrontando il valore ottenuto con quelli presenti nelle tabelle del Chi-Quadrato, tenendo conto dei gradi di libertà e fissato il livello di confidenza, si decide se accettare o rifiutare l'ipotesi nulla.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - A_{ij})^2}{A_{ij}} \quad \text{con } \begin{array}{l} O_{ij} = \text{frequenze osservate} \\ A_{ij} = \text{frequenze attese} \\ r = \text{numero di modalità di una variabile} \\ c = \text{numero di modalità dell'altra variabile} \end{array}$$

Figura 1.2 Indice di Pearson

Nel caso di quest'analisi il livello di confidenza (p-value) utilizzato per ogni test è del 5%, ciò significa che, estraendo 100 campioni casuali dalla popolazione di interesse, in 5 casi le deduzioni tratte potrebbero non essere soddisfatte. Il livello di confidenza al 5% è quello più comunemente usato in ambito statistico, a meno che non vengano avanzate particolari richieste di precisione (Pace e Salvan, 2001). Quindi se il p-value ottenuto nei calcoli risulta minore di 0.05 allora l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili viene rifiutata ad un livello di confidenza del 5%, in caso contrario non la si può rifiutare, cioè non è evidente esserci una relazione di alcun tipo tra le variabili sotto esame.

1.6 Adattamento dei dati

Conducendo una prima analisi descrittiva, si nota che nelle tabelle di contingenza ci sono spesso frequenze molto basse, in particolare inferiori a 5. Questo fatto può rappresentare un problema in quanto con frequenze così basse le conclusioni sull'indipendenza tra le variabili, attraverso il test del Chi-Quadrato, non sono molto affidabili. Infatti, il test non dà risultati robusti con frequenze attese minori di 5 o con numero di osservazioni inferiore a 30. Per ovviare a questo problema è necessario accorpare più modalità di risposta, perdendo quindi parte dell'informazione, ma giungendo a dei risultati più robusti usando il test Chi-Quadrato di Pearson. Aggregando alcune modalità di risposta si perde la specificità di ogni risposta, infatti risulterà che alcune imprese, che in realtà hanno dato risposte differenti ad una determinata domanda, rientreranno nella medesima nuova categoria. Bisogna porre molta attenzione quindi nella costruzione delle nuove modalità di risposta, per fare ciò è stato necessario confrontarsi con il committente dell'indagine, così da non perdere informazione molto utile per lo studio. Molte sono le variabili che hanno subito necessarie aggregazioni di modalità: regione, organizzazione, numero di siti certificati, anno di certificazione, ma anche le risposte che valutano l'entità di costi e benefici o l'importanza dei progetti.

Sarebbe stato utile riadattare le modalità di risposta trasformandole da qualitative nominali a quantitative, infatti con variabili quantitative le analisi possono essere molto più approfondite. Il problema in questo caso consiste nel fatto che non è nota la distanza psicologica presente tra le modalità nominali, per cui non è possibile attribuire a posteriori un valore ad esse. Per esempio, attribuendo arbitrariamente valore 10 alla risposta "molto" potrei attribuire valore 7 alla risposta "abbastanza" e 4 alla risposta "poco", ma potrei anche attribuire 8 ad "abbastanza" e 3 a "poco", infatti per ogni impresa rispondente questa distanza psicologica nella risposta è differente.

Prima dell'analisi è sembrato opportuno osservare nell'insieme i dati rilevati, per segnalare la presenza di evidenti errori. Il problema degli errori nella compilazione di questionari autocompilati è molto frequente e poco controllabile, poiché non possono essere fatte domande dirette al

rispondente. Durante questa fase di controllo è stato notato un valore anomalo riguardante il numero di siti certificati, infatti un'impresa dichiara di avere 1606 siti certificati. In seguito al confronto con la Professoressa Mazzi è parso opportuno eliminare tale valore dall'analisi, poiché sicuramente errato. Ogni volta che quindi viene considerata la variabile indicante il numero di siti certificati non viene compresa tale unità. Non è risultata evidente la presenza di altri errori di compilazione.

1.7 Il software

Il software statistico scelto per l'analisi dei dati è R. Esso rappresenta uno dei principali software gratuiti ad uso statistico, in particolare è il più utilizzato negli insegnamenti universitari. Esso richiede delle competenze specifiche nella stesura della formulazione degli input, ma è molto potente per l'elaborazione di dati. Per accedere ai dati in questione è stato necessario convertire il file excel originario in excel.csv, supportato dal software. Attraverso le funzioni proprie di R sono state create le tabelle di contingenza tra le variabili ed è stato possibile calcolare il p-value del test Chi-Quadrato.

1.8 Risultati attesi

Verrà indagata la presenza o meno della relazione di dipendenza tra le variabili. In particolare, si potrà affermare se le variabili sotto esame mostrano evidente dipendenza o se non viene rifiutata l'ipotesi di indipendenza. Nel caso non venga rifiutata l'ipotesi di indipendenza non è possibile trarre delle conclusioni certe, si può solamente constatare che la dipendenza tra le variabili non risulta evidente, ma potrebbe esserci.

2. Profilazione delle imprese rispondenti

Nella prima parte del questionario le domande vertono sull'individuazione delle caratteristiche generali dell'impresa, in particolare le variabili interessanti per la profilazione di essa sono: regione di appartenenza, dimensione d'impresa, tipo di organizzazione, numero di siti certificati e anno della prima certificazione.

Una volta costruite le tabelle di contingenza tra le variabili a due a due, si valuta se esse hanno una qualche relazione significativa calcolando l'indice di Pearson utile per il test del Chi-Quadrato e valutandone il p-value. Se quest'ultimo risulta minore del valore soglia 0.05, allora si può affermare l'esistenza di un qualche tipo di relazione tra le variabili sotto esame.

L'incrocio tra Regione e Organizzazione porta ad una tabella 20x3 con molte frequenze inferiori a 5, quindi, nonostante venga fornito un p-value che indica l'indipendenza delle variabili ad un livello di confidenza del 5%, questo non si può considerare affidabile. Si vede inoltre che 31 imprese non hanno specificato la Regione di appartenenza e tutte queste sono Organizzazioni private (Tabella 2.1).

Le stesse conclusioni si possono trarre dalle tabelle di contingenza tra Regione e Impresa (Tabella 2.2), Organizzazione e Impresa (Tabella 2.3), dove alcune frequenze assolute sono molto piccole, in particolare inferiori a 5.

Da queste prime tabelle si nota però che c'è una netta prevalenza di Organizzazioni private e di PMI tra i rispondenti.

Regione \ Organizzazione	Organizzazione privata	Organizzazione a partecipazione pubblica e privata	Organizzazione pubblica
Non specificata	31	0	0
Abruzzo	10	0	1
Basilicata	2	0	0
Calabria	5	0	0
Campania	13	1	0
Emilia-Romagna	61	2	1
Friuli Venezia Giulia	9	1	1
Lazio	25	0	1

Liguria	5	0	0
Lombardia	90	2	2
Marche	13	1	0
Molise	1	0	0
Piemonte	45	0	5
Puglia	13	0	0
Sardegna	2	1	0
Sicilia	11	0	0
Toscana	35	2	0
Trentino-Alto Adige	9	2	1
Umbria	12	0	0
Veneto	60	0	1

Tabella 2.1 Imprese classificate per regione e tipo di organizzazione, frequenze assolute

Regione \ Impresa	Grande impresa	Piccola – Media impresa
Non specificata	6	25
Abruzzo	1	10
Basilicata	0	2
Calabria	1	4
Campania	2	12
Emilia-Romagna	14	50
Friuli-Venezia Giulia	2	9
Lazio	6	20
Liguria	2	3
Lombardia	18	76
Marche	4	10
Molise	1	0
Piemonte	11	39
Puglia	1	12
Sardegna	0	3
Sicilia	0	11
Toscana	5	32
Trentino-Alto Adige	3	9
Umbria	2	10
Veneto	14	47

Tabella 2.2 Imprese classificate per regione e dimensione, frequenze assolute

Organizzazione \ Impresa	Grande impresa	Piccola-Media Impresa
Organizzazione privata	86	366
Organizzazione a partecipazione pubblica e privata	3	9
Organizzazione pubblica	4	9

Tabella 2.3 Imprese classificate per tipo di organizzazione e dimensione, frequenze assolute

È possibile quindi accorpate in modo opportuno alcune modalità, così da ottenere frequenze più alte e di conseguenza risultati, riguardanti l'indipendenza, più robusti. In questo caso si è deciso inizialmente di

raggruppare le modalità di risposta della variabile Regione in tre nuove modalità, corrispondenti ad altrettante zone geografiche così suddivise da ISTAT, “Nord”, “Centro”, “Sud e isole”, poi solamente in “Nord” e “Centro, Sud e isole” per valutare i risultati. Per quanto riguarda la variabile Organizzazione invece, su suggerimento del committente, le modalità sono state accorpate in “Organizzazione privata” e “Organizzazione non privata”. La variabile Impresa invece, poiché costituita da solo due modalità, è stata mantenuta invariata.

Si ottengono quindi delle nuove tabelle di contingenza, nelle quali le frequenze assolute sono necessariamente più alte, precisamente maggiori di 5, ed è quindi possibile affidarsi al p-value dato dal test Chi-Quadrato per trarre delle conclusioni più robuste.

2.1 Regione e tipo di organizzazione

Dalla tabella Regione-Organizzazione si nota chiaramente che in numero di “Organizzazioni private” è nettamente superiore a quello di “Organizzazioni non private” (più del 90% delle imprese rispondenti), e che si concentrano principalmente al Centro e al Nord, tanto che le “Organizzazioni private” di “Centro” e “Nord” sono più del 70% (Tabella 2.4).

In questo caso il test Chi-Quadrato di Pearson, che valuta l’indipendenza tra le variabili sotto esame, è più attendibile, in quanto le frequenze sono più alte, ma non ancora del tutto affidabile poiché non tutte le frequenze assolute sono maggiori di 5. Viene confermata quindi con approssimazione l’ipotesi di indipendenza delle variabili Regione e Organizzazione ad un livello di confidenza del 5% (p-value = 0.5274), ciò significa potrebbe non esserci una relazione tra le due variabili.

Regione \ Organizzazione	Organizzazione privata	Organizzazione non privata
Nord	279	18
Centro	85	4
Sud e isole	57	3
Non specificata	31	0

Tabella 2.4 Imprese classificate per zona geografica e tipo di organizzazione, frequenze assolute

Regione \ Organizzazione	Organizzazione privata	Organizzazione non privata
Nord	0.5849	0.0377
Centro	0.1782	0.0084
Sud e isole	0.1195	0.0063
Non specificata	0.0650	0.0000

Tabella 2.5 Imprese classificate per zona geografica e tipo di organizzazione, frequenze relative

2.2 Regione e dimensione d'impresa

Dalla tabella Regione-Impresa si nota che più dell'80% delle Imprese sono PMI, in particolare le PMI del "Centro" e "Nord" sono più del 60% delle rispondenti (Tabella 2.7). Con queste frequenze assolute, maggiori del valore soglia 5, il test Chi-Quadrato di Pearson conferma con forza che sembra non esserci relazione tra la zona geografica di appartenenza e il tipo di Impresa (p-value = 0.2353).

Accorpendo ulteriormente la variabile Regione in due sole modalità, "Nord" e "Centro, Sud e isole", si ottengono gli stessi risultati in termini di p-value con pressoché la medesima precisione. Quindi non è opportuno questo passaggio in quanto la perdita di ulteriore informazione non migliora significativamente le stime.

Regione \ Impresa	Grande impresa	Piccola – Media impresa
Nord	64	233
Centro	17	72
Sud e isole	6	54
Non specificata	6	25

Tabella 2.6 Imprese classificate per zona geografica e dimensione, frequenze assolute

Regione \ Impresa	Grande impresa	Piccola – Media impresa
Nord	0.1342	0.4885
Centro	0.0356	0.1509
Sud e isole	0.0126	0.1132
Non specificata	0.0126	0.0524

Tabella 2.7 Imprese classificate per zona geografica e dimensione, frequenze relative

2.3 Tipo di organizzazione e dimensione d'impresa

Lo stesso viene confermato dal valore del Chi-Quadrato derivante dalla tabella Impresa-Organizzazione nella quale è evidente la prevalenza di PMI con Organizzazione privata, 76.73%. A questi due item hanno risposto tutte le imprese in quanto era obbligatorio (Tabella 2.9). Con $p\text{-value}=0.2703$ si accetta l'ipotesi di indipendenza delle due variabili Organizzazione e Impresa, anche se il $p\text{-value}$ potrebbe presentare degli errori dovuti alle numerosità molto diverse tra le due tipologie di organizzazioni. Infatti, la presenza di disequilibrio nelle frequenze delle tabelle di contingenza fa in modo che nel calcolo dell'indice di Pearson la distanza tra frequenze attese e osservate sia molto elevata. Ciò potrebbe dare delle indicazioni errate nel calcolo del $p\text{-value}$, ma l'errore non è valutabile.

Organizzazione \ Impresa	Grande impresa	Piccola – Media impresa
Organizzazione privata	86	366
Organizzazione non privata	7	18

Tabella 2.8 Imprese classificate per tipo di organizzazione e dimensione, frequenze assolute

Organizzazione \ Impresa	Grande impresa	Piccola – Media impresa
Organizzazione privata	0.1803	0.7673
Organizzazione non privata	0.0147	0.0377

Tabella 2.9 Imprese classificate per tipo di organizzazione e dimensione, frequenze relative

2.4 Numero di siti certificati e dimensione d'impresa

Si trattano ora le variabili Impresa e Numero di siti certificati (Tabella 2.10). Per il motivo esposto in precedenza delle frequenze basse che non permettono di ottenere risultati certi, viene suddivisa la variabile Numero di siti certificati, per valori maggiori di 4, in intervalli "da 5 a 10", "da 10 a 20", "più di 20". Si ottengono delle frequenze ancora troppo basse negli intervalli per affidarsi totalmente al valore del test Chi-Quadrato, ma esso sembra, per il momento, suggerire una possibile relazione tra le variabili sotto esame ($p\text{-value} = 1.283e-05$).

Numero di siti \ Impresa certificati	Grande impresa	Piccola – Media impresa
1	48	304
2	23	42
3	5	14
4	5	6
da 5 a 10	8	10
da 11 a 20	3	5
più di 20	1	2

Tabella 2.10 Imprese classificate per numero di siti certificati e dimensione, frequenze assolute

Si crea un nuovo intervallo, perdendo ulteriormente informazione, comprendente tutte le imprese con “più di 4” siti certificati così da avere frequenze abbastanza elevate da trattare (Tabella 2.11).

Così facendo, il test Chi-Quadrato, che verifica l'indipendenza tra le variabili, viene rifiutato con forza a livello di confidenza del 5% cioè viene confermata la relazione tra le due variabili in esame ($p\text{-value} = 1.711e-06$). Si può affermare quindi che esiste una relazione di dipendenza tra il numero di siti certificati e la dimensione dell'impresa, ma non è noto il legame tra esse.

Numero di siti \ Impresa Certificati	Grande impresa	Piccola – Media impresa
1	48	304
2	23	42
3	5	14
4	5	6
più di 4	12	17

Tabella 2.11 Imprese classificate per numero di siti certificati e dimensione, frequenze assolute

2.5 Numero di siti certificati e anno di certificazione

Considerando le variabili Anno e Numero di siti certificati, è possibile cercare direttamente la correlazione tra esse, essendo variabili quantitative ordinate. Si nota quindi una relazione negativa ($\text{corr} = -0.0384$) tra le due variabili, com'era prevedibile, ciò significa che le imprese che hanno ottenuto prima la certificazione ISO14001, in media hanno un numero maggiore di siti certificati. È evidente però un valore anomalo tra il numero di siti certificati, è un valore altissimo ed è assolutamente improbabile che

sia reale, per cui è necessario toglierlo dal calcolo della correlazione per verificare effettivamente la validità del risultato ottenuto in precedenza. Una volta calcolata la nuova correlazione tra le variabili, private del valore anomalo, risulta ancora più forte il legame negativo tra esse, nonostante sia ancora molto basso (corr = -0.0592). Ciò fa presupporre ci sia un debole relazione lineare negativa tra numero di siti certificati e anno di certificazione, cioè le organizzazioni certificate nei primi anni hanno in media un numero maggiore di siti certificati.

È possibile comunque trovare l'associazione tra le variabili tramite tabelle di contingenza una volta suddivisa in intervalli temporali la variabile anno di certificazione. Su suggerimento, gli anni sono stati divisi in 5 intervalli, mentre si sono mantenuti gli intervalli usati in precedenza per il Numero di siti certificati (Tabella 2.12); così facendo, è stato necessario in questo caso inglobare in un unico intervallo le imprese con più di 2 siti certificati, in quanto le frequenze assolute erano troppo basse per condurre un test di associazione robusto (Tabella 2.13). In questo caso si ottiene p-value = 0.7924, valore decisamente superiore a 0.05, per cui non si rifiuta l'ipotesi nulla di indipendenza, cioè potrebbe essere presente una forma di dipendenza tra le variabili, ma non è evidente da questi dati.

Quest'ultima affermazione potrebbe trovare conferma nell'analisi condotta prima, la quale segnalava una debole correlazione tra le variabili. Potrebbe appunto essere una forma di associazione non rilevata chiaramente dal test del Chi-Quadro proprio perché molto debole.

Numero di siti certificati \ Anno di certificazione	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2018
1	11	79	87	125	50
2	1	19	16	25	4
3	1	3	5	7	3
4	1	1	4	4	1
da 5 a 10	1	6	4	5	2
da 11 a 20	0	2	3	3	0
più di 20	0	2	1	0	0

Tabella 2.12 Imprese classificate per numero di siti certificati e anno di certificazione, frequenze assolute

Numero di siti certificati \ Anno di certificazione	1996- 2000	2001- 2005	2006- 2010	2011- 2015	2016- 2018
1	11	79	87	125	50
2	1	19	16	25	4
Più di 2	3	14	17	19	6

Tabella 2.13 Imprese classificate per numero di siti certificati e anno di certificazione, frequenze assolute

2.6 Sintesi dei risultati

VARIABILE 1	VARIABILE 2	RELAZIONE	AFFIDABILITÀ DEL TEST NON GARANTITA A CAUSA DI ALCUNE FREQUENZE TROPPO BASSE
REGIONE	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
REGIONE	IMPRESA	INDIPENDENZA	
ORGANIZZAZIONE	IMPRESA	INDIPENDENZA	
NUMERO DI SITI CERTIFICATI	IMPRESA	DIPENDENZA	
NUMERO DI SITI CERTIFICATI	ANNO DI CERTIFICAZIONE	INDIPENDENZA	X

3. Profilazione delle imprese in possesso di altre certificazioni

3.1 ISO 9001 e OHSAS 18001

Si valuta ora se c'è relazione tra il possesso di certificazioni diverse dalla ISO14001, che comunque appartiene a tutte le imprese esaminate, in particolare è interessante scoprire il legame tra la OHSAS.18001 e ISO.9001 che sono le più diffuse tra i rispondenti. Creando anche in questo caso delle tabelle di contingenza tra le due variabili, si nota che quasi il 90% delle imprese rispondenti possiede la ISO.9001, quasi il 50% possiede OHSAS.18001, il 45% le possiede entrambe (Tabella 3.2).

Il test Chi-Quadrato di Pearson evidenzia comunque l'indipendenza nel possesso di queste due certificazioni ($p\text{-value} = 0.1648$), ciò significa che non sembra esserci un legame nel possesso di queste due certificazioni.

ISO.9001 \ OHSAS.18001	No	Sì
No	31	21
Sì	210	215

Tabella 3.1 Imprese classificate in base al possesso o meno delle certificazioni ISO 9001 e OHSAS 180001, frequenze assolute

ISO.9001 \ OHSAS.18001	No	Sì
No	0.0650	0.0440
Sì	0.4403	0.4507

Tabella 3.2 Imprese classificate in base al possesso o meno delle certificazioni ISO 9001 e OHSAS 180001, frequenze relative

Interessante ai fini della ricerca è inoltre conoscere quante imprese, tra quelle che possiedono la certificazione OHSAS.18001, hanno o meno la ISO.9001. Si è giunti alla conclusione che, tra quelle che già si sono adeguate agli standard della OHSAS.18001, oltre il 90% ha anche la ISO.9001, mentre quelle che non hanno la prima, nell'87% dei casi ha la seconda (Tabella 3.3).

ISO.9001 \ OHSAS.18001	No	Sì
No	0.1286	0.0890
Sì	0.8714	0.9110

Tabella 3.3 Imprese classificate in base al possesso o meno della certificazione ISO 9001 in relazione alla risposta data sul possesso di OHSAS 180001, frequenze relative

3.2 Altre certificazioni

Per quanto riguarda le altre certificazioni alle quali si fa riferimento nel questionario, non sono valutabili con robustezza le dipendenze che intercorrono tra esse a causa della scarsa diffusione di queste nella popolazione di riferimento. Possono essere valutate in modo accorpato secondo dei criteri di aggregazione.

Particolarmente rilevante è la valutazione del profilo delle imprese che possiedono almeno una delle seguenti certificazioni: ISO.14040-44, ISO.14067, EPD, Ecolabel. Tra le 477 imprese, solo 15 ne hanno almeno una, anzi si nota dai dati grezzi che esse hanno soltanto una di queste. Queste 15 certificazioni appartengono nella maggior parte ad imprese che si trovano al Centro – Nord Italia (Tabella 3.5), ad organizzazioni private (Tabella 3.6) che hanno ottenuto la certificazione ISO14001 nel periodo tra il 2006 e il 2010 (Tabella 3.8).

Applicando il test Chi-Quadrato con livello di confidenza del 5% si nota una dipendenza sia tra la variabile dimensione d'impresa e possesso di almeno una delle certificazioni indagate (p-value=0.00696), sia tra quest'ultima e l'anno di certificazione (p-value = 0.01899). Il possesso delle certificazioni indagate invece non mostra una evidente legame di dipendenza né con la regione di appartenenza (p-value = 0.2497), né con il tipo di organizzazione (p-value = 0.8012), né con il numero di siti certificati (p-value = 0.1709).

Impresa \ Altre certificazioni	No	Sì
Grande Impresa	86	7
Piccola - Media Impresa	376	8

Tabella 3.4 Imprese classificate per dimensione e in base al possesso o meno di almeno una tra le certificazioni ISO.14040-44, ISO.14067, EPD ed Ecolabel, frequenze assolute

Regione \ Altre certificazioni	No	Sì
Nord	284	13
Centro	88	1
Sud e isole	59	1
Non specificata	31	0

Tabella 3.5 Imprese classificate per zona geografica e in base al possesso o meno di almeno una tra le certificazioni ISO.14040-44, ISO.14067, EPD ed Ecolabel, frequenze assolute

Organizzazione \ Altre certificazioni	No	Sì
Organizzazione privata	438	14
Organizzazione non privata	24	1

Tabella 3.6 Imprese classificate per tipo di organizzazione e in base al possesso o meno di almeno una tra le certificazioni ISO.14040-44, ISO.14067, EPD ed Ecolabel, frequenze assolute

Numero di siti certificati \ Altre certificazioni	No	Sì
1	344	8
2	61	4
Più di 2	56	3

Tabella 3.7 Imprese classificate per numero di siti certificati e in base al possesso o meno di almeno una tra le certificazioni ISO.14040-44, ISO.14067, EPD ed Ecolabel, frequenze assolute

Anno di certificazione \ Altre certificazioni	No	Sì
1996-2000	15	0
2001-2005	112	0
2006-2010	112	9
2011-2015	165	4
2016-2018	58	2

Tabella 3.8 Imprese classificate per anno di certificazione e in base al possesso o meno di almeno una tra le certificazioni ISO.14040-44, ISO.14067, EPD ed Ecolabel, frequenze assolute

3.3 Sintesi dei risultati

VARIABILE 1	VARIABILE 2	RELAZIONE	AFFIDABILITÀ DEL TEST NON GARANTITA A CAUSA DI ALCUNE FREQUENZE TROPPO BASSE
ISO 9001	OHSAS 18001	INDIPENDENZA	
ALTRE CERTIFICAZIONI	IMPRESA	DIPENDENZA	
	REGIONE	INDIPENDENZA	X
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	INDIPENDENZA	X
	ANNO DI CERTIFICAZIONE	DIPENDENZA	X

4. Profilazione delle imprese in relazione alla competenza dichiarata nella quantificazione di costi e benefici

Il tema successivo proposto nell'indagine riguarda la capacità di quantificare i costi e i benefici. In questi item è molto positivo il fatto che tutte le imprese abbiano risposto, grazie anche alla presenza della modalità "Non saprei". Per quanto riguarda le altre modalità di risposta, sarebbe preferibile una scala numerica ordinale discreta, così da avere una maggior informazione da poter elaborare. Qui è stata proposta una scala nominale a 5 modalità ("Per nulla", "Poco", "Abbastanza", "Molto", "Non saprei") che però si possono usare solo per costruire tabelle di contingenza, infatti attribuendo dei valori ad esse si rischia di distorcere i risultati poiché la distanza "psicologica" tra le modalità è puramente soggettiva e potrebbe prevedere degli intervalli numerici di diversa ampiezza tra esse.

Confrontando le risposte date riguardo alla capacità di quantificare costi e di quantificare i benefici è subito evidente, anche senza condurre analisi, la prevalenza della stessa risposta in entrambi gli item (Tabella 4.2). Ciò significa che tendenzialmente chi sostiene di saper quantificare "Molto" i costi, sa quantificare "Molto" anche i benefici, e così anche per le altre modalità. Questa caratteristica risulta ancora più chiara guardando alle risposte date ad una domanda al netto dell'altra, cioè per esempio si può notare che il 72.25% di coloro che dichiarano di saper quantificare "abbastanza" i benefici dice di saper quantificare "abbastanza" anche i costi (Tabella 4.2).

Capacità di quantificare benefici \ costi	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
molto	60	43	4	0	1
abbastanza	40	164	22	1	0
poco	20	45	40	1	0
per nulla	4	8	1	8	1
non saprei	1	0	1	0	12

Tabella 4.1 Imprese classificate per risposte date sulla capacità di quantificare i benefici e i costi, frequenze assolute

Capacità di quantificare benefici \ costi	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
molto	0.5556	0.3981	0.0370	0.0000	0.0093
abbastanza	0.1762	0.7225	0.0969	0.0044	0.0000

poco	0.1887	0.4245	0.3774	0.0094	0.0000
per nulla	0.1818	0.3636	0.0455	0.3636	0.0455
non saprei	0.0714	0.0000	0.0714	0.0000	0.8571

Tabella 4.2 Imprese classificate per risposte date sulla capacità di quantificare i costi data la risposta sulla capacità di quantificare i benefici, frequenze relative

Capacità di quantificare benefici \ costi	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
molto	0.4800	0.1654	0.0588	0.0000	0.0714
abbastanza	0.3200	0.6308	0.3235	0.1000	0.0000
poco	0.1600	0.1731	0.5882	0.1000	0.0000
per nulla	0.0320	0.0308	0.0147	0.8000	0.0714
non saprei	0.0080	0.0000	0.0147	0.0000	0.8571

Tabella 4.3 Imprese classificate per risposte date sulla capacità di quantificare i benefici data la risposta sulla capacità di quantificare i costi, frequenze relative

Poiché anche in questa situazione si trovano alcune frequenze assolute piuttosto basse nella tabella di contingenza, che quindi non permettono una valutazione robusta della dipendenza tra le variabili, vengono associate le modalità in “Positive” e “Negative”, mantenendo il “Non saprei” (Tabella 4.4). Si ottengono quindi delle frequenze assolute decisamente maggiori capaci di far emergere con più chiarezza ciò che prima risultava essere meno evidente, cioè che il 67.04% di coloro che dicono di saper quantificare positivamente i costi, dice di saper quantificare positivamente anche i benefici, mentre il 64.25% di chi non sa quantificare i costi non sa nemmeno quantificare i benefici (Tabella 4.6).

Nonostante il legame tra le risposte date risulti ancora più evidente con le modalità raggruppate, a causa di alcune frequenze ancora basse, inferiori a 5, il test Chi-Quadrato non garantisce la robustezza del risultato.

Capacità di quantificare benefici \ costi	positiva	negativa	non saprei
positiva	181	67	1
negativa	89	124	1
non saprei	0	2	12

Tabella 4.4 Imprese classificate per risposte date sulla capacità di quantificare i benefici e i costi, frequenze assolute

Capacità di quantificare benefici \ costi	positiva	negativa	non saprei
positiva	0.7269	0.2691	0.0040
negativa	0.4159	0.5794	0.0047
non saprei	0.0000	0.1429	0.8571

Tabella 4.5 Imprese classificate per risposte date sulla capacità di quantificare i costi data la risposta sulla capacità di quantificare i benefici, frequenze relative

Capacità di quantificare benefici \ costi	positiva	negativa	non saprei
positiva	0.6704	0.3472	0.0714
negativa	0.3296	0.6425	0.0714
non saprei	0.0000	0.0104	0.8571

Tabella 4.6 Imprese classificate per risposte date sulla capacità di quantificare i benefici data la risposta sulla capacità di quantificare i costi, frequenze relative

Dopo aver tratto le precedenti conclusioni quindi, si costruiscono delle nuove tabelle per interpretare con più certezza il p-value derivante dal test Chi-Quadrato e, togliendo la modalità "Non saprei", si rifiuta con forza l'ipotesi di indipendenza tra le variabili ($p\text{-value} = 1.203e-11$), cioè si suppone una relazione tra la capacità di quantificare i costi e i benefici (Tabella 4.7).

Capacità di quantificare benefici \ costi	positiva	negativa
positiva	181	67
negativa	89	124

Tabella 4.7 Imprese classificate per risposte date sulla capacità di quantificare i benefici e i costi, frequenze assolute

4.1 Sintesi dei risultati

VARIABILE 1	VARIABILE 2	RELAZIONE	AFFIDABILITÀ DEL TEST NON GARANTITA A CAUSA DI ALCUNE FREQUENZE TROPPO BASSE
CAPACITÀ DI QUANTIFICARE I COSTI	CAPACITÀ DI QUANTIFICARE I BENEFICI	DIPENDENZA	

5. Profilazione delle imprese in relazione alla capacità di quantificare i costi

In questa sezione vengono analizzate le risposte date all'item riguardante la capacità di quantificare i costi. La risposta è stata data in modo soggettivo, per cui è possibile utilizzare questa informazione solamente per capire se la risposta può essere relazionata ad altre variabili. Le variabili relazionate alla capacità di quantificare i costi sono: organizzazione, impresa e anno di certificazione.

La relazione è in un primo luogo cercata con la totalità delle modalità di risposta, in seguito con la suddivisione in "positive" e "negative" non solo per avere una visione più generale ma anche per valutare una possibile relazione più debole che prima non poteva essere rilevata.

5.1 Organizzazione

Vista la bassa numerosità di organizzazioni non private, i dati potrebbero non avere carattere generale, cioè non è possibile pensare che siano rappresentativi della popolazione di organizzazioni non private. Anche in questo caso appare chiaro che sia le organizzazioni private che le organizzazioni non private sappiano, nella maggior parte dei casi, quantificare abbastanza bene i costi (Tabella 5.1.1). Tra le organizzazioni non private spicca la percentuale dello 0% sia per le risposte "non saprei" che "per nulla", mentre un buon 64.0% di esse dichiara di saper quantificare abbastanza bene i costi e il 16.0% molto bene. Per le organizzazioni private le percentuali sono comunque molto basse nelle categorie "per nulla" e "non saprei", ma una proporzione maggiore, 26.77%, si dice capace di quantificare i costi molto bene (Tabella 5.1.3).

Organizzazione \ Quantificazione costi	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
Organizzazione privata	121	244	63	10	14
Organizzazione non privata	4	16	5	0	0

Tabella 5.1.1 Imprese classificate per tipo di organizzazione e risposte date sulla capacità di quantificare i costi, frequenze assolute

Organizzazione \ Quantificazione costi	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
Organizzazione privata	0.2537	0.5115	0.1321	0.0210	0.0294
Organizzazione non privata	0.0084	0.0335	0.0105	0.0000	0.0000

Tabella 5.1.2 Imprese classificate per tipo di organizzazione e risposte date sulla capacità di quantificare i costi, frequenze relative

Organizzazione \ Quantificazione costi	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
Organizzazione privata	0.2677	0.5398	0.1394	0.0221	0.0310
Organizzazione non privata	0.1600	0.6400	0.2000	0.0000	0.0000

Tabella 5.1.3 Imprese classificate per capacità di quantificare i costi, data la risposta sul tipo di organizzazione, frequenze relative

Aggregando le modalità di risposta emerge che una proporzione dell'80% in entrambi i tipi di organizzazioni dice di saper quantificare bene i costi, anche le altre proporzioni sono abbastanza simili, per cui si può ipotizzare che non ci sia dipendenza tra il tipo di organizzazione e la capacità di quantificare i costi (Tabella 5.1.6).

Questo è confermato dal p-value pari a 0.6649, decisamente maggiore del valore soglia 0.05, che indica quindi indipendenza.

Organizzazione \ Quantificazione costi	positiva	negativa	non saprei
Organizzazione privata	365	73	14
Organizzazione non privata	20	5	0

Tabella 5.1.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione e risposte date sulla capacità di quantificare i costi, frequenze assolute

Organizzazione \ Quantificazione costi	positiva	negativa	non saprei
Organizzazione privata	0.7652	0.1530	0.0294
Organizzazione non privata	0.0419	0.0105	0.0000

Tabella 5.1.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione e risposte date sulla capacità di quantificare i costi, frequenze relative

Organizzazione \ Quantificazione costi	positiva	negativa	non saprei
Organizzazione privata	0.8075	0.1615	0.0310
Organizzazione non privata	0.8000	0.2000	0.0000

Tabella 5.1.6 Imprese classificate per capacità di quantificare i costi, data la risposta sul tipo di organizzazione, frequenze relative

5.2 Impresa

Sembra che la capacità di quantificare i costi non dipenda dal tipo di impresa, infatti per entrambe le tipologie d'impresa circa il 55% dichiara di

saper quantificare abbastanza bene i costi. Le medesime proporzioni di rispondenti si ripetono, indipendentemente dalla dimensione d'impresa, anche per le altre modalità di risposta scelte (Tabella 5.2.3).

Impresa \ Quantificazione costi	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
Grande impresa	28	52	11	2	0
Piccola – Media impresa	97	208	57	8	14

Tabella 5.2.1 Imprese classificate per dimensione e risposte date sulla capacità di quantificare i costi, frequenze assolute

Impresa \ Quantificazione costi	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
Grande impresa	0.0587	0.1090	0.0231	0.0042	0.0000
Piccola – Media impresa	0.2034	0.4361	0.1195	0.0168	0.0294

Tabella 5.2.2 Imprese classificate per dimensione e risposte date sulla capacità di quantificare i costi, frequenze relative

Impresa \ Quantificazione costi	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
Grande impresa	0.3011	0.5591	0.1183	0.0215	0.0000
Piccola – Media impresa	0.2526	0.5417	0.1484	0.0208	0.0365

Tabella 5.2.3 Imprese classificate per capacità di quantificare i costi, data la dimensione, frequenze relative

Una volta accorpate le modalità di risposta è evidente che le proporzioni di imprese che hanno risposto in modo positivo e negativo sono abbastanza simili tra le Grandi e le Piccole-Medie Imprese, ma sembra che le Grandi Imprese dichiarino di saper quantificare un po' meglio i costi rispetto alle Piccole-Medie, 86.02% contro 79.43% (Tabella 5.2.6). Da sottolineare il fatto che nessuna tra le Grandi Imprese ha risposto "non saprei", dato che fa pensare che probabilmente nelle Grandi Imprese questo tema ha un particolare rilievo.

Il test Chi-Quadrato indica la presenza di indipendenza tra le variabili quantificazione dei Costi e Impresa, con un livello di confidenza del 5% (p-value = 0.4084).

Impresa \ Quantificazione costi	positiva	negativa	non saprei
Grande impresa	80	13	0
Piccola – Media impresa	305	65	14

Tabella 5.2.4 Imprese classificate per dimensione e risposte date sulla capacità di quantificare i costi, frequenze assolute

Impresa \ Quantificazione costi	positiva	negativa	non saprei
Grande impresa	0.1677	0.0273	0.0000
Piccola – Media impresa	0.6394	0.1363	0.0294

Tabella 5.2.5 Imprese classificate per dimensione e risposte date sulla capacità di quantificare i costi, frequenze relative

Impresa \ Quantificazione costi	positiva	negativa	non saprei
Grande impresa	0.8602	0.1398	0.0000
Piccola – Media impresa	0.7943	0.1693	0.0365

Tabella 5.2.6 Imprese classificate per capacità di quantificare i costi, data la dimensione, frequenze relative

5.3 Anno di certificazione

Poiché è impossibile condurre un'analisi mantenendo gli Anni di certificazione nella loro singolarità, è stato opportuno formare 5 intervalli come visto in precedenza ("1996-2000", "2001-2005", "2006-2010", "2011-2015", "2016-2018"). Sembrano poche le imprese che dichiarano di non saper quantificare i costi, la maggior parte, soprattutto quelle con certificazione ottenuta più di recente, dicono di essere abbastanza o molto in grado di quantificarli (Tabella 5.3.2).

Anno di \ Quantificazione certificazione costi	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
1996 - 2000	4	5	5	1	0
2001 - 2005	29	64	17	2	0
2006 - 2010	27	75	15	2	2
2011 - 2015	58	82	23	3	3
2016 - 2018	7	34	8	2	9

Tabella 5.3.1 Imprese classificate per anno di certificazione e risposte date sulla capacità di quantificare i costi, frequenze assolute

Anno di \ Quantificazione certificazione costi	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
1996 - 2000	0.0084	0.0105	0.0105	0.0021	0.0000
2001 - 2005	0.0608	0.1342	0.0356	0.0042	0.0000
2006 - 2010	0.0566	0.1572	0.0314	0.0042	0.0042
2011 - 2015	0.1216	0.1719	0.0482	0.0063	0.0063
2016 - 2018	0.0147	0.0713	0.0168	0.0042	0.0189

Tabella 5.3.2 Imprese classificate per anno di certificazione e risposte date sulla capacità di quantificare i costi, frequenze relative

Anno di \ Quantificazione certificazione costi	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
1996 - 2000	0.2667	0.3333	0.3333	0.0667	0.0000
2001 - 2005	0.2589	0.5714	0.1518	0.0179	0.0000
2006 - 2010	0.2231	0.6198	0.1240	0.0165	0.0165
2011 - 2015	0.3432	0.4852	0.1361	0.0178	0.0178
2016 - 2018	0.1167	0.5667	0.1333	0.0333	0.1500

Tabella 5.3.3 Imprese classificate per capacità di quantificare i costi, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

Aggregando le modalità della capacità di quantificare i costi in “positiva”, “negativa” e “non saprei”, è evidente che, per ogni intervallo di anni di certificazione, più del 60.0% delle imprese si dice capace di quantificare bene i costi (Tabella 5.3.6).

Una volta tolte le risposte “non saprei”, è possibile condurre il test Chi-Quadrato per verificare l'indipendenza tra le due variabili, essa è confermata dal valore del p-value maggiore di 0.05 (p-value = 0.1502).

Anno di \ Quantificazione certificazione costi	positiva	negativa	non saprei
1996 - 2000	9	6	0
2001 - 2005	93	19	0
2006 - 2010	102	17	2
2011 - 2015	140	26	3
2016 - 2018	41	10	9

Tabella 5.3.4 Imprese classificate per anno di certificazione e risposte date sulla capacità di quantificare i costi, frequenze assolute

Anno di \ Quantificazione certificazione costi	positiva	negativa	non saprei
1996 - 2000	0.0189	0.0126	0.0000
2001 - 2005	0.1950	0.0398	0.0000
2006 - 2010	0.2138	0.0356	0.0042
2011 - 2015	0.2935	0.0545	0.0063
2016 - 2018	0.0860	0.0210	0.0189

Tabella 5.3.5 Imprese classificate per anno di certificazione e risposte date sulla capacità di quantificare i costi, frequenze relative

Anno di \ Quantificazione certificazione costi	positiva	negativa	non saprei
1996 - 2000	0.6000	0.4000	0.0000
2001 - 2005	0.8304	0.1696	0.0000
2006 - 2010	0.8430	0.1405	0.0165
2011 - 2015	0.8284	0.1538	0.0178
2016 - 2018	0.6833	0.1667	0.1500

Tabella 5.3.6 Imprese classificate per capacità di quantificare i costi, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

5.4 Sintesi dei risultati

VARIABILE 1	VARIABILE 2	RELAZIONE	AFFIDABILITÀ DEL TEST NON GARANTITA A CAUSA DI ALCUNE FREQUENZE TROPPO BASSE
CAPACITÀ DI QUANTIFICARE I COSTI	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	INDIPENDENZA	X
	ANNO DI CERTIFICAZIONE	INDIPENDENZA	

6. Profilazione delle imprese in relazione alla capacità di quantificare i benefici

In questa sezione vengono analizzate le risposte date all'item riguardante la capacità di quantificare i benefici. La risposta è stata data in modo soggettivo, per cui è possibile utilizzare questa informazione solamente per capire se la risposta può essere relazionata ad altre variabili. La relazione è in un primo luogo cercata con la totalità delle modalità di risposta, in seguito con la suddivisione in "positive" e "negative" non solo per avere una visione più generale ma anche per valutare una possibile relazione più debole che prima non poteva essere rilevata.

Un ulteriore problema per quanto riguarda i benefici è la quantificazione di essi. Infatti, se i costi possono essere quantificati in denaro, i benefici possono mostrarsi in modi differenti all'interno dell'organizzazione. Per questo motivo la valutazione data alla capacità di quantificare i benefici risulta essere un dato molto soggettivo che dà risultati poco robusti.

6.1 Organizzazione

Nella capacità di quantificare i benefici spicca una proporzione del 64.0% di organizzazioni non private che afferma di saperli valutare abbastanza bene, mentre lo dichiara solo il 46.68% delle organizzazioni private (Tabella 6.1.3). Anche in questo caso, come per i costi, tra le organizzazioni non private nessuna ha risposto "non saprei" o "per nulla" per cui si deduce che per queste la quantificazione dei benefici sia importante.

Organizzazione \ Quantificazione benefici	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
Organizzazione privata	103	211	102	22	14
Organizzazione non privata	5	16	4	0	0

Tabella 6.1.1 Imprese classificate per tipo di organizzazione e risposte date sulla capacità di quantificare i benefici, frequenze assolute

Organizzazione \ Quantificazione benefici	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
Organizzazione privata	0.2159	0.4423	0.2138	0.0461	0.0294
Organizzazione non privata	0.0105	0.0335	0.0084	0.0000	0.0000

Tabella 6.1.2 Imprese classificate per tipo di organizzazione e risposte date sulla capacità di quantificare i benefici, frequenze relative

Organizzazione \ Quantificazione benefici	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
Organizzazione privata	0.2279	0.4668	0.2257	0.0487	0.0310
Organizzazione non privata	0.2000	0.6400	0.1600	0.0000	0.0000

Tabella 6.1.3 Imprese classificate per capacità di quantificare i benefici, data la risposta sul tipo di organizzazione, frequenze relative

Raggruppando le modalità di risposta le proporzioni tra le due tipologie di organizzazioni si discostano ancora, infatti tra le organizzazioni private il 69.47% afferma di saper quantificare bene i benefici, il 27.43% invece non li sa valutare a dovere. Tra le organizzazioni non private un buon 84.0% sa quantificare bene i benefici, il rimanente 16.0% dichiara di saperli quantificare poco (Tabella 6.1.6).

Nonostante si potesse ipotizzare una relazione di dipendenza, essa viene smentita dal test Chi-Quadrato che porta a sostenere che le due variabili, organizzazione e capacità di quantificare i benefici, sono indipendenti ($p\text{-value} = 0.1807$).

Organizzazione \ Quantificazione benefici	positiva	negativa	non saprei
Organizzazione privata	314	124	14
Organizzazione non privata	21	4	0

Tabella 6.1.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione e risposte date sulla capacità di quantificare i benefici, frequenze assolute

Organizzazione \ Quantificazione benefici	positiva	negativa	non saprei
Organizzazione privata	0.6583	0.2600	0.0294
Organizzazione non privata	0.0440	0.0084	0.0000

Tabella 6.1.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione e risposte date sulla capacità di quantificare i benefici, frequenze relative

Organizzazione \ Quantificazione benefici	positiva	negativa	non saprei
Organizzazione privata	0.6947	0.2743	0.0310
Organizzazione non privata	0.8400	0.1600	0.0000

Tabella 6.1.6 Imprese classificate per capacità di quantificare i benefici, data la risposta sul tipo di organizzazione, frequenze relative

6.2 Impresa

Dalle prime analisi, che considerano tutte le modalità di risposta proposte, le proporzioni di risposte tra le due tipologie di Imprese sono molto simili,

ma le Piccole-Medie Imprese che dicono di saper quantificare molto bene i benefici sono in percentuale maggiore, 23.18% contro 20.43%. Solo il 4% in entrambe le categorie afferma di non saper quantificare per nulla i benefici (Tabella 6.2.3).

Impresa \ Quantificazione benefici	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
Grande impresa	19	49	21	4	0
Piccola – Media impresa	89	178	85	18	14

Tabella 6.2.1 Imprese classificate per dimensione e risposte date sulla capacità di quantificare i benefici, frequenze assolute

Impresa \ Quantificazione benefici	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
Grande impresa	0.0398	0.1027	0.0440	0.0084	0.0000
Piccola – Media impresa	0.1866	0.3732	0.1782	0.0377	0.0294

Tabella 6.2.2 Imprese classificate per dimensione e risposte date sulla capacità di quantificare i benefici, frequenze relative

Impresa \ Quantificazione benefici	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
Grande impresa	0.2043	0.5269	0.2258	0.0430	0.0000
Piccola – Media impresa	0.2318	0.4635	0.2214	0.0469	0.0365

Tabella 6.2.3 Imprese classificate per capacità di quantificare i benefici, data la dimensione, frequenze relative

Una volta ridotte le modalità di risposta spicca una proporzione dello 0% di Grandi Imprese che rispondono “non saprei”, quindi, come visto anche per i costi, le Grandi Imprese sono molto attente al controllo e alla quantificazione dei benefici derivanti dalla certificazione ISO14001. Sia per le Grandi che per le Piccole-Medie Imprese la proporzione di chi ha risposto di non saper quantificare bene i benefici è del 26.85%, mentre il 73.11% delle Grandi Imprese li sa quantificare in modo positivo, contro il 69.53% delle Piccole-Medie Imprese (Tabella 6.2.6).

In linea con quanto visto, il test Chi-Quadrato indica con forza l'accettazione dell'ipotesi di indipendenza delle variabili indagate ($p\text{-value} = 0.8538$).

Impresa \ Quantificazione benefici	positiva	negativa	non saprei
Grande impresa	68	25	0
Piccola – Media impresa	267	103	14

Tabella 6.2.4 Imprese classificate per dimensione e risposte date sulla capacità di quantificare i benefici, frequenze assolute

Impresa \ Quantificazione benefici	positiva	negativa	non saprei
Grande impresa	0.1426	0.0524	0.0000
Piccola – Media impresa	0.5597	0.2159	0.0294

Tabella 6.2.5 Imprese classificate per dimensione e risposte date sulla capacità di quantificare i benefici, frequenze relative

Impresa \ Quantificazione benefici	positiva	negativa	non saprei
Grande impresa	0.7312	0.2688	0.0000
Piccola – Media impresa	0.6953	0.2682	0.0365

Tabella 6.2.6 Imprese classificate per capacità di quantificare i benefici, data la dimensione, frequenze relative

6.3 Anno di certificazione

Formati i 5 intervalli di tempo che suddividono i 12 anni d'interesse, già guardando le frequenze assolute si nota che tendenzialmente le imprese dicono di saper quantificare abbastanza o molto bene i benefici. Ancora più evidente risulta quando si guarda alla proporzione di risposte delle imprese per ogni intervallo di tempo, infatti più del 40% dichiara di saper quantificare abbastanza o molto bene i benefici, mentre nel caso più negativo, solo il 7.14% dice di non saperli quantificare per nulla (Tabella 6.3.3).

Anno di certificazione \ Quantificazione benefici	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
1996 - 2000	1	6	7	1	0
2001 - 2005	26	49	28	8	1
2006 - 2010	30	61	23	4	3
2011 - 2015	43	84	34	5	3
2016 - 2018	8	27	14	4	7

Tabella 6.3.1 Imprese classificate per anno di certificazione e risposte date sulla capacità di quantificare i benefici, frequenze assolute

Anno di certificazione \ Quantificazione benefici	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
1996 - 2000	0.0021	0.0126	0.0147	0.0021	0.0000
2001 - 2005	0.0545	0.1027	0.0587	0.0168	0.0021
2006 - 2010	0.0629	0.1279	0.0482	0.0084	0.0063
2011 - 2015	0.0901	0.1761	0.0713	0.0105	0.0063
2016 - 2018	0.0168	0.0566	0.0294	0.0084	0.0147

Tabella 6.3.2 Imprese classificate per anno di certificazione e risposte date sulla capacità di quantificare i benefici, frequenze relative

Anno di certificazione \ Quantificazione benefici	molto	abbastanza	poco	per nulla	non saprei
1996 - 2000	0.0667	0.4000	0.4667	0.0667	0.0000
2001 - 2005	0.2321	0.4375	0.2500	0.0714	0.0089

2006 - 2010	0.2479	0.5041	0.1901	0.0331	0.0248
2011 - 2015	0.2544	0.4970	0.2012	0.0296	0.0178
2016 - 2018	0.1333	0.4500	0.2333	0.0667	0.1167

Tabella 6.3.3 Imprese classificate per capacità di quantificare i benefici, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

Aggregando le modalità della capacità di quantificazione dei benefici in “positiva”, “negativa” e “non saprei”, come fatto in precedenza, è chiaro che, indipendentemente dall'anno di certificazione, la maggior parte delle imprese dice di saper quantificare bene i benefici ottenuti, l'unica eccezione riguarda le imprese pioniere, tra le quali il 53.33% non li sa quantificare positivamente (Tabella 6.3.6). Le proporzioni di coloro che invece dichiarano di saper quantificare positivamente i benefici sembrano in aumento tra le imprese certificate più di recente. In particolare, il 75.21% delle imprese certificate tra il 2006 e il 2010 afferma di saper quantificare in modo positivo i benefici, percentuale che si ripete, 75.15%, tra le imprese certificate tra 2011 e 2015.

Una volta eliminate le imprese che hanno risposto “non saprei”, conducendo il test Chi-Quadrato per l'indipendenza, risulta che le variabili sotto esame possano avere una qualche forma di relazione. Il p-value pari a 0.03965 indica che non è da escludere che la capacità di quantificare i benefici possa dipendere dall'anno di certificazione.

Anno di certificazione \ Quantificazione benefici	positiva	negativa	non saprei
1996 - 2000	7	8	0
2001 - 2005	75	36	1
2006 - 2010	91	27	3
2011 - 2015	127	39	3
2016 - 2018	35	18	7

Tabella 6.3.4 Imprese classificate per anno di certificazione e risposte date sulla capacità di quantificare i benefici, frequenze assolute

Anno di certificazione \ Quantificazione benefici	positiva	negativa	non saprei
1996 - 2000	0.0147	0.0168	0.0000
2001 - 2005	0.1572	0.0755	0.0021
2006 - 2010	0.1908	0.0566	0.0063
2011 - 2015	0.2662	0.0818	0.0063
2016 - 2018	0.0734	0.0377	0.0147

Tabella 6.3.5 Imprese classificate per anno di certificazione e risposte date sulla capacità di quantificare i benefici, frequenze relative

Anno di certificazione \ Quantificazione benefici	positiva	negativa	non saprei
1996 - 2000	0.4667	0.5333	0.0000
2001 - 2005	0.6696	0.3214	0.0089
2006 - 2010	0.7521	0.2231	0.0248
2011 - 2015	0.7515	0.2308	0.0178
2016 - 2018	0.5833	0.3000	0.1167

Tabella 6.3.6 Imprese classificate per capacità di quantificare i benefici, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

6.4 Sintesi dei risultati

VARIABILE 1	VARIABILE 2	RELAZIONE	AFFIDABILITÀ DEL TEST NON GARANTITA A CAUSA DI ALCUNE FREQUENZE TROPPO BASSE
CAPACITÀ DI QUANTIFICARE I BENEFICI	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	INDIPENDENZA	
	ANNO DI CERTIFICAZIONE	DIPENDENZA	X

7. Profilazione delle imprese in relazione ai costi sostenuti

Si osserva, per ogni voce riguardante i costi sostenuti, la tabella di frequenza che mostra la distribuzione delle risposte suddivise per zona geografica, tipo di organizzazione, impresa e numero di certificazione. Non è sempre possibile valutare la dipendenza delle variabili in quanto spesso le frequenze assolute sono troppo basse, per cui il test Chi-Quadrato presenterebbe delle approssimazioni che non si possono controllare. È stato applicato nei casi in cui esso garantisce un risultato robusto.

Le tipologie di benefici indagate riguardano esattamente gli item presenti nel questionario somministrato ai quali le imprese hanno dato risposta.

7.1 Costi per modifiche strutturali

Zona geografica: al Nord il 14.14% delle imprese ha sostenuto costi elevati, il 50.17% costi ridotti e il 33.33% costi minimi o nulli; al Centro il 12.36% ha sostenuto costi elevati, il 37.08% costi ridotti e il 48.31% costi minimi o nulli; tra le imprese di Sud e isole invece il 18.33% dichiara di aver sostenuto costi elevati, il 51.67% costi ridotti e il 28.33% costi minimi o nulli. Si può quindi dire che per nessuna zona d'Italia i costi per modifiche strutturali delle imprese siano stati particolarmente elevati, al Centro c'è stata una prevalenza di imprese che ha sostenuto costi minimi o nulli, mentre al Meridione e al Nord sono stati sostenuti principalmente costi ridotti (Tabella 7.1.3).

Una volta eliminato chi ha risposto "non saprei" e chi non ha specificato la regione di appartenenza, applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.06268. Ciò non mostra un'evidente dipendenza tra la regione d'appartenenza e l'entità dei costi sostenuti per modifiche strutturali.

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	42	149	99	7
Centro	11	33	43	2
Sud e isole	11	31	17	1
Non specificata	6	13	11	1

Tabella 7.1.1 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei costi per modifiche strutturali, frequenze assolute

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	0.0881	0.3124	0.2075	0.0147
Centro	0.0231	0.0692	0.0901	0.0042
Sud e isole	0.0231	0.0650	0.0356	0.0021
Non specificata	0.0126	0.0273	0.0231	0.0021

Tabella 7.1.2 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei costi per modifiche strutturali, frequenze relative

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	0.1414	0.5017	0.3333	0.0236
Centro	0.1236	0.3708	0.4831	0.0225
Sud e isole	0.1833	0.5167	0.2833	0.0167
Non specificata	0.1935	0.4194	0.3548	0.0323

Tabella 7.1.3 Imprese classificate per entità dei costi per modifiche strutturali, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione: vista la netta maggioranza di organizzazioni private non è indicato valutare i dati di ordine generale, ma è più consono guardare le proporzioni all'interno di ogni modalità della variabile organizzazione. Tra le organizzazioni private il 15.27% ha dichiarato di aver sostenuto costi elevati, il 46.90% costi ridotti e il 35.62% costi minimi o nulli; tra le organizzazioni non private solo il 4.0% ha sostenuto costi elevati, mentre la maggior parte, il 56.0%, costi ridotti, seguiti dal 36% che ha avuto costi minimi o nulli inerenti modifiche strutturali (Tabella 7.1.6).

Una volta eliminato chi ha risposto "non saprei", applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.287. Ciò non mostra un'evidente dipendenza tra il tipo di organizzazione e l'entità dei costi sostenuti per modifiche strutturali.

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	69	212	161	10
Organizzazione non privata	1	14	9	1

Tabella 7.1.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei costi per modifiche strutturali, frequenze assolute

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	0.1447	0.4444	0.3375	0.0210
Organizzazione non privata	0.0021	0.0294	0.0189	0.0021

Tabella 7.1.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei costi per modifiche strutturali, frequenze relative

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	0.1527	0.4690	0.3562	0.0221
Organizzazione non privata	0.0400	0.5600	0.3600	0.0400

Tabella 7.1.6 Imprese classificate per entità dei costi per modifiche strutturali, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa: le grandi imprese che hanno sostenuto costi elevati sono il 18.28%, mentre il 39.78% ha avuto costi ridotti e il 38.71% costi minimi o nulli; tra le piccole-medie imprese la situazione non si discosta molto, infatti il 13.80% ha avuto costi elevati, il 49.21% costi ridotti, il 34.90% costi minimi o nulli (Tabella 7.1.9).

Escludendo dall'analisi coloro che hanno risposto "non saprei", numero esiguo, viene condotto il test Chi-Quadrato per valutare l'indipendenza delle variabili. In questa situazione il test indica, con livello di confidenza al 5%, che le variabili costi per modifiche strutturali e impresa sono indipendenti, cioè non è indicato ipotizzare una relazione tra il tipo di impresa e i costi sostenuti in questo ambito (p-value =0.2536).

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	17	37	36	3
Piccola – Media impresa	53	189	134	8

Tabella 7.1.7 Imprese classificate per dimensione ed entità dei costi per modifiche strutturali, frequenze assolute

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	0.0356	0.0776	0.0755	0.0063
Piccola – Media impresa	0.1111	0.3962	0.2809	0.0168

Tabella 7.1.8 Imprese classificate per dimensione ed entità dei costi per modifiche strutturali, frequenze relative

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	0.1828	0.3978	0.3871	0.0323
Piccola – Media impresa	0.1380	0.4922	0.3490	0.0208

Tabella 7.1.9 Imprese classificate per entità dei costi per modifiche strutturali, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati: indipendentemente dal numero di siti certificati, la maggior parte delle imprese dichiara di aver sostenuto costi ridotti per le modifiche strutturali (Tabella 7.1.12). Non è possibile, con questi dati, verificare se esiste esattamente una dipendenza tra il numero di siti certificati e l'entità dei costi per modifiche strutturali in quanto le imprese con molte certificazioni sono poche. Provando ad aggregare ulteriormente, accorpando tutte quelle imprese che hanno più di 2 siti certificati, ottenendo quindi delle frequenze assolute abbastanza elevate da condurre il test Chi-Quadrato senza avere distorsioni, è confermata l'ipotesi di indipendenza ($p\text{-value} = 0.2432$).

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	50	169	125	8
2	14	25	24	2
Più di 2	5	32	21	1

Tabella 7.1.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei costi per modifiche strutturali, frequenze assolute

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	0.1050	0.3550	0.2626	0.0168
2	0.0294	0.0525	0.0504	0.0042
Più di 2	0.0105	0.0672	0.0441	0.0021

Tabella 7.1.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei costi per modifiche strutturali, frequenze relative

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	0.1420	0.4801	0.3551	0.0227
2	0.2154	0.3846	0.3692	0.0308
Più di 2	0.0847	0.5424	0.3559	0.0169

Tabella 7.1.12 Imprese classificate per entità dei costi per modifiche strutturali, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

7.2 Costi per modifiche impiantistiche

Zona geografica: al Nord il 24.58% delle imprese ha sostenuto costi elevati, il 48.82% costi ridotti e il 25.59% costi minimi o nulli; al Centro il 17.98% ha sostenuto costi elevati, il 47.19% costi ridotti e il 31.46% costi minimi o nulli; tra le imprese di Sud e isole invece il 26.67% dichiara di aver sostenuto costi elevati, il 46.67% costi ridotti e il 23.33% costi minimi o nulli (Tabella

7.2.3). Rispetto ai costi sostenuti per le modifiche strutturali, nel caso delle modifiche impiantistiche più imprese in ogni zona geografica hanno dichiarato di aver sostenuto costi elevati, anche se la maggior parte, indipendentemente dalla zona, ha avuto costi ridotti.

Una volta eliminato chi ha risposto “non saprei” e chi non ha specificato la regione di appartenenza, applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.5991. Ciò non mostra un’evidente dipendenza tra la regione d’appartenenza e l’entità dei costi sostenuti per modifiche impiantistiche.

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	73	145	76	3
Centro	16	42	28	3
Sud e isole	16	28	14	2
Non specificata	7	14	8	2

Tabella 7.2.1 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei costi per modifiche impiantistiche, frequenze assolute

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	0.1530	0.3040	0.1593	0.0063
Centro	0.0335	0.0881	0.0587	0.0063
Sud e isole	0.0335	0.0587	0.0294	0.0042
Non specificata	0.0147	0.0294	0.0168	0.0042

Tabella 7.2.2 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei costi per modifiche impiantistiche, frequenze relative

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	0.2458	0.4882	0.2559	0.0101
Centro	0.1798	0.4719	0.3146	0.0337
Sud e isole	0.2667	0.4667	0.2333	0.0333
Non specificata	0.2258	0.4516	0.2581	0.0645

Tabella 7.2.3 Imprese classificate per entità dei costi per modifiche impiantistiche, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione: Tra le organizzazioni private il 23.89% ha dichiarato di aver sostenuto costi elevati, il 47.35% costi ridotti e il 26.99% costi minimi o nulli; tra le organizzazioni non private il 16.0% ha sostenuto costi elevati, mentre la maggior parte, il 60.0%, costi ridotti, seguiti dal 16% che ha avuto costi minimi o nulli inerenti modifiche impiantistiche (Tabella 7.2.6). Rispetto quindi al tema precedente, c’è stato un numero di imprese nettamente superiore per ogni tipo di organizzazione che ha sostenuto costi elevati per le

modifiche impiantistiche e un numero molto inferiore che ha sostenuto spese minime o nulle, ciò fa pensare che tendenzialmente le spese per gli impianti sono state maggiori, o percepite come tali, dalle imprese rispetto alle modifiche strutturali.

Una volta eliminato chi ha risposto “non saprei”, applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.2788. Ciò non mostra un’evidente dipendenza tra il tipo di organizzazione e l’entità dei costi sostenuti per modifiche impiantistiche.

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	108	214	122	8
Organizzazione non privata	4	15	4	2

Tabella 7.2.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei costi per modifiche impiantistiche, frequenze assolute

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	0.2264	0.4486	0.2558	0.0168
Organizzazione non privata	0.0084	0.0314	0.0084	0.0042

Tabella 7.2.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei costi per modifiche impiantistiche, frequenze relative

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	0.2389	0.4735	0.2699	0.0177
Organizzazione non privata	0.1600	0.6000	0.1600	0.0800

Tabella 7.2.6 Imprese classificate per entità dei costi per modifiche impiantistiche, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa: le grandi imprese che hanno sostenuto costi elevati sono il 29.03%, mentre il 45.16% ha avuto costi ridotti e il 22.58% costi minimi o nulli; tra le piccole-medie imprese il 22.14% ha avuto costi elevati, il 48.70% costi ridotti, il 27.34% costi minimi o nulli (Tabella 7.2.9). Escludendo dall’analisi coloro che hanno risposto “non saprei”, numero esiguo, viene condotto il test del Chi-Quadrato per valutare l’indipendenza delle variabili. In questa situazione il test indica, con livello di confidenza al 5%, che le variabili costi per modifiche impiantistiche e impresa sono indipendenti, cioè

non è possibile trovare una relazione tra il tipo di impresa e i costi sostenuti in questo ambito (p-value = 0.3072).

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	27	42	21	3
Piccola – Media impresa	85	187	105	7

Tabella 7.2.7 Imprese classificate per dimensione ed entità dei costi per modifiche impiantistiche, frequenze assolute

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	0.0566	0.0881	0.0440	0.0063
Piccola – Media impresa	0.1782	0.3920	0.2201	0.0147

Tabella 7.2.8 Imprese classificate per dimensione ed entità dei costi per modifiche impiantistiche, frequenze relative

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	0.2903	0.4516	0.2258	0.0323
Piccola – Media impresa	0.2214	0.4870	0.2734	0.0182

Tabella 7.2.9 Imprese classificate per entità dei costi per modifiche impiantistiche, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati: la maggior parte delle imprese, indipendentemente dal numero di siti certificati, dichiara di aver sostenuto costi ridotti per le modifiche impiantistiche, mentre il numero di imprese che hanno avuto costi ridotti o nulli è paragonabile a quello di imprese con costi elevati nel caso di imprese con pochi siti certificati (Tabella 7.2.12). Interessante è invece il fatto che tra le imprese con più di 20 siti certificati nessuna abbia sostenuto costi elevati, ma ciò non è da considerarsi come un risultato generale in quanto le frequenze in questo intervallo sono parecchio basse. Per verificare l'indipendenza tra le due variabili sotto esame si applica il test Chi-Quadrato, una volta tolte le risposte "non saprei" che, avendo frequenze basse, probabilmente distorcerebbero i risultati. Con un p-value pari a 0.5427, decisamente superiore al valore soglia 0.05, si può affermare l'indipendenza tra i costi per modifiche impiantistiche e il numero di siti certificati dalle imprese.

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	84	166	95	7
2	18	31	15	1
Più di 2	9	32	16	2

Tabella 7.2.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei costi per modifiche impiantistiche, frequenze assolute

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	0.1765	0.3487	0.1996	0.0147
2	0.0378	0.0651	0.0315	0.0021
Più di 2	0.0189	0.0672	0.0336	0.0042

Tabella 7.2.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei costi per modifiche impiantistiche, frequenze relative

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	0.2386	0.4716	0.2699	0.0199
2	0.2769	0.4769	0.2308	0.0154
Più di 2	0.1525	0.5424	0.2712	0.0339

Tabella 7.2.12 Imprese classificate per entità dei costi per modifiche impiantistiche, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

7.3 Costi di formazione e consulenza

Zona geografica: al Nord il 42.75% delle imprese ha sostenuto costi elevati, il 54.21% costi ridotti e solo il 3.37% costi minimi o nulli; al Centro il 39.33% ha sostenuto costi elevati, il 57.30% costi ridotti e il 2.25% costi minimi o nulli; tra le imprese di Sud e isole invece il 38.33% dichiara di aver sostenuto costi elevati, il 55.0% costi ridotti e il 6.67% costi minimi o nulli (Tabella 7.3.3). C'è un evidente aumento della spesa, rispetto alle voci precedenti, da parte delle imprese da tutto il territorio italiano per quanto riguarda la formazione e la consulenza. Poche sono infatti le imprese che dichiarano di aver sostenuto costi minimi o nulli e, nonostante la maggioranza in ogni zona abbia avuto costi ridotti, è rilevante la percentuale di coloro che hanno avuto costi elevati, in particolare al Nord.

Una volta eliminato chi ha risposto "non saprei" e chi non ha specificato la regione di appartenenza, applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.6661. Ciò non mostra un'evidente dipendenza tra la regione d'appartenenza e l'entità dei costi sostenuti per formazione e consulenza.

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	124	161	10	2
Centro	35	51	2	1
Sud e isole	23	33	4	0
Non specificata	11	15	4	1

Tabella 7.3.1 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei costi di formazione e consulenza, frequenze assolute

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	0.2600	0.3375	0.0210	0.0042
Centro	0.0734	0.1069	0.0042	0.0021
Sud e isole	0.0482	0.0692	0.0084	0.0000
Non specificata	0.0231	0.0314	0.0084	0.0021

Tabella 7.3.2 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei costi di formazione e consulenza, frequenze relative

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	0.4175	0.5421	0.0337	0.0067
Centro	0.3933	0.5730	0.0225	0.0112
Sud e isole	0.3833	0.5500	0.0667	0.0000
Non specificata	0.3548	0.4839	0.1290	0.0323

Tabella 7.3.3 Imprese classificate per entità dei costi di formazione e consulenza, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione: Tra le organizzazioni private il 38.82% ha dichiarato di aver sostenuto costi elevati, il 55.31% costi ridotti e il 3.98% costi minimi o nulli; tra le organizzazioni non private la maggior parte, il 52.0%, ha sostenuto costi elevati, il 40.0% costi ridotti, seguiti dall'8.0% che ha avuto costi minimi o nulli inerenti formazione e consulenza (Tabella 7.3.6). In tal caso per esempio oltre all'evidenza delle pochissime organizzazioni, sia private sia non, che hanno sostenuto costi minimi o nulli, una proporzione maggiore di organizzazioni non private ha dichiarato di aver sostenuto costi elevati in questo ambito. Ciò potrebbe significare per esempio che le imprese non private investano di più in formazione e consulenza rispetto alle altre.

Una volta eliminato chi ha risposto "non saprei", applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.2497. Ciò non mostra un'evidente dipendenza tra il tipo di organizzazione e l'entità dei costi sostenuti per formazione e consulenza.

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	180	250	18	4
Organizzazione non privata	13	10	2	0

Tabella 7.3.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei costi di formazione e consulenza, frequenze assolute

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	0.3774	0.5241	0.0377	0.0084
Organizzazione non privata	0.0273	0.0210	0.0042	0.0000

Tabella 7.3.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei costi di formazione e consulenza, frequenze relative

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	0.3982	0.5531	0.0398	0.0088
Organizzazione non privata	0.5200	0.4000	0.0800	0.0000

Tabella 7.3.6 Imprese classificate per entità dei costi di formazione e consulenza, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa: le grandi imprese che hanno sostenuto costi elevati sono il 31.18%, mentre il 62.37% ha avuto costi ridotti e il 6.45% costi minimi o nulli; tra le piccole-medie imprese il 42.71% ha avuto costi elevati, il 52.60% costi ridotti, il 3.65% costi minimi o nulli (Tabella 7.3.9).

In questa situazione il test Chi-Quadrato indica, con livello di confidenza al 5%, che le variabili costi per formazione e consulenza e impresa sono indipendenti, cioè non è possibile trovare una relazione tra il tipo di impresa e i costi sostenuti in questo ambito (p-value = 0.07686).

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	29	58	6	0
Piccola – Media impresa	164	202	14	4

Tabella 7.3.7 Imprese classificate per dimensione ed entità dei costi di formazione e consulenza, frequenze assolute

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	0.0608	0.1216	0.0126	0.0000
Piccola – Media impresa	0.3438	0.4235	0.0294	0.0084

Tabella 7.3.8 Imprese classificate per dimensione ed entità dei costi di formazione e consulenza, frequenze relative

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	0.3118	0.6237	0.0645	0.0000
Piccola – Media impresa	0.4271	0.5260	0.0365	0.0104

Tabella 7.3.9 Imprese classificate per entità dei costi di formazione e consulenza, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati: in questo caso appare abbastanza chiaro che all'aumentare del numero di siti certificati aumentino anche le imprese che hanno sostenuto costi elevati, in particolare si nota che tra imprese con più di 3 siti certificati quelle che hanno avuto costi elevati sono più di quelle con costi ridotti (Tabella 7.3.12). Raggruppando in 3 classi le imprese in base al numero di siti certificati, ed eliminando le risposte “non saprei”, il test del Chi-Quadrato indica tuttavia, con livello di confidenza al 5%, anche in questo caso che non c'è alcun legame tra le due variabili sotto esame (p -value = 0.5125).

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	136	198	14	4
2	28	35	2	0
Più di 2	28	27	4	0

Tabella 7.3.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei costi di formazione e consulenza, frequenze assolute

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	0.2857	0.4160	0.0294	0.0084
2	0.0588	0.0735	0.0042	0.0000
Più di 2	0.0588	0.0567	0.0084	0.0000

Tabella 7.3.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei costi di formazione e consulenza, frequenze relative

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	0.3864	0.5625	0.0398	0.0114
2	0.4308	0.5385	0.0308	0.0000
Più di 2	0.4746	0.4576	0.0678	0.0000

Tabella 7.3.12 Imprese classificate per entità dei costi di formazione e consulenza, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

7.4 Costi per innovazione di processo

Zona geografica: al Nord il 18.52% delle imprese ha sostenuto costi elevati, il 50.84% costi ridotti e il 27.95% costi minimi o nulli; al Centro il 13.48% ha sostenuto costi elevati, il 50.56% costi ridotti e il 29.21% costi minimi o nulli; tra le imprese di Sud e isole invece il 10.0% dichiara di aver sostenuto costi elevati, il 58.33% costi ridotti e il 25.0% costi minimi o nulli (Tabella 7.4.3). Si può affermare quindi che la proporzione di imprese che ha sostenuto costi minimi o nulli è molto simile in ogni zona d'Italia, mentre una maggiore proporzione di imprese del Nord sostiene costi elevati per l'innovazione di processo.

Una volta eliminato chi ha risposto "non saprei" e chi non ha specificato la regione di appartenenza, applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.4806. Ciò non mostra un'evidente dipendenza tra la regione d'appartenenza e l'entità dei costi sostenuti per innovazione di processo.

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	55	151	83	8
Centro	12	45	26	6
Sud e isole	6	35	15	4
Non specificata	6	17	6	2

Tabella 7.4.1 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei costi per innovazioni di processo, frequenze assolute

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	0.1153	0.3166	0.1740	0.0168
Centro	0.0252	0.0943	0.0545	0.0126
Sud e isole	0.0126	0.0734	0.0314	0.0084
Non specificata	0.0126	0.0356	0.0126	0.0042

Tabella 7.4.2 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei costi per innovazioni di processo, frequenze relative

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	0.1852	0.5084	0.2795	0.0269
Centro	0.1348	0.5056	0.2921	0.0674
Sud e isole	0.1000	0.5833	0.2500	0.0667
Non specificata	0.1935	0.5484	0.1935	0.0645

Tabella 7.4.3 Imprese classificate per entità dei costi per innovazioni di processo, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione: Tra le organizzazioni private il 16.59% ha dichiarato di aver sostenuto costi elevati, il 51.33% costi ridotti e il 27.88% costi minimi o nulli; tra le organizzazioni non private il 16.0% ha sostenuto costi elevati, il 64.0% costi ridotti e infine ancora il 16.0% che ha avuto costi minimi o nulli riguardanti l'innovazione del processo (Tabella 7.4.6). In questo caso la proporzione di imprese che hanno sostenuto costi elevati è la stessa tra le organizzazioni private e non, mentre appare che una proporzione minore di organizzazioni non private ha sostenuto costi minimi o nulli.

Una volta eliminato chi ha risposto "non saprei", applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.3755. Ciò non mostra un'evidente dipendenza tra il tipo di organizzazione e l'entità dei costi sostenuti per innovazione di processo.

Organizzazione \ Costi	elevati	minimi o nulli	ridotti	non saprei
Organizzazione privata	75	126	232	19
Organizzazione non privata	4	4	16	1

Tabella 7.4.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei costi per innovazioni di processo, frequenze assolute

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	0.1572	0.4864	0.2642	0.0398
Organizzazione non privata	0.0084	0.0335	0.0084	0.0021

Tabella 7.4.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei costi per innovazioni di processo, frequenze relative

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	0.1659	0.5133	0.2788	0.0420
Organizzazione non privata	0.1600	0.6400	0.1600	0.0400

Tabella 7.4.6 Imprese classificate per entità dei costi per innovazioni di processo, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa: le grandi imprese che hanno sostenuto costi elevati sono il 20.43%, mentre il 46.24% ha avuto costi ridotti e il 27.96% costi minimi o nulli; tra le piccole-medie imprese il 15.62% ha avuto costi elevati, il 53.39% costi ridotti, il 27.08% costi minimi o nulli (Tabella 7.4.9). Sembra quindi che una proporzione maggiore di grandi imprese abbia sostenuto costi elevati. In questa situazione il test Chi-Quadrato indica, con livello di confidenza al 5%, che le variabili costi per innovazione di processo e impresa sono

indipendenti, cioè non è possibile trovare una relazione tra il tipo di impresa e i costi sostenuti in questo ambito (p-value = 0.4064).

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	19	43	26	5
Piccola – Media impresa	60	205	104	15

Tabella 7.4.7 Imprese classificate per dimensione ed entità dei costi per innovazioni di processo, frequenze assolute

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	0.0398	0.0901	0.0545	0.0105
Piccola – Media impresa	0.1258	0.4298	0.2180	0.0314

Tabella 7.4.8 Imprese classificate per dimensione ed entità dei costi per innovazioni di processo, frequenze relative

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	0.2043	0.4624	0.2796	0.0538
Piccola – Media impresa	0.1562	0.5339	0.2708	0.0391

Tabella 7.4.9 Imprese classificate per entità dei costi per innovazioni di processo, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati: per quanto concerne il tema dell'innovazione del processo, indipendentemente dal numero di siti certificati, la proporzione maggiore di imprese ha dichiarato di sostenere costi ridotti (Tabella 7.4.12). Raggruppando ulteriormente le imprese in base al numero di siti certificati si nota che, con un livello di confidenza del 5%, il test Chi-Quadrato indica una dipendenza tra costi di innovazione del processo e numero di siti certificati (p-value = 0.00474).

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	59	178	99	16
2	15	26	22	2
Più di 2	5	43	9	2

Tabella 7.4.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei costi per innovazioni di processo, frequenze assolute

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	0.1239	0.3739	0.2080	0.0336
2	0.0315	0.0546	0.0462	0.0042
Più di 2	0.0105	0.0903	0.0189	0.0042

Tabella 7.4.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei costi per innovazioni di processo, frequenze relative

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	0.1676	0.5057	0.2812	0.0455
2	0.2308	0.4000	0.3385	0.0308
Più di 2	0.0847	0.7288	0.1525	0.0339

Tabella 7.4.12 Imprese classificate per entità dei costi per innovazioni di processo, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

7.5 Costi per innovazione di prodotto

Zona geografica: al Nord il 10.77% delle imprese ha sostenuto costi elevati, il 41.08% costi ridotti e il 42.42% costi minimi o nulli; al Centro il 5.62% ha sostenuto costi elevati, il 32.58% costi ridotti e il 55.06% costi minimi o nulli; tra le imprese di Sud e isole invece il 10.0% dichiara di aver sostenuto costi elevati, il 46.67 % costi ridotti e il 36.67% costi minimi o nulli (Tabella 7.5.3). Quindi se la proporzione di imprese che hanno sostenuto costi elevati e costi ridotti è simile tra Nord e Sud e isole, il Centro invece mostra una proporzione superiore di imprese che sostengono costi minimi o nulli per l'innovazione del prodotto.

Una volta eliminato chi ha risposto “non saprei” e chi non ha specificato la regione di appartenenza, applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.1229. Ciò non mostra un'evidente dipendenza tra la regione d'appartenenza e l'entità dei costi sostenuti per innovazione di prodotto.

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	32	122	126	17
Centro	5	29	49	6
Sud e isole	6	28	22	4
Non specificata	0	15	14	2

Tabella 7.5.1 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei costi per innovazione di prodotto, frequenze assolute

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	0.0671	0.2558	0.2642	0.0356
Centro	0.0105	0.0608	0.1027	0.0126
Sud e isole	0.0126	0.0587	0.0461	0.0084
Non specificata	0.0000	0.0314	0.0294	0.0042

Tabella 7.5.2 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei costi per innovazione di prodotto, frequenze relative

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	0.1077	0.4108	0.4242	0.0572
Centro	0.0562	0.3258	0.5506	0.0674
Sud e isole	0.1000	0.4667	0.3667	0.0667
Non specificata	0.0000	0.4839	0.4516	0.0645

Tabella 7.5.3 Imprese classificate per entità dei costi per innovazione di prodotto, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione: Tra le organizzazioni private l'8.85% ha dichiarato di aver sostenuto costi elevati, il 41.59% costi ridotti e il 43.81% costi minimi o nulli; tra le organizzazioni non private il 12.0% ha sostenuto costi elevati, il 24.0% costi ridotti e infine ancora il 52.0% che ha avuto costi minimi o nulli riguardanti l'innovazione del prodotto. Spicca un buon 12.0% di organizzazioni non private che non sanno quantificare il costo nella materia indagata. I dati sopracitati mostrano che la maggior parte delle organizzazioni non private sostengono costi minimi o nulli per questo tipo di innovazione, mentre tra le organizzazioni private la proporzione di quelle che dichiarano di sostenere costi minimi o nulli e costi ridotti sono molto simili (Tabella 7.5.6).

Una volta eliminato chi ha risposto "non saprei", applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.2905. Ciò non mostra un'evidente dipendenza tra il tipo di organizzazione e l'entità dei costi sostenuti per innovazione di prodotto.

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	40	188	198	26
Organizzazione non privata	3	6	13	3

Tabella 7.5.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei costi per innovazione di prodotto, frequenze assolute

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	0.0839	0.3941	0.4151	0.0545
Organizzazione non privata	0.0063	0.0126	0.0273	0.0063

Tabella 7.5.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei costi per innovazione di prodotto, frequenze relative

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	0.0885	0.4159	0.4381	0.0575
Organizzazione non privata	0.1200	0.2400	0.5200	0.1200

Tabella 7.5.6 Imprese classificate per entità dei costi per innovazione di prodotto, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa: le grandi imprese che hanno sostenuto costi elevati sono il 10.75%, mentre il 36.56% ha avuto costi ridotti e il 45.16% costi minimi o nulli; tra le piccole-medie imprese l'8.59% ha avuto costi elevati, il 41.67% costi ridotti, il 44.01% costi minimi o nulli (Tabella 7.5.9). In questa situazione il test Chi-Quadrato indica, con livello di confidenza al 5%, che le variabili costi per innovazione di prodotto e impresa sono indipendenti, cioè non è possibile trovare una relazione tra il tipo di impresa e i costi sostenuti in questo ambito ($p\text{-value} = 0.6459$).

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	10	34	42	7
Piccola – Media impresa	33	160	169	22

Tabella 7.5.7 Imprese classificate per dimensione ed entità dei costi per innovazione di prodotto, frequenze assolute

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	0.0210	0.0713	0.0881	0.0147
Piccola – Media impresa	0.0692	0.3354	0.3543	0.0461

Tabella 7.5.8 Imprese classificate per dimensione ed entità dei costi per innovazione di prodotto, frequenze relative

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	0.1075	0.3656	0.4516	0.0753
Piccola – Media impresa	0.0859	0.4167	0.4401	0.0573

Tabella 7.5.9 Imprese classificate per entità dei costi per innovazione di prodotto, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati: per quanto riguarda l'innovazione del prodotto, per tutti gli intervalli di numero di siti certificati i costi sostenuti sono

principalmente minimi o nulli, solo nella categoria di imprese con 11-20 siti certificati la proporzione di imprese che ha sostenuto costi ridotti supera quella di costi minimi o nulli (Tabella 7.5.12). L'ipotesi di una relazione è però smentita dal test Chi-Quadrato applicato alla tabella di frequenza una volta eliminati coloro che hanno risposto "non saprei", infatti viene accettata l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili sotto esame (p-value = 0.5576).

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	31	149	151	21
2	8	24	30	5
Più di 2	4	20	30	5

Tabella 7.5.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei costi per innovazione di prodotto, frequenze assolute

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	0.0651	0.3130	0.3172	0.0441
2	0.0168	0.0504	0.0630	0.0063
Più di 2	0.0084	0.0420	0.0630	0.0105

Tabella 7.5.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei costi per innovazione di prodotto, frequenze relative

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	0.0881	0.4233	0.4290	0.0597
2	0.1231	0.3692	0.4615	0.0462
Più di 2	0.0678	0.3390	0.5085	0.0847

Tabella 7.5.12 Imprese classificate per entità dei costi per innovazione di prodotto, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

7.6 Altri costi

Zona geografica: al Nord il 6.73% delle imprese ha sostenuto costi elevati, il 34.34% costi ridotti e il 31.31% costi minimi o nulli; al Centro il 11.24% ha sostenuto costi elevati, il 26.97% costi ridotti e il 39.33% costi minimi o nulli; tra le imprese di Sud e isole invece il 11.67% dichiara di aver sostenuto costi elevati, il 30.0% costi ridotti e il 33.33% costi minimi o nulli (Tabella 7.6.3). Nell'indagare questa voce piuttosto generica, c'è stata una buona proporzione di rispondenti che ha dichiarato di non saper quantificare questo tipo di costi. Le proporzioni sembrano comunque omogeneamente distribuite nelle varie zone d'Italia per ogni entità di costo, molte imprese

dicono di sostenere costi minimi o nulli al di fuori degli ambiti indagati dalle domande precedenti.

Una volta eliminato chi ha risposto “non saprei” e chi non ha specificato la regione di appartenenza, applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.3036. Ciò non mostra un’evidente dipendenza tra la regione d’appartenenza e l’entità di altri costi sostenuti.

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	20	102	93	82
Centro	10	24	35	20
Sud e isole	7	18	20	15
Non specificata	0	9	10	12

Tabella 7.6.1 Imprese classificate per zona geografica ed entità di altri costi, frequenze assolute

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	0.0419	0.2138	0.1950	0.1719
Centro	0.0210	0.0503	0.0734	0.0419
Sud e isole	0.0147	0.0377	0.0419	0.0314
Non specificata	0.0000	0.0189	0.0210	0.0252

Tabella 7.6.2 Imprese classificate per zona geografica ed entità di altri costi, frequenze relative

Regione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Nord	0.0673	0.3434	0.3131	0.2761
Centro	0.1124	0.2697	0.3933	0.2247
Sud e isole	0.1167	0.3000	0.3333	0.2500
Non specificata	0.0000	0.2903	0.3226	0.3871

Tabella 7.6.3 Imprese classificate per entità di altri costi, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione: Tra le organizzazioni private il 7.96% ha dichiarato di aver sostenuto costi elevati, il 31.64% costi ridotti e il 32.74% costi minimi o nulli; tra le organizzazioni non private il 4.0% ha sostenuto costi elevati, il 40.0% costi ridotti e infine ancora il 40.0% che ha avuto costi minimi o nulli riguardanti aspetti diversi dai precedenti. In questo caso c’è un’alta proporzione di organizzazioni private che non ha saputo quantificare i costi, il 27.65%, mentre una proporzione inferiore, 16.0%, riguarda le organizzazioni non private (Tabella 7.6.6).

Una volta eliminato chi ha risposto “non saprei”, applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.6649. Ciò non mostra un’evidente dipendenza tra il tipo di organizzazione e l’entità di altri costi sostenuti.

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	36	143	148	125
Organizzazione non privata	1	10	10	4

Tabella 7.6.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità di altri costi, frequenze assolute

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	0.0755	0.2998	0.3103	0.2621
Organizzazione non privata	0.0021	0.0210	0.0210	0.0084

Tabella 7.6.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità di altri costi, frequenze relative

Organizzazione \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Organizzazione privata	0.0796	0.3164	0.3274	0.2765
Organizzazione non privata	0.0400	0.4000	0.4000	0.1600

Tabella 7.6.6 Imprese classificate per entità di altri costi, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa: le grandi imprese che hanno sostenuto costi elevati sono il 9.68%, mentre il 32.26% ha avuto costi ridotti e il 30.11% costi minimi o nulli; tra le piccole-medie imprese il 7.29% ha avuto costi elevati, il 32.03% costi ridotti, il 33.85% costi minimi o nulli. Il 27.96% delle grandi imprese e il 26.82% delle piccole e medie imprese non sa quantificare questi costi (Tabella 7.6.9). In questa situazione il test Chi-Quadrato indica, con livello di confidenza al 5%, che le variabili altri costi e impresa sono indipendenti, cioè non è possibile trovare una relazione tra il tipo di impresa e i costi sostenuti in ambiti diversi da quelli indagati in precedenza (p-value = 0.6496).

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	9	30	28	26
Piccola – Media impresa	28	123	130	103

Tabella 7.6.7 Imprese classificate per dimensione ed entità di altri costi, frequenze assolute

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	0.0189	0.0629	0.0587	0.0545
Piccola – Media impresa	0.0587	0.2579	0.2725	0.2159

Tabella 7.6.8 Imprese classificate per dimensione ed entità di altri costi, frequenze relative

Impresa \ Costi	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
Grande impresa	0.0968	0.3226	0.3011	0.2796
Piccola – Media impresa	0.0729	0.3203	0.3385	0.2682

Tabella 7.6.9 Imprese classificate per entità di altri costi, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati: molto bassa è la proporzione di imprese, indipendentemente dal numero di siti certificati, che dice di sostenere costi elevati differenti da quelli indagati in precedenza (Tabella 7.6.12), non sembra nemmeno esserci una relazione tra il numero di siti certificati e le proporzioni di risposte a costi minimi o nulli e costi ridotti. Ciò è confermato dal test del Chi-Quadrato applicato con le stesse modalità adottate per gli item precedenti ($p\text{-value} = 0.6574$).

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	29	107	114	102
2	3	26	21	15
Più di 2	5	19	23	12

Tabella 7.6.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità di altri costi, frequenze assolute

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	0.0609	0.2248	0.2395	0.2143
2	0.0063	0.0546	0.0441	0.0315
Più di 2	0.0105	0.0399	0.0483	0.0252

Tabella 7.6.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità di altri costi, frequenze relative

Numero di \ Costi siti certificati	elevati	ridotti	minimi o nulli	non saprei
1	0.0824	0.3040	0.3239	0.2898
2	0.0462	0.4000	0.3231	0.2308
Più di 2	0.0847	0.3220	0.3898	0.2034

Tabella 7.6.12 Imprese classificate per entità di altri costi, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

7.7 Sintesi dei risultati

VARIABILE 1	VARIABILE 2	RELAZIONE	AFFIDABILITÀ DEL TEST NON GARANTITA A CAUSA DI FREQUENZE TROPPO BASSE
COSTI PER MODIFICHE STRUTTURALI	REGIONE	INDIPENDENZA	
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	
	IMPRESA	INDIPENDENZA	
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	INDIPENDENZA	
COSTI PER MODIFICHE IMPIANTISTICHE	REGIONE	INDIPENDENZA	
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	INDIPENDENZA	
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	INDIPENDENZA	
COSTI DI FORMAZIONE E CONSULENZA	REGIONE	INDIPENDENZA	X
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	INDIPENDENZA	
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	INDIPENDENZA	X
COSTI PER INNOVAZIONE DI PROCESSO	REGIONE	INDIPENDENZA	
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	INDIPENDENZA	
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	DIPENDENZA	
COSTI PER INNOVAZIONE DI PRODOTTO	REGIONE	INDIPENDENZA	
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	INDIPENDENZA	
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	INDIPENDENZA	X
ALTRI COSTI	REGIONE	INDIPENDENZA	X
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	INDIPENDENZA	
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	INDIPENDENZA	X

8. Profilazione delle imprese in relazione ai benefici ricevuti

Si osserva, per ogni voce riguardante i benefici ricevuti, la tabella di frequenza che mostra la distribuzione delle risposte suddivise per zona geografica, tipo di organizzazione, impresa e numero di certificazione. Non è sempre possibile valutare la dipendenza delle variabili in quanto spesso le frequenze assolute sono troppo basse, per cui il test Chi-Quadrato presenterebbe delle approssimazioni che non si possono controllare. È stato applicato nei casi in cui esso garantisce un risultato robusto.

Le tipologie di benefici indagate riguardano esattamente gli item presenti nel questionario somministrato ai quali le imprese hanno dato risposta.

8.1 Benefici di tipo economico

Zona geografica: al Nord il 13.80% delle imprese ha avuto molti benefici, il 58.92% pochi benefici e il 22.56% nessun beneficio; al Centro il 17.98% ha avuto molti benefici, il 55.06% pochi benefici e il 21.35% nessun beneficio; tra le imprese di Sud e isole invece il 26.67% dichiara di aver avuto molti benefici, il 56.67% pochi benefici e il 10.0% nessun beneficio (Tabella 8.1.3). La proporzione di imprese che ha ricevuto pochi benefici di tipo economico è quindi simile in ogni zona geografica. Per le imprese del Nord, a differenza delle altre, c'è una maggiore proporzione di imprese che non ha ricevuto alcun beneficio, al Sud invece una proporzione maggiore ha avuto molti benefici.

Una volta eliminato chi ha risposto "non saprei", applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.06301. Ciò non mostra un'evidente dipendenza tra la zona geografica di provenienza e l'entità dei benefici di tipo economico.

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	41	175	67	14
Centro	16	49	19	5
Sud e isole	16	34	6	4
Non specificata	4	11	12	4

Tabella 8.1.1 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei benefici di tipo economico, frequenze assolute

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	0.0860	0.3669	0.1405	0.0294
Centro	0.0335	0.1027	0.0398	0.0105
Sud e isole	0.0335	0.0713	0.0126	0.0084
Non specificata	0.0084	0.0231	0.0252	0.0084

Tabella 8.1.2 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei benefici di tipo economico, frequenze relative

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	0.1380	0.5892	0.2256	0.0471
Centro	0.1798	0.5506	0.2135	0.0562
Sud e isole	0.2667	0.5667	0.1000	0.0667
Non specificata	0.1290	0.3548	0.3871	0.1290

Tabella 8.1.3 Imprese classificate per entità dei benefici di tipo economico, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione: Tra le organizzazioni private il 15.93% ha dichiarato di aver ricevuto molti benefici, il 56.86% pochi benefici e il 21.68% nessun beneficio; tra le organizzazioni non private il 20.0% ha avuto molti benefici, il 48.0% pochi benefici e infine il 24.0% non ha avuto alcun beneficio in campo economico (Tabella 8.1.6). Sembra quindi che nell'ambito economico ci sia una maggior proporzione di organizzazioni non private che ha avuto molti benefici, mentre le proporzioni di coloro che non hanno avuto nessun beneficio sono simili nei due tipi di organizzazione.

Una volta eliminato chi ha risposto "non saprei", applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.7295. Ciò non mostra un'evidente dipendenza tra il tipo di organizzazione e l'entità dei benefici di tipo economico ricevuti.

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	72	257	98	25
Organizzazione non privata	5	12	6	2

Tabella 8.1.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei benefici di tipo economico, frequenze assolute

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	0.1509	0.5388	0.2055	0.0524
Organizzazione non privata	0.0105	0.0252	0.0126	0.0042

Tabella 8.1.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei benefici di tipo economico, frequenze relative

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	0.1593	0.5686	0.2168	0.0553
Organizzazione non privata	0.2000	0.4800	0.2400	0.0800

Tabella 8.1.6 Imprese classificate per entità dei benefici di tipo economico, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa: le grandi imprese che hanno ottenuto molti benefici sono il 22.58%, mentre il 52.69% ha avuto pochi benefici e il 20.43% nessun beneficio; tra le piccole-medie imprese il 14.58% ha avuto molti benefici, il 57.29% pochi benefici, il 22.14% nessun beneficio. Dato da evidenziare è la proporzione nettamente maggiore di grandi imprese che hanno avuto molti benefici nell'ambito economico (Tabella 8.1.9). Una volta adattata la tabella di frequenza alle esigenze richieste per applicare con successo il test del Chi-Quadrato, è evidente l'indipendenza tra il grado di benefici economici e il tipo di impresa (p-value = 0.1931).

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	21	49	19	4
Piccola – Media impresa	56	220	85	23

Tabella 8.1.7 Imprese classificate per dimensione ed entità dei benefici di tipo economico, frequenze assolute

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	0.0440	0.1027	0.0398	0.0084
Piccola – Media impresa	0.1174	0.4612	0.1782	0.0482

Tabella 8.1.8 Imprese classificate per dimensione ed entità dei benefici di tipo economico, frequenze relative

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	0.2258	0.5269	0.2043	0.0430
Piccola – Media impresa	0.1458	0.5729	0.2214	0.0599

Tabella 8.1.9 Imprese classificate per entità dei benefici di tipo economico, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati: la proporzione maggiore di imprese, indipendentemente dal numero di siti certificati, si attesta aver avuto pochi benefici, con percentuali che superano in tutti i casi il 45% (Tabella 8.1.12). Raggruppando in uno stesso intervallo le imprese con un numero di siti certificati maggiore di 2, è possibile condurre il test del Chi-Quadrato per verificare l'indipendenza tra le variabili sotto esame. In questo caso il p-value porta alla conclusione che le due variabili, grado dei benefici e numero di siti certificati, non sono dipendenti (p-value = 0.1964).

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	50	204	73	25
2	12	33	20	0
Più di 2	14	32	11	2

Tabella 8.1.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei benefici di tipo economico, frequenze assolute

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	0.1050	0.4286	0.1534	0.0525
2	0.0252	0.0693	0.0420	0.0000
Più di 2	0.0294	0.0672	0.0231	0.0042

Tabella 8.1.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei benefici di tipo economico, frequenze relative

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	0.1420	0.5795	0.2074	0.0710
2	0.1846	0.5077	0.3077	0.0000
Più di 2	0.2373	0.5424	0.1864	0.0339

Tabella 8.1.12 Imprese classificate per entità dei benefici di tipo economico, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

8.2 Benefici di tipo organizzativo

Zona geografica: al Nord il 54.55% delle imprese ha avuto molti benefici, il 39.39% pochi benefici e solo il 4.71% non ne ha avuto nessuno; al Centro il 58.43% ha avuto molti benefici, il 33.71% pochi benefici e il 3.37% nessuno; tra le imprese di Sud e isole invece il 65.0% dichiara di aver avuto molti benefici, il 28.33% pochi benefici e il 5.0% nessun beneficio (Tabella 8.2.3). Si può quindi affermare che in ogni zona geografica italiana le imprese hanno avuto evidenti benefici di tipo organizzativo adeguandosi agli

standard proposti dalla ISO14001 e che soprattutto le imprese del Sud ne hanno goduto.

Una volta eliminato chi ha risposto “non saprei”, applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.5235. Ciò non mostra un’evidente dipendenza tra la zona geografica di provenienza e l’entità dei benefici di tipo organizzativo ricevuti.

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	162	117	14	4
Centro	52	30	3	4
Sud e isole	39	17	3	1
Non specificata	17	12	1	1

Tabella 8.2.1 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei benefici di tipo organizzativo, frequenze assolute

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	0.3396	0.2453	0.0294	0.0084
Centro	0.1090	0.0629	0.0063	0.0084
Sud e isole	0.0818	0.0356	0.0063	0.0021
Non specificata	0.0356	0.0252	0.0021	0.0021

Tabella 8.2.2 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei benefici di tipo organizzativo, frequenze relative

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	0.5455	0.3939	0.0471	0.0135
Centro	0.5843	0.3371	0.0337	0.0449
Sud e isole	0.6500	0.2833	0.0500	0.0167
Non specificata	0.5484	0.3871	0.0323	0.0323

Tabella 8.2.3 Imprese classificate per entità dei benefici di tipo organizzativo, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione: Tra le organizzazioni private il 56.86% ha dichiarato di aver ricevuto molti benefici, il 36.95% pochi benefici e il 4.20% nessun beneficio; tra le organizzazioni non private il 52.0% ha avuto molti benefici, il 36.0% pochi benefici e infine l’8.0% dichiara di non aver avuto alcun beneficio in campo economico. Le proporzioni di organizzazioni che hanno avuto diverso grado di beneficio in questo caso sono praticamente equivalenti per i due tipi, da sottolineare solamente che sono state in proporzione di più le organizzazioni non private ad ottenere nessun beneficio (Tabella 8.2.6).

Una volta eliminato chi ha risposto “non saprei”, applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.6419. Ciò non mostra un’evidente dipendenza tra il tipo di organizzazione e l’entità dei benefici di tipo organizzativo ricevuti.

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	257	167	19	9
Organizzazione non privata	13	9	2	1

Tabella 8.2.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei benefici di tipo organizzativo, frequenze assolute

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	0.5388	0.3501	0.0398	0.0189
Organizzazione non privata	0.0273	0.0189	0.0042	0.0021

Tabella 8.2.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei benefici di tipo organizzativo, frequenze relative

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	0.5686	0.3695	0.0420	0.0199
Organizzazione non privata	0.5200	0.3600	0.0800	0.0400

Tabella 8.2.6 Imprese classificate per entità dei benefici di tipo organizzativo, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa: le grandi imprese che hanno ottenuto molti benefici sono il 55.91%, mentre il 38.71% ha avuto pochi benefici e il 4.30% nessun beneficio; tra le piccole-medie imprese il 56.77% ha avuto molti benefici, il 36.46% pochi benefici, il 4.43% nessun beneficio (Tabella 8.2.9). Non sembrano esserci differenze di benefici ottenuti in base al tipo di organizzazione.

Una volta eliminate le risposte “non saprei” poiché davano frequenze basse, è possibile applicare con successo il test del Chi-Quadrato. È evidente allora l’indipendenza tra il grado di benefici di tipo organizzativo e la dimensione d’impresa (p-value = 0.9502). Bisogna prestare attenzione però a questa conclusione poiché potrebbe essere distorta a causa di una bassa frequenza assoluta.

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	52	36	4	1
Piccola – Media impresa	218	140	17	9

Tabella 8.2.7 Imprese classificate per dimensione ed entità dei benefici di tipo organizzativo, frequenze assolute

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	0.1090	0.0755	0.0084	0.0021
Piccola – Media impresa	0.4570	0.2935	0.0356	0.0189

Tabella 8.2.8 Imprese classificate per dimensione ed entità dei benefici di tipo organizzativo, frequenze relative

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	0.5591	0.3871	0.0430	0.0108
Piccola – Media impresa	0.5677	0.3646	0.0443	0.0234

Tabella 8.2.9 Imprese classificate per entità dei benefici di tipo organizzativo, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati: la proporzione maggiore di imprese, in generale, si attesta aver avuto molti benefici, sono eccezioni coloro che hanno tra 11 e 20 siti certificati che dicono aver ottenuto per il 62.50% pochi benefici (Tabella 8.2.12). Bisogna però tener conto del basso numero di imprese coinvolto in questi intervalli. Infatti, in seguito alla verifica dell'indipendenza con l'uso del test Chi-Quadrato, viene confermato il fatto che non sembra esserci alcuna relazione tra i benefici di tipo organizzativo e il numero di siti certificati per l'impresa (p-value = 0.5869).

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	197	131	15	9
2	38	22	5	0
Più di 2	34	23	1	1

Tabella 8.2.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei benefici di tipo organizzativo, frequenze assolute

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	0.4139	0.2752	0.0315	0.0189
2	0.0798	0.0462	0.0105	0.0000
Più di 2	0.0714	0.0483	0.0021	0.0021

Tabella 8.2.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei benefici di tipo organizzativo, frequenze relative

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	0.5597	0.3722	0.0426	0.0256
2	0.5846	0.3385	0.0769	0.0000
Più di 2	0.5763	0.3898	0.0169	0.0169

Tabella 8.2.12 Imprese classificate per entità dei benefici di tipo organizzativo, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

8.3 Miglioramento delle prestazioni ambientali

Zona geografica: al Nord il 58.92% delle imprese ha avuto molti benefici, il 37.04% pochi benefici e solo il 2.02% non ne ha avuto nessuno; al Centro il 69.66% ha avuto molti benefici, il 22.47% pochi benefici e il 3.37% nessuno; tra le imprese di Sud e isole invece il 85.0% dichiara di aver avuto molti benefici, l'11.67% pochi benefici e il 3.23% nessun beneficio (Tabella 8.3.3). Al Sud e nelle isole quindi c'è la proporzione più alta di imprese che hanno affermato di aver avuto molti benefici e la più bassa percentuale di imprese che ha avuto pochi benefici riguardante il miglioramento delle prestazioni ambientali.

Una volta eliminato chi ha risposto "non saprei", applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.0007645. Ciò mostra un'evidente dipendenza tra la zona geografica di provenienza e l'entità dei benefici per il miglioramento delle prestazioni ambientali, ma il risultato non è da considerarsi affidabile a causa di alcune basse frequenze.

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	175	110	6	6
Centro	62	20	3	4
Sud e isole	51	7	2	0
Non specificata	19	10	1	1

Tabella 8.3.1 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei benefici per il miglioramento delle prestazioni ambientali, frequenze assolute

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	0.3669	0.2306	0.0126	0.0126
Centro	0.1300	0.0419	0.0063	0.0084
Sud e isole	0.1069	0.0147	0.0042	0.0000
Non specificata	0.0398	0.0210	0.0021	0.0021

Tabella 8.3.2 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei benefici per il miglioramento delle prestazioni ambientali, frequenze relative

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	0.5892	0.3704	0.0202	0.0202
Centro	0.6966	0.2247	0.0337	0.0449
Sud e isole	0.8500	0.1167	0.0333	0.0000
Non specificata	0.6129	0.3226	0.0323	0.0323

Tabella 8.3.3 Imprese classificate per entità dei benefici per il miglioramento delle prestazioni ambientali, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione: Tra le organizzazioni private il 63.27% ha dichiarato di aver ricevuto molti benefici, il 31.64% pochi benefici e il 2.65% nessun beneficio; tra le organizzazioni non private l'84.0% ha avuto molti benefici, il 16.0% pochi benefici e infine nessuno dichiara di non aver avuto alcun beneficio in merito alle prestazioni ambientali (Tabella 8.3.6). È positivo il dato riguardante le organizzazioni non private che dichiarano di aver tratto molti benefici dal miglioramento delle prestazioni ambientali, e molto significativo il fatto che tutte ne abbiano osservato almeno qualcuno. In generale però sarebbe necessario approfondire ulteriormente l'analisi per le aziende che ritengono di aver conseguito pochi benefici di prestazione ambientale, obiettivo principale del sistema di gestione ambientale.

Una volta eliminato chi ha risposto "non saprei", applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.134. Ciò non mostra un'evidente dipendenza tra il tipo di organizzazione e l'entità dei benefici per il miglioramento delle prestazioni ambientali.

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	286	143	12	11
Organizzazione non privata	21	4	0	0

Tabella 8.3.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei benefici per il miglioramento delle prestazioni ambientali, frequenze assolute

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	0.5996	0.2998	0.0252	0.0231
Organizzazione non privata	0.0440	0.0084	0.0000	0.0000

Tabella 8.3.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei benefici per il miglioramento delle prestazioni ambientali, frequenze relative

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	0.6327	0.3164	0.0265	0.0243
Organizzazione non privata	0.8400	0.1600	0.0000	0.0000

Tabella 8.3.6 Imprese classificate per entità dei benefici per il miglioramento delle prestazioni ambientali, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa: le grandi imprese che hanno ottenuto molti benefici sono il 65.59%, mentre il 33.33% ha avuto pochi benefici e il 1.08% nessun beneficio; tra le piccole-medie imprese il 64.06% ha avuto molti benefici, il 30.21% pochi benefici, il 2.86% nessun beneficio. Non sembrano esserci differenze di benefici ottenuti in base al tipo di organizzazione (Tabella 8.3.9).

Una volta eliminate le risposte “non saprei” per applicare con successo il test del Chi-Quadrato, è evidente l’indipendenza tra il grado di benefici dovuti al miglioramento delle prestazioni ambientali e il tipo di impresa. Bisogna prestare attenzione però a questa conclusione poiché potrebbe essere distorta a causa di una bassa frequenza assoluta (p-value = 0.5672).

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	61	31	1	0
Piccola – Media impresa	246	116	11	11

Tabella 8.3.7 Imprese classificate per dimensione ed entità dei benefici per il miglioramento delle prestazioni ambientali, frequenze assolute

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	0.1279	0.0650	0.0021	0.0000
Piccola – Media impresa	0.5157	0.2432	0.0231	0.0231

Tabella 8.3.8 Imprese classificate per dimensione ed entità dei benefici per il miglioramento delle prestazioni ambientali, frequenze relative

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	0.6559	0.3333	0.0108	0.0000
Piccola – Media impresa	0.6406	0.3021	0.0286	0.0286

Tabella 8.3.9 Imprese classificate per entità dei benefici per il miglioramento delle prestazioni ambientali, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati: si attesta che, in generale, la proporzione maggiore di imprese abbia avuto molti benefici e che potrebbe esserci una relazione crescente tra numero di siti certificati e numero di imprese che hanno

dichiarato di aver avuto molti benefici (Tabella 8.3.12). Da sottolineare le poche risposte “non saprei” riguardanti questo tema, a cui le imprese sembrano essere molto sensibili e la bassissima proporzione, per ogni intervallo, di chi non ha avuto alcun beneficio. Accorpando in un unico intervallo le imprese con più di 2 siti certificati e eliminando chi si è servito della modalità “non saprei”, si applica il test per verificare l’indipendenza ad un livello di confidenza del 5%. Essa viene confermata, cioè i benefici derivanti dal miglioramento delle prestazioni ambientali non dipendono dal numero di siti certificati dall’impresa (p-value = 0.5487).

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	221	113	8	10
2	41	21	2	1
Più di 2	44	13	2	0

Tabella 8.3.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei benefici per il miglioramento delle prestazioni ambientali, frequenze assolute

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	0.4643	0.2374	0.0168	0.0210
2	0.0861	0.0441	0.0042	0.0021
Più di 2	0.0924	0.0273	0.0042	0.0000

Tabella 8.3.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei benefici per il miglioramento delle prestazioni ambientali, frequenze relative

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	0.6278	0.3210	0.0227	0.0284
2	0.6308	0.3231	0.0308	0.0154
Più di 2	0.7458	0.2203	0.0339	0.0000

Tabella 8.3.12 Imprese classificate per entità dei benefici per il miglioramento delle prestazioni ambientali, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

8.4 Miglioramento della conformità legislativa

Zona geografica: al Nord il 76.43% delle imprese ha riconosciuto molti benefici, il 18.52% pochi benefici e solo il 2.69% non ne ha avuto nessuno; al Centro il 74.16% ha avuto molti benefici, il 21.25% pochi benefici e il 2.25% nessuno; tra le imprese di Sud e isole invece il 80.0% dichiara di aver riscontrato molti benefici, il 15.0% pochi benefici e il 3.33% nessun beneficio. Al Meridione quindi c’è la proporzione più alta di imprese che

hanno detto aver avuto molti benefici, che comunque sono stati percepiti dalla maggior parte delle imprese anche nelle altre zone (Tabella 8.4.3).

Una volta eliminato chi ha risposto “non saprei”, applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.8956. Ciò non mostra un’evidente dipendenza tra la zona geografica di provenienza e l’entità dei benefici per il miglioramento della conformità legislativa.

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	227	55	8	7
Centro	66	19	2	2
Sud e isole	48	9	2	1
Non specificata	27	3	0	1

Tabella 8.4.1 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei benefici per il miglioramento della conformità legislativa, frequenze assolute

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	0.4759	0.1153	0.0168	0.0147
Centro	0.1384	0.0398	0.0042	0.0042
Sud e isole	0.1006	0.0189	0.0042	0.0021
Non specificata	0.0566	0.0063	0.0000	0.0021

Tabella 8.4.2 Imprese classificate per zona geografica ed entità dei benefici per il miglioramento della conformità legislativa, frequenze relative

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	0.7643	0.1852	0.0269	0.0236
Centro	0.7416	0.2135	0.0225	0.0225
Sud e isole	0.8000	0.1500	0.0333	0.0167
Non specificata	0.8710	0.0968	0.0000	0.0323

Tabella 8.4.3 Imprese classificate per entità dei benefici per il miglioramento della conformità legislativa, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione: Tra le organizzazioni private il 77.21% ha dichiarato di aver ricevuto molti benefici, il 17.92% pochi benefici e il 2.43% nessun beneficio; tra le organizzazioni non private il 76.0% ha avuto molti benefici, il 20.0% pochi benefici e infine il 4.0% dichiara di non aver riscontrato alcun beneficio in seguito al miglioramento della conformità legislativa (Tabella 8.4.6). I dati risultano in linea generale molto simili tra i due tipi di organizzazione, quindi questa variabile sembra non essere significativa per la determinazione dei benefici ottenuti dall’adeguamento alla conformità legislativa.

Una volta eliminato chi ha risposto “non saprei”, applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.8729. Ciò non mostra un’evidente dipendenza tra il tipo di organizzazione e l’entità dei benefici per il miglioramento della conformità legislativa.

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	349	81	11	11
Organizzazione non privata	19	5	1	0

Tabella 8.4.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei benefici per il miglioramento della conformità legislativa, frequenze assolute

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	0.7317	0.1698	0.0231	0.0231
Organizzazione non privata	0.0398	0.0105	0.0021	0.0000

Tabella 8.4.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità dei benefici per il miglioramento della conformità legislativa, frequenze relative

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	0.7721	0.1792	0.0243	0.0243
Organizzazione non privata	0.7600	0.2000	0.0400	0.0000

Tabella 8.4.6 Imprese classificate per entità dei benefici per il miglioramento della conformità legislativa, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa: le grandi imprese che hanno ottenuto molti benefici sono il 77.42%, mentre il 19.35% ha riscontrato pochi benefici e l’1.08% nessun beneficio; tra le piccole-medie imprese il 77.08% ha avuto molti benefici, il 17.70% pochi benefici, il 2.86% nessun beneficio (Tabella 8.4.9). Non sembrano esserci differenze di benefici ottenuti in base al tipo di organizzazione. Una volta adattata la tabella di frequenza alle esigenze richieste per applicare con successo il test del Chi-Quadrato, è evidente l’indipendenza tra il grado di benefici dovuti al miglioramento della conformità legislativa e il tipo di impresa. Bisogna prestare attenzione però a questa conclusione poiché potrebbe essere distorta a causa di una bassa frequenza assoluta (p-value = 0.5872).

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	72	18	1	2
Piccola – Media impresa	296	68	11	9

Tabella 8.4.7 Imprese classificate per dimensione ed entità dei benefici per il miglioramento della conformità legislativa, frequenze assolute

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	0.1509	0.0377	0.0021	0.0042
Piccola – Media impresa	0.6205	0.1426	0.0231	0.0189

Tabella 8.4.8 Imprese classificate per dimensione ed entità dei benefici per il miglioramento della conformità legislativa, frequenze relative

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	0.7742	0.1935	0.0108	0.0215
Piccola – Media impresa	0.7708	0.1771	0.0286	0.0234

Tabella 8.4.9 Imprese classificate per entità dei benefici per il miglioramento della conformità legislativa, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati: la proporzione maggiore di imprese, indipendentemente dal numero di siti certificati, si attesta abbia avuto molti benefici, con proporzioni sempre superiori al 75.0%; molto significativo il fatto che tra le imprese con più di 2 siti certificati nessuna dichiara di non aver avuto benefici (Tabella 8.4.12). Una volta adattati i dati per poter applicare il test del Chi-Quadrato per l'indipendenza, si nota che ad un livello di confidenza del 5% si rifiuta l'ipotesi di indipendenza, ciò significa che potrebbe esserci una relazione tra il grado di benefici ottenuti dal miglioramento della conformità legislativa e il numero di siti certificati dall'impresa (p-value = 0.04704).

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	264	71	8	9
2	53	7	4	1
Più di 2	50	8	0	1

Tabella 8.4.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei benefici per il miglioramento della conformità legislativa, frequenze assolute

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	0.5546	0.1492	0.0168	0.0189
2	0.1113	0.0147	0.0084	0.0021
Più di 2	0.1050	0.0168	0.0000	0.0021

Tabella 8.4.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità dei benefici per il miglioramento della conformità legislativa, frequenze relative

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	0.7500	0.2017	0.0227	0.0256
2	0.8154	0.1077	0.0615	0.0154
Più di 2	0.8475	0.1356	0.0000	0.0169

Tabella 8.4.12 Imprese classificate per entità dei benefici per il miglioramento della conformità legislativa, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

8.5 Altri benefici

Zona geografica: al Nord il 11.78% delle imprese ha avuto molti benefici, il 32.32% pochi benefici e il 16.16% non ne ha riscontrato nessuno; al Centro il 11.24% ha avuto molti benefici, il 37.08% pochi benefici e il 19.10% nessuno; tra le imprese di Sud e isole invece il 16.67% riconosce molti benefici, il 30.0% pochi benefici e il 16.67% nessun beneficio. Da evidenziare in questo caso come una gran parte della popolazione di imprese abbia risposto “non saprei”, più del 32% in ogni zona (Tabella 8.5.3).

Una volta eliminato chi ha risposto “non saprei”, applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.8359. Ciò non mostra un’evidente dipendenza tra la zona geografica di provenienza e l’entità di altri benefici ricevuti.

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	35	96	48	118
Centro	10	33	17	29
Sud e isole	10	18	10	22
Non specificata	5	8	5	13

Tabella 8.5.1 Imprese classificate per zona geografica ed entità di altri benefici, frequenze assolute

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	0.0734	0.2013	0.1006	0.2474
Centro	0.0210	0.0692	0.0356	0.0608
Sud e isole	0.0210	0.0377	0.0210	0.0461
Non specificata	0.0105	0.0168	0.0105	0.0273

Tabella 8.5.2 Imprese classificate per zona geografica ed entità di altri benefici, frequenze relative

Regione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Nord	0.1178	0.3232	0.1616	0.3973
Centro	0.1124	0.3708	0.1910	0.3258
Sud e isole	0.1667	0.3000	0.1667	0.3667
Non specificata	0.1613	0.2581	0.1613	0.4194

Tabella 8.5.3 Imprese classificate per entità di altri benefici, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione: Tra le organizzazioni private il 13.05% ha dichiarato di aver ricevuto molti altri benefici, il 32.52% pochi benefici e il 16.37% nessun beneficio; tra le organizzazioni non private solo il 4.0% ha avuto molti benefici, il 32.0% pochi benefici e infine il 24.0% dichiara di non aver avuto alcun altro beneficio (Tabella 8.5.6). C'è una proporzione superiore di organizzazioni private che indicano aver avuto molti benefici da qualche aspetto che non è stato indagato in precedenza e che probabilmente andrebbe analizzato più a fondo. Anche in questo caso emerge una vasta proporzione di organizzazioni sia private sia non private che hanno risposto "non saprei".

Una volta eliminato chi ha risposto "non saprei", applicando il test Chi-Quadrato, si ottiene un p-value pari a 0.298. Ciò non mostra un'evidente dipendenza tra il tipo di organizzazione e l'entità di altri benefici ricevuti.

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	59	147	74	172
Organizzazione non privata	1	8	6	10

Tabella 8.5.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità di altri benefici, frequenze assolute

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	0.1237	0.3082	0.1551	0.3606
Organizzazione non privata	0.0021	0.0168	0.0126	0.0210

Tabella 8.5.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed entità di altri benefici, frequenze relative

Organizzazione \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Organizzazione privata	0.1305	0.3252	0.1637	0.3805
Organizzazione non privata	0.0400	0.3200	0.2400	0.4000

Tabella 8.5.6 Imprese classificate per entità di altri benefici, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa: le grandi imprese che hanno ottenuto molti altri benefici sono il 15.05%, mentre il 34.40% ha avuto pochi benefici e il 17.20% nessun beneficio; tra le piccole-medie imprese l'11.98% ha avuto molti benefici, il 32.03% pochi benefici, il 16.67% nessun beneficio (Tabella 8.5.9). Non sembrano esserci differenze di benefici ottenuti in base al tipo di organizzazione, in quanto le proporzioni di risposte sono molto simili. Una volta adattata la tabella di frequenza alle esigenze richieste per applicare con successo il test del Chi-Quadrato, è evidente l'indipendenza tra il grado di altri benefici e il tipo di impresa ($p\text{-value} = 0.8796$).

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	14	32	16	31
Piccola – Media impresa	46	123	64	151

Tabella 8.5.7 Imprese classificate per dimensione ed entità di altri benefici, frequenze assolute

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	0.0294	0.0671	0.0335	0.0650
Piccola – Media impresa	0.0964	0.2579	0.1342	0.3166

Tabella 8.5.8 Imprese classificate per dimensione ed entità di altri benefici, frequenze relative

Impresa \ Benefici	molti	pochi	nessuno	non saprei
Grande impresa	0.1505	0.3441	0.1720	0.3333
Piccola – Media impresa	0.1198	0.3203	0.1667	0.3932

Tabella 8.5.9 Imprese classificate per entità di altri benefici, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati: anche qui ovviamente c'è un'ampia parte della popolazione che non ha saputo valutare altri benefici, per cui ha risposto "non saprei". Questa è suddivisa in modo più o meno omogeneo tra tutti gli intervalli costruiti per il numero di siti certificati, ma spicca particolarmente con il 61.61% tra le imprese con 5-10 siti certificati (Tabella 8.5.12). Anche in questo caso, raggruppando i dati per renderli adatti all'applicazione robusta del test Chi-Quadrato, è verificata l'ipotesi di indipendenza tra il grado di benefici diversi da quelli indagati in precedenza e il numero di siti certificati dall'impresa (p-value = 0.5182).

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	41	108	63	140
2	12	24	9	20
Più di 2	7	22	8	22

Tabella 8.5.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità di altri benefici, frequenze assolute

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	0.0861	0.2269	0.1324	0.2941
2	0.0252	0.0504	0.0189	0.0420
Più di 2	0.0147	0.0462	0.0168	0.0462

Tabella 8.5.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed entità di altri benefici, frequenze relative

Numero di \ Benefici siti certificati	molti	pochi	nessuno	non saprei
1	0.1165	0.3068	0.1790	0.3977
2	0.1846	0.3692	0.1385	0.3077
Più di 2	0.1186	0.3729	0.1356	0.3729

Tabella 8.5.12 Imprese classificate entità di altri benefici, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

8.6 Sintesi dei risultati

VARIABILE 1	VARIABILE 2	RELAZIONE	AFFIDABILITÀ DEL TEST NON GARANTITA A CAUSA DI ALCUNE FREQUENZE TROPPO BASSE
BENEFICI DI TIPO ECONOMICO	REGIONE	INDIPENDENZA	
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	
	IMPRESA	INDIPENDENZA	
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	INDIPENDENZA	
BENEFICI DI TIPO ORGANIZZATIVO	REGIONE	INDIPENDENZA	X
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	INDIPENDENZA	X
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	INDIPENDENZA	X
MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI AMBIENTALI	REGIONE	DIPENDENZA	X
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	INDIPENDENZA	X
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	INDIPENDENZA	X
MIGLIORAMENTO DELLA CONFORMITÀ LEGISLATIVA	REGIONE	INDIPENDENZA	X
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	INDIPENDENZA	X
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	DIPENDENZA	X
ALTRI BENEFICI	REGIONE	INDIPENDENZA	
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	INDIPENDENZA	
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	INDIPENDENZA	

9. Relazione tra difficoltà e utilità di alcuni aspetti implementati

Nell'analisi di queste due voci si può considerare un confronto diretto a coppie tra gli item, dato che essi indagano gli stessi argomenti, prima dal lato della difficoltà, poi dell'utilità. Per ogni voce si struttura la tabella di contingenza ricavata dai dati iniziali, poi si associano le modalità positive e quelle negative come in precedenza per aumentare le frequenze assolute.

9.1 Definizione del contesto

In questa prima domanda sono 8 le imprese che hanno volontariamente deciso di non rispondere, il tasso di non risposta è quindi dell'1.68%. Dalla tabella delle frequenze relative si nota un valore elevato, 36.48%, di risposte date "abbastanza facile-abbastanza utile", ma ci sono molte celle a frequenza nulla, per cui non è opportuno applicare il test Chi-Quadrato per valutare l'indipendenza (Tabella 9.1.2). Può destare interesse il fatto che tra coloro che hanno risposto "molto difficile", il 40.0% di essi ha risposto "abbastanza utile", il 20.0% "molto utile", il 30.0% "poco utile" (Tabella 9.1.3).

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	2	4	3	1	0	0
abbastanza difficile	17	68	29	2	1	3
abbastanza facile	37	174	54	4	3	1
molto facile	10	19	13	7	3	0
non saprei	1	1	0	0	12	0
non specificato	0	0	0	0	0	8

Tabella 9.1.1 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della definizione del contesto, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0042	0.0084	0.0063	0.0021	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.0356	0.1426	0.0608	0.0042	0.0021	0.0063
abbastanza facile	0.0776	0.3648	0.1132	0.0084	0.0063	0.0021
molto facile	0.0210	0.0398	0.0273	0.0147	0.0063	0.0000
non saprei	0.0021	0.0021	0.0000	0.0000	0.0252	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0168

Tabella 9.1.2 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della definizione del contesto, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.2000	0.4000	0.3000	0.1000	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.1417	0.5667	0.2417	0.0167	0.0083	0.0250
abbastanza facile	0.1355	0.6374	0.1978	0.0147	0.0110	0.0037
molto facile	0.1923	0.3654	0.2500	0.1346	0.0577	0.0000
non saprei	0.0714	0.0714	0.0000	0.0000	0.8571	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Tabella 9.1.3 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0299	0.0150	0.0303	0.0714	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.2537	0.2556	0.2929	0.1429	0.0526	0.2500
abbastanza facile	0.5522	0.6541	0.5455	0.2857	0.1579	0.0833
molto facile	0.1493	0.0714	0.1313	0.5000	0.1579	0.0000
non saprei	0.0149	0.0038	0.0000	0.0000	0.6316	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6667

Tabella 9.1.4 Imprese classificate in base alla risposta sulla difficoltà, data la risposta sull'utilità, frequenze relative

Raggruppando poi le modalità in “difficile sì”, “difficile no”, “utile sì”, “utile no” e mantenendo i “non saprei” e i non rispondenti, si conferma ciò che è stato detto poco fa, infatti il 50.31% delle imprese ha ritenuto la definizione del contesto non difficile da attuare, ma utile, mentre solo il 7.34% l'ha ritenuta difficile e inutile (Tabella 9.1.6).

Infine, mantenendo solo coloro che hanno espresso un'opinione chiara ad entrambi gli item, applicando il test ChiQuadro, viene accettata l'ipotesi di indipendenza tra difficoltà e utilità nella definizione del contesto (p-value = 0.4785), che risultano quindi non relazionate.

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	91	35	1	3
difficile NO	240	78	6	1
non saprei	2	0	12	0
non specificato	0	0	0	8

Tabella 9.1.5 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della definizione del contesto, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.1908	0.0734	0.0021	0.0063
difficile NO	0.5031	0.1635	0.0126	0.0021
non saprei	0.0042	0.0000	0.0252	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0168

Tabella 9.1.6 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della definizione del contesto, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.7000	0.2692	0.0077	0.0231
difficile NO	0.7385	0.2400	0.0185	0.0031
non saprei	0.1429	0.0000	0.8571	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Tabella 9.1.7 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

9.2 Definizione di politica e obiettivi

Anche da questa tabella si nota che sono 8 le imprese che non hanno risposto ad entrambi gli item e, risalendo ai dati originali, si vede che sono esattamente le stesse imprese a non aver risposto nemmeno al quesito precedente (Tabella 9.2.1). Le frequenze relative evidenziano che una vasta proporzione di rispondenti, il 43.61%, ha risposto “abbastanza facile – abbastanza utile” (Tabella 9.2.2), mentre spicca che tra coloro che hanno risposto “molto difficile”, il 40.0% ha sostenuto poi lo sforzo “inutile” (Tabella 9.2.3).

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0	3	0	2	0	0
abbastanza difficile	10	39	14	1	0	0
abbastanza facile	48	208	53	6	1	3
molto facile	14	42	15	3	1	0
non saprei	1	0	0	0	5	0
non specificato	0	0	0	0	0	8

Tabella 9.2.1 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della definizione di politica e obiettivi, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0000	0.0063	0.0000	0.0042	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.0210	0.0818	0.0294	0.0021	0.0000	0.0000
abbastanza facile	0.1006	0.4361	0.1111	0.0126	0.0021	0.0063
molto facile	0.0294	0.0881	0.0314	0.0063	0.0021	0.0000
non saprei	0.0021	0.0000	0.0000	0.0000	0.0105	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0168

Tabella 9.2.2 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della definizione di politica e obiettivi, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0000	0.6000	0.0000	0.4000	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.1562	0.6094	0.2188	0.0156	0.0000	0.0000
abbastanza facile	0.1505	0.6520	0.1661	0.0188	0.0031	0.0094
molto facile	0.1867	0.5600	0.2000	0.0400	0.0133	0.0000
non saprei	0.1667	0.0000	0.0000	0.0000	0.8333	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Tabella 9.2.3 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0000	0.0103	0.0000	0.1667	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.1370	0.1336	0.1707	0.0833	0.0000	0.0000
abbastanza facile	0.6575	0.7123	0.6463	0.5000	0.1429	0.2727
molto facile	0.1918	0.1438	0.1829	0.2500	0.1429	0.0000
non saprei	0.0137	0.0000	0.0000	0.0000	0.7143	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.7273

Tabella 9.2.4 Imprese classificate in base alla risposta sulla difficoltà, data la risposta sull'utilità, frequenze relative

Aggregando le modalità come in precedenza, emerge subito un numero nettamente superiore di coloro che non hanno ritenuto difficile adattarsi agli standard previsti nella definizione di politica e obiettivi, più dell'80%, e tra essi gran parte ne ha vista l'utilità (Tabella 9.2.6).

Come per il tema trattato prima, applicando il test Chi-Quadrato si può dedurre che non ci sia dipendenza tra difficoltà e utilità nella definizione di politica e obiettivi (p-value = 0.3586).

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	52	17	0	0
difficile NO	312	77	2	3
non saprei	1	0	5	0
non specificato	0	0	0	8

Tabella 9.2.5 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della definizione di politica e obiettivi, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.1090	0.0356	0.0000	0.0000
difficile NO	0.6541	0.1614	0.0042	0.0063
non saprei	0.0021	0.0000	0.0105	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0168

Tabella 9.2.6 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della definizione di politica e obiettivi, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.7536	0.2464	0.0000	0.0000
difficile NO	0.7919	0.1954	0.0051	0.0076
non saprei	0.1667	0.0000	0.8333	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Tabella 9.2.7 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

9.3 Gestione di rischi e opportunità

Si vede che solamente 7 su 477 non hanno risposto a nessuno dei due item a riguardo, cioè si ha un tasso di non risposta dell'1.47% (Tabella 9.3.2), si nota quindi che un'impresa in più ha dato risposta a questo quesito rispetto alle precedenti, che avevano tasso di non risposta dell'1.68%. Dal confronto diretto tra le risposte date non si nota la prevalenza di una combinazione di risposte rispetto ad altre, ma il 23.5% ha risposto che l'adeguamento alla gestione di rischi e opportunità è stata "abbastanza difficile" e "abbastanza utile", mentre il 27.9% l'ha ritenuta "abbastanza facile" e "abbastanza utile". Data la risposta sulla difficoltà, indipendentemente dalla modalità scelta, è evidente che la maggioranza ha poi affermato che lo sforzo è stato "abbastanza utile", unico caso che si differenzia è per coloro che hanno ritenuto "molto difficile" l'attuazione, per i quali è stato invece "molto utile" per il 40.0% (Tabella 9.3.3). Questi risultati sono confermati anche dalle analisi

condotte escludendo coloro che non hanno risposto o hanno risposto “non saprei” ad almeno uno degli item.

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	4	2	3	1	0	0
abbastanza difficile	59	112	23	1	3	2
abbastanza facile	64	133	21	3	0	1
molto facile	6	15	1	1	0	0
non saprei	1	3	1	0	9	1
non specificato	0	0	0	0	0	7

Tabella 9.3.1 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di rischi e opportunità, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0084	0.0042	0.0063	0.0021	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.1237	0.2348	0.0482	0.0021	0.0063	0.0042
abbastanza facile	0.1342	0.2788	0.0440	0.0063	0.0000	0.0021
molto facile	0.0126	0.0314	0.0021	0.0021	0.0000	0.0000
non saprei	0.0021	0.0063	0.0021	0.0000	0.0189	0.0021
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0147

Tabella 9.3.2 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di rischi e opportunità, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.4000	0.2000	0.3000	0.1000	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.2950	0.5600	0.1150	0.0050	0.0150	0.0100
abbastanza facile	0.2883	0.5991	0.0946	0.0135	0.0000	0.0045
molto facile	0.2609	0.6522	0.0435	0.0435	0.0000	0.0000
non saprei	0.0667	0.2000	0.0667	0.0000	0.6000	0.0667
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Tabella 9.3.3 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0299	0.0075	0.0612	0.1667	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.4403	0.4226	0.4694	0.1667	0.2500	0.1818
abbastanza facile	0.4776	0.5019	0.4286	0.5000	0.0000	0.0909
molto facile	0.0448	0.0566	0.0204	0.1667	0.0000	0.0000
non saprei	0.0075	0.0113	0.0204	0.0000	0.7500	0.0909
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6364

Tabella 9.3.4 Imprese classificate in base alla risposta sulla difficoltà, data la risposta sull'utilità, frequenze relative

Una volta aggregate le modalità di risposta in “positive” e “negative” è chiaro che sia nel caso il processo sia stato difficile, sia non lo sia stato, è stato percepito come utile dalla gran parte dei rispondenti.

Possiamo infine affermare, in seguito all’analisi dei dati del campione sotto esame attraverso il test del Chi-Quadrato, che utilità e difficoltà in questo caso si possono ritenere indipendenti, in particolare si può dire che l’utilità rilevata non dipende dalla difficoltà del processo.

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	177	28	3	2
difficile NO	218	26	0	1
non saprei	4	1	9	1
non specificato	0	0	0	7

Tabella 9.3.5 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di rischi e opportunità, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.3711	0.0587	0.0063	0.0042
difficile NO	0.4570	0.0545	0.0000	0.0021
non saprei	0.0084	0.0021	0.0189	0.0021
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0147

Tabella 9.3.6 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di rischi e opportunità, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.8429	0.1333	0.0143	0.0095
difficile NO	0.8898	0.1061	0.0000	0.0041
non saprei	0.2667	0.0667	0.6000	0.0667
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Tabella 9.3.7 Imprese classificate in base alla risposta sull’utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

9.4 Valutazione degli aspetti ambientali

Anche in questo caso ci sono 7 imprese che non hanno risposto ad entrambi gli item (Tabella 9.4.1), e si nota, dai dati originali, che sono le stesse imprese a non aver risposto al precedente problema, e che poi non risponderanno nemmeno ai successivi. In una prima analisi si nota che il 31.66% dei rispondenti ha ritenuto “abbastanza facile” e “abbastanza utile” la soddisfazione dei requisiti dell’aspetto indagato (Tabella 9.4.2). L’utilità della

valutazione degli aspetti ambientali sembra confermata dalla tabella delle frequenze relative delle risposte sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, in quanto indipendentemente dalla modalità di risposta scelta per la difficoltà, la maggior parte dei rispondenti ha indicato come "abbastanza utile" il processo, o addirittura "molto utile" nel caso del 72.73% di coloro che lo hanno ritenuto "molto difficile" (Tabella 9.4.3).

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	8	2	1	0	0	0
abbastanza difficile	51	65	8	1	1	1
abbastanza facile	109	151	20	4	1	3
molto facile	15	17	4	3	0	0
non saprei	0	0	0	0	5	0
non specificato	0	0	0	0	0	7

Tabella 9.4.1 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della valutazione degli aspetti ambientali, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0168	0.0042	0.0021	0.0000	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.1069	0.1363	0.0168	0.0021	0.0021	0.0021
abbastanza facile	0.2285	0.3166	0.0419	0.0084	0.0021	0.0063
molto facile	0.0314	0.0356	0.0084	0.0063	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0105	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0147

Tabella 9.4.2 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della valutazione degli aspetti ambientali, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.7273	0.1818	0.0909	0.0000	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.4016	0.5118	0.0630	0.0079	0.0079	0.0079
abbastanza facile	0.3785	0.5243	0.0694	0.0139	0.0035	0.0104
molto facile	0.3846	0.4359	0.1026	0.0769	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Tabella 9.4.3 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0437	0.0085	0.0303	0.0000	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.2787	0.2766	0.2424	0.1250	0.1429	0.0909
abbastanza facile	0.5956	0.6426	0.6061	0.5000	0.1429	0.2727
molto facile	0.0820	0.0723	0.1212	0.3750	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.7143	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6364

Tabella 9.4.4 Imprese classificate in base alla risposta sulla difficoltà, data la risposta sull'utilità, frequenze relative

Una volta aggregate le modalità emerge chiaramente la preponderanza della combinazione di risposte “difficile no” - “utile si”, che si attesta al 61.22% delle totali, ed aumenta al 63.62% (Tabella 9.4.6) se si considerano solo coloro che hanno risposto di saper valutare questo aspetto. Molto indicativo è anche il fatto che tra coloro che hanno risposto “difficile si”, il 91.30% abbia affermato utilità dello sforzo, percentuale che cala leggermente tra chi ha risposto “difficile no”, 89.30% (Tabella 9.4.7).

Anche in questo caso difficoltà e utilità, per il test Chi-Quadrato, risultano essere indipendenti ($p\text{-value} = 0.4414$).

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	126	10	1	1
difficile NO	292	31	1	3
non saprei	0	0	5	0
non specificato	0	0	0	7

Tabella 9.4.5 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della valutazione degli aspetti ambientali, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.2642	0.0210	0.0021	0.0021
difficile NO	0.6122	0.0650	0.0021	0.0063
non saprei	0.0000	0.0000	0.0105	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0147

Tabella 9.4.6 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della valutazione degli aspetti ambientali, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.9130	0.0725	0.0072	0.0072
difficile NO	0.8930	0.0948	0.0031	0.0092
non saprei	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Tabella 9.4.7 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

9.5 Gestione della conformità legislativa

Questo item ha destato maggior interesse rispetto ai precedenti in quanto solamente 6 imprese non hanno risposto ad entrambi gli item, si ha quindi un tasso di non risposta del 1.26% (Tabella 9.5.2). In questo caso nessuna combinazione di risposte sembra emergere nettamente, anche se la maggior parte delle imprese ha ritenuto utile il processo di gestione della conformità legislativa. Ciò è confermato anche dalla tabella delle frequenze relative delle risposte sull'utilità data la difficoltà, infatti indipendentemente dalla risposta sulla difficoltà, la maggioranza ha ritenuto questo aspetto "molto utile" (Tabella 9.5.3). Tra coloro che invece hanno risposto "molto utile", il 42.80% ha affermato "abbastanza facile" l'attuazione (Tabella 9.5.4).

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	32	3	3	0	0	0
abbastanza difficile	102	63	6	1	1	2
abbastanza facile	113	86	12	2	2	1
molto facile	16	11	5	3	0	0
non saprei	0	0	0	0	5	1
non specificato	1	0	0	0	0	6

Tabella 9.5.1 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione della conformità legislativa, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0671	0.0063	0.0063	0.0000	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.2138	0.1321	0.0126	0.0021	0.0021	0.0042
abbastanza facile	0.2369	0.1803	0.0252	0.0042	0.0042	0.0021
molto facile	0.0335	0.0231	0.0105	0.0063	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0105	0.0021
non specificato	0.0021	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0126

Tabella 9.5.2 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione della conformità legislativa, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.8421	0.0789	0.0789	0.0000	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.5829	0.3600	0.0343	0.0057	0.0057	0.0114
abbastanza facile	0.5231	0.3981	0.0556	0.0093	0.0093	0.0046
molto facile	0.4571	0.3143	0.1429	0.0857	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.8333	0.1667
non specificato	0.1429	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.8571

Tabella 9.5.3 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.1212	0.0184	0.1154	0.0000	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.3864	0.3865	0.2308	0.1667	0.1250	0.2000
abbastanza facile	0.4280	0.5276	0.4615	0.3333	0.2500	0.1000
molto facile	0.0606	0.0675	0.1923	0.5000	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6250	0.1000
non specificato	0.0038	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6000

Tabella 9.5.4 Imprese classificate in base alla risposta sulla difficoltà, data la risposta sull'utilità, frequenze relative

L'effettiva utilità della gestione della conformità legislativa è confermata nel momento in cui le risposte vengono accorpate in modalità positive e negative, escluse le non risposte e chi non ha saputo esprimere l'opinione, infatti il 93.90% di coloro che hanno ritenuto il processo difficile, ha replicato essere stato utile e lo stesso con il 90.04% di chi non ha avuto difficoltà nell'attuazione (Tabella 9.5.7).

Il test del Chi-Quadrato per l'indipendenza tra le variabili utilità e difficoltà, nel caso della gestione della conformità legislativa, afferma non esserci dipendenza tra le due variabili ad un livello del 5% ($p\text{-value} = 0.08565$).

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	200	10	1	2
difficile NO	226	22	2	1
non saprei	0	0	5	1
non specificato	1	0	0	6

Tabella 9.5.5 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione della conformità legislativa, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.4193	0.0210	0.0021	0.0042
difficile NO	0.4738	0.0461	0.0042	0.0021
non saprei	0.0000	0.0000	0.0105	0.0021
non specificato	0.0021	0.0000	0.0000	0.0126

Tabella 9.5.6 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione della conformità legislativa, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.9390	0.0469	0.0047	0.0094
difficile NO	0.9004	0.0876	0.0080	0.0040
non saprei	0.0000	0.0000	0.8333	0.1667
non specificato	0.1429	0.0000	0.0000	0.8571

Tabella 9.5.7 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

9.6 Gestione di competenza e consapevolezza

Le non risposte sono 7 su 477, quindi il tasso di non risposta è dell'1.47% (Tabella 9.6.2), la combinazione di risposte più selezionata dai rispondenti è "abbastanza facile" - "abbastanza utile", corrispondente al il 28.30% del totale. È interessante notare che chi ha affermato "abbastanza difficile" o "abbastanza facile", in più del 60% dei casi ha risposto "abbastanza utile", invece chi ha affermato "molto difficile" o "molto facile" ha principalmente affermato essere stato "molto utile" il processo di soddisfazione dei requisiti richiesti da ISO14001 in questo ambito (Tabella 9.6.3). Per il 75% di chi ha dichiarato di aver sostenuto inutilmente lo sforzo, esso è stato "molto difficile", mentre per il 25% "abbastanza facile" (Tabella 9.6.4).

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	9	8	4	3	0	0
abbastanza difficile	50	116	23	0	2	2
abbastanza facile	51	135	32	1	1	1
molto facile	11	7	6	0	0	0
non saprei	0	0	0	0	7	0
non specificato	0	1	0	0	0	7

Tabella 9.6.1 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di competenza e consapevolezza, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0189	0.0168	0.0084	0.0063	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.1048	0.2432	0.0482	0.0000	0.0042	0.0042
abbastanza facile	0.1069	0.2830	0.0671	0.0021	0.0021	0.0021
molto facile	0.0231	0.0147	0.0126	0.0000	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0147	0.0000
non specificato	0.0000	0.0021	0.0000	0.0000	0.0000	0.0147

Tabella 9.6.2 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di competenza e consapevolezza, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.3750	0.3333	0.1667	0.1250	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.2591	0.6010	0.1192	0.0000	0.0104	0.0104
abbastanza facile	0.2308	0.6109	0.1448	0.0045	0.0045	0.0045
molto facile	0.4583	0.2917	0.2500	0.0000	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
non specificato	0.0000	0.1250	0.0000	0.0000	0.0000	0.8750

Tabella 9.6.3 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0744	0.0300	0.0615	0.7500	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.4132	0.4345	0.3538	0.0000	0.2000	0.2000
abbastanza facile	0.4215	0.5056	0.4923	0.2500	0.1000	0.1000
molto facile	0.0909	0.0262	0.0923	0.0000	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.7000	0.0000
non specificato	0.0000	0.0037	0.0000	0.0000	0.0000	0.7000

Tabella 9.6.4 Imprese classificate in base alla risposta sulla difficoltà, data la risposta sull'utilità, frequenze relative

Aggregando le modalità di risposta come nei casi precedenti e considerando solamente coloro che hanno dato un giudizio ad entrambi gli item sottoposti, si nota che l'84.33% di coloro che hanno affermato essere stato un processo difficile, ne hanno riconosciuta l'utilità, risultato simile per chi non ha ritenuto difficile il processo, 83.27%.

Anche in questo caso si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili utilità e difficoltà ad un livello del 5% (p-value = 0.5591).

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	183	30	2	2
difficile NO	204	39	1	1
non saprei	0	0	7	0
non specificato	1	0	0	7

Tabella 9.6.5 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di competenza e consapevolezza, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.3836	0.0629	0.0042	0.0042
difficile NO	0.4277	0.0818	0.0021	0.0021
non saprei	0.0000	0.0000	0.0147	0.0000
non specificato	0.0021	0.0000	0.0000	0.0147

Tabella 9.6.6 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di competenza e consapevolezza, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.8433	0.1382	0.0092	0.0092
difficile NO	0.8327	0.1592	0.0041	0.0041
non saprei	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
non specificato	0.1250	0.0000	0.0000	0.8750

Tabella 9.6.7 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

9.7 Gestione di strutture, apparecchiature e impianti

Anche in questo caso le non risposte sono 7, le medesime del caso precedente (Tabella 9.7.1). La prima considerazione che si può trarre dalla tabella delle frequenze relative è che la combinazione di risposte più scelta è stata “abbastanza facile” – “abbastanza utile” con il 35.43% della popolazione di imprese aderenti (Tabella 9.7.2). È evidente inoltre che, indipendentemente dalla risposta data alla difficoltà, la maggior parte dei rispondenti ha ritenuto questo processo di gestione “abbastanza utile” (Tabella 9.7.3), mentre considerando chi ha affermato “inutile” questo aspetto, il 36.36% ha valutato l’adeguamento “abbastanza facile”, fattore da ritenere positivo (Tabella 9.7.4).

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	3	5	1	2	0	0
abbastanza difficile	32	68	18	1	1	1
abbastanza facile	47	169	54	4	3	3
molto facile	9	13	21	3	0	2
non saprei	0	0	1	1	5	1
non specificato	0	1	1	0	0	7

Tabella 9.7.1 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di strutture, apparecchiature e impianti, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0063	0.0105	0.0021	0.0042	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.0671	0.1426	0.0377	0.0021	0.0021	0.0021
abbastanza facile	0.0985	0.3543	0.1132	0.0084	0.0063	0.0063
molto facile	0.0189	0.0273	0.0440	0.0063	0.0000	0.0042
non saprei	0.0000	0.0000	0.0021	0.0021	0.0105	0.0021
non specificato	0.0000	0.0021	0.0021	0.0000	0.0000	0.0147

Tabella 9.7.2 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di strutture, apparecchiature e impianti, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.2727	0.4545	0.0909	0.1818	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.2645	0.5620	0.1488	0.0083	0.0083	0.0083
abbastanza facile	0.1679	0.6036	0.1929	0.0143	0.0107	0.0107
molto facile	0.1875	0.2708	0.4375	0.0625	0.0000	0.0417
non saprei	0.0000	0.0000	0.1250	0.1250	0.6250	0.1250
non specificato	0.0000	0.1111	0.1111	0.0000	0.0000	0.7778

Tabella 9.7.3 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0330	0.0195	0.0104	0.1818	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.3516	0.2656	0.1875	0.0909	0.1111	0.0714
abbastanza facile	0.5165	0.6602	0.5625	0.3636	0.3333	0.2143
molto facile	0.0989	0.0508	0.2188	0.2727	0.0000	0.1429
non saprei	0.0000	0.0000	0.0104	0.0909	0.5556	0.0714
non specificato	0.0000	0.0039	0.0104	0.0000	0.0000	0.5000

Tabella 9.7.4 Imprese classificate in base alla risposta sulla difficoltà, data la risposta sull'utilità, frequenze relative

L'utilità della gestione di apparecchiature e impianti è evidenziata ulteriormente raggruppando le modalità di risposta in positive e negative, in

quanto l'81.82% di coloro che hanno dichiarato sia stato difficile e il 72.56% di chi non ha avuto difficoltà, ne ha riconosciuta l'utilità (Tabella 9.7.7).

In questo caso, diversamente dai precedenti, l'ipotesi di indipendenza delle variabili è rifiutata ad un livello del 5% ($p\text{-value} = 0.04717$), per cui si può supporre una qualche forma di dipendenza tra le variabili utilità e difficoltà della gestione di strutture, apparecchiature e impianti, ma sarebbe necessario un approfondimento con ulteriori strumenti per capirne la natura.

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	108	22	1	1
difficile NO	238	82	3	5
non saprei	0	2	5	1
non specificato	1	1	0	7

Tabella 9.7.5 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di strutture, apparecchiature e impianti, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.2264	0.0461	0.0021	0.0021
difficile NO	0.4990	0.1719	0.0063	0.0105
non saprei	0.0000	0.0042	0.0105	0.0021
non specificato	0.0021	0.0021	0.0000	0.0147

Tabella 9.7.6 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di strutture, apparecchiature e impianti, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.8182	0.1667	0.0076	0.0076
difficile NO	0.7256	0.2500	0.0091	0.0152
non saprei	0.0000	0.2500	0.6250	0.1250
non specificato	0.1111	0.1111	0.0000	0.7778

Tabella 9.7.7 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

9.8 Gestione di documenti, registrazioni e dati

Le imprese che non hanno risposto ad entrambi gli item sono 7 (Tabella 9.8.1) e anche in questa situazione la combinazione di risposte scelta dal maggior numero di imprese è stata "abbastanza facile" – "abbastanza utile", con il 36.48% (Tabella 9.8.2). Anche in questo caso, per ogni modalità scelta per la risposta sulla difficoltà, la maggior parte dei rispondenti ha ritenuto lo sforzo

“abbastanza utile”, dimostrando che effettivamente c'è stato un risvolto positivo sull'utilità di questo aspetto indagato (Tabella 9.8.3). Altra sottolineatura necessaria riguarda coloro che hanno definito “inutile” l'implementazione indagata, tra i quali il 50% l'ha definita “abbastanza facile” (Tabella 9.8.4).

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	3	7	5	1	0	0
abbastanza difficile	28	54	18	2	1	0
abbastanza facile	58	174	45	4	0	2
molto facile	17	25	17	1	0	0
non saprei	0	1	0	0	5	1
non specificato	0	1	0	0	0	7

Tabella 9.8.1 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di documenti, registrazioni e dati, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0063	0.0147	0.0105	0.0021	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.0587	0.1132	0.0377	0.0042	0.0021	0.0000
abbastanza facile	0.1216	0.3648	0.0943	0.0084	0.0000	0.0042
molto facile	0.0356	0.0524	0.0356	0.0021	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0021	0.0000	0.0000	0.0105	0.0021
non specificato	0.0000	0.0021	0.0000	0.0000	0.0000	0.0147

Tabella 9.8.2 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di documenti, registrazioni e dati, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.1875	0.4375	0.3125	0.0625	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.2718	0.5243	0.1748	0.0194	0.0097	0.0000
abbastanza facile	0.2049	0.6148	0.1590	0.0141	0.0000	0.0071
molto facile	0.2833	0.4167	0.2833	0.0167	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.1429	0.0000	0.0000	0.7143	0.1429
non specificato	0.0000	0.1250	0.0000	0.0000	0.0000	0.8750

Tabella 9.8.3 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0283	0.0267	0.0588	0.1250	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.2642	0.2061	0.2118	0.2500	0.1667	0.0000
abbastanza facile	0.5472	0.6641	0.5294	0.5000	0.0000	0.2000
molto facile	0.1604	0.0954	0.2000	0.1250	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0038	0.0000	0.0000	0.8333	0.1000
non specificato	0.0000	0.0038	0.0000	0.0000	0.0000	0.7000

Tabella 9.8.4 Imprese classificate in base alla risposta sulla difficoltà, data la risposta sull'utilità, frequenze relative

Raggruppando le modalità di risposta, si nota che più del 70% non ha avuto difficoltà nell'adattamento (Tabella 9.8.2) e tra essi, IL 79.88% ne ha tratta utilità (Tabella 9.8.7).

In questo caso, attraverso il test del Chi-Quadrato ad un livello di confidenza del 5%, si può affermare che non sembra esserci alcuna forma di dipendenza tra le due variabili sotto esame, visto il p-value pari a 0.5784, nettamente superiore al valore soglia 0.05.

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	92	26	1	0
difficile NO	274	67	0	2
non saprei	1	0	5	1
non specificato	1	0	0	7

Tabella 9.8.5 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di documenti, registrazioni e dati, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.1929	0.0545	0.0021	0.0000
difficile NO	0.5744	0.1405	0.0000	0.0042
non saprei	0.0021	0.0000	0.0105	0.0021
non specificato	0.0021	0.0000	0.0000	0.0147

Tabella 9.8.6 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione di documenti, registrazioni e dati, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.7731	0.2185	0.0084	0.0000
difficile NO	0.7988	0.1953	0.0000	0.0058
non saprei	0.1429	0.0000	0.7143	0.1429
non specificato	0.1250	0.0000	0.0000	0.8750

Tabella 9.8.7 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

9.9 Comunicazione interna ed esterna

A questo aspetto indagato non hanno risposto 10 imprese (Tabella 9.9.1), l'aumento del tasso di non risposta può essere dovuto al poco interesse della domanda. La combinazione di risposte che è stata maggiormente scelta è stata “abbastanza facile” – “abbastanza utile”, come nei quesiti precedenti, con il 33.12% della popolazione (Tabella 9.9.2). Data la risposta alla difficoltà, la maggior parte dei rispondenti ha segnato “abbastanza utile” l'implementazione del processo, fatta eccezione per chi l'ha ritenuta “molto difficile” che nel 37.50% dei casi ha espresso che lo sforzo necessario è stato “molto utile” (Tabella 9.9.3).

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	3	1	2	1	1	0
abbastanza difficile	13	50	29	3	1	0
abbastanza facile	38	158	85	5	0	3
molto facile	10	21	16	5	0	0
non saprei	0	3	2	1	11	1
non specificato	1	2	1	0	0	10

Tabella 9.9.1 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della comunicazione interna ed esterna, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0063	0.0021	0.0042	0.0021	0.0021	0.0000
abbastanza difficile	0.0273	0.1048	0.0608	0.0063	0.0021	0.0000
abbastanza facile	0.0797	0.3312	0.1782	0.0105	0.0000	0.0063
molto facile	0.0210	0.0440	0.0335	0.0105	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0063	0.0042	0.0021	0.0231	0.0021
non specificato	0.0021	0.0042	0.0021	0.0000	0.0000	0.0210

Tabella 9.9.2 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della comunicazione interna ed esterna, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.3750	0.1250	0.2500	0.1250	0.1250	0.0000
abbastanza difficile	0.1354	0.5208	0.3021	0.0312	0.0104	0.0000
abbastanza facile	0.1315	0.5467	0.2941	0.0173	0.0000	0.0104
molto facile	0.1923	0.4038	0.3077	0.0962	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.1667	0.1111	0.0556	0.6111	0.0556
non specificato	0.0714	0.1429	0.0714	0.0000	0.0000	0.7143

Tabella 9.9.3 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0462	0.0043	0.0148	0.0667	0.0769	0.0000
abbastanza difficile	0.2000	0.2128	0.2148	0.2000	0.0769	0.0000
abbastanza facile	0.5846	0.6723	0.6296	0.3333	0.0000	0.2143
molto facile	0.1538	0.0894	0.1185	0.3333	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0128	0.0148	0.0667	0.8462	0.0714
non specificato	0.0154	0.0085	0.0074	0.0000	0.0000	0.7143

Tabella 9.9.4 Imprese classificate in base alla risposta sulla difficoltà, data la risposta sull'utilità, frequenze relative

Anche in questo caso, con le modalità aggregate, si nota che più del 70% dei rispondenti ha ritenuto l'implementazione "non difficile" (Tabella 9.9.6) e tra essi il 66.57% l'ha ritenuta utile, percentuale di poco inferiore invece per chi ha considerato difficile l'implementazione (Tabella 9.9.7).

Dal p-value, pari a 0.7818, si può affermare che l'ipotesi nulla di indipendenza delle variabili, verificata dal test Chi-Quadrato, non viene rifiutata ad un livello del 5%, non risulta quindi evidente alcuna forma di dipendenza tra le due variabili sotto esame.

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	67	35	2	0
difficile NO	227	111	0	3
non saprei	3	3	11	1
non specificato	3	1	0	10

Tabella 9.9.5 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della comunicazione interna ed esterna, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.1405	0.0734	0.0042	0.0000
difficile NO	0.4759	0.2327	0.0000	0.0063
non saprei	0.0063	0.0063	0.0231	0.0021
non specificato	0.0063	0.0021	0.0000	0.0210

Tabella 9.9.6 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della comunicazione interna ed esterna, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.6442	0.3365	0.0192	0.0000
difficile NO	0.6657	0.3255	0.0000	0.0088
non saprei	0.1667	0.1667	0.6111	0.0556
non specificato	0.2143	0.0714	0.0000	0.7143

Tabella 9.9.7 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

9.10 Gestione del controllo operativo

Le imprese che non hanno partecipato con la propria risposta su questo tema sono state 8, con un tasso di non risposta pari quindi all'1.68% (Tabella 9.10.2). La combinazione di risposte più scelta è stata, come in precedenza, "abbastanza facile" – "abbastanza utile", data dal 31.24% delle imprese partecipanti. Per ogni modalità della variabile difficoltà, la maggior parte dei rispondenti ha scelto "abbastanza utile", eccetto per la modalità "molto difficile" che ha riscontrato un ottimo 50% di rispondenti "molto utile", dichiarando quindi ripagato lo sforzo necessario ad implementare la gestione del controllo operativo (Tabella 9.9.3). Positivo anche il fatto che tra coloro che hanno risposto "inutile" o "poco utile", rispettivamente il 50% e il 52% ha ritenuto l'implementazione "abbastanza facile" (Tabella 9.9.4).

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	3	2	0	1	0	0
abbastanza difficile	42	83	23	0	1	1
abbastanza facile	68	149	38	5	0	3
molto facile	10	12	12	4	0	1
non saprei	1	2	0	0	7	0
non specificato	0	0	0	0	1	8

Tabella 9.10.1 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione del controllo operativo, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0063	0.0042	0.0000	0.0021	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.0881	0.1740	0.0482	0.0000	0.0021	0.0021
abbastanza facile	0.1426	0.3124	0.0797	0.0105	0.0000	0.0063
molto facile	0.0210	0.0252	0.0252	0.0084	0.0000	0.0021
non saprei	0.0021	0.0042	0.0000	0.0000	0.0147	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0021	0.0168

Tabella 9.10.2 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione del controllo operativo, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.5000	0.3333	0.0000	0.1667	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.2800	0.5533	0.1533	0.0000	0.0067	0.0067
abbastanza facile	0.2586	0.5665	0.1445	0.0190	0.0000	0.0114
molto facile	0.2564	0.3077	0.3077	0.1026	0.0000	0.0256
non saprei	0.1000	0.2000	0.0000	0.0000	0.7000	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1111	0.8889

Tabella 9.10.3 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0242	0.0081	0.0000	0.1000	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.3387	0.3347	0.3151	0.0000	0.1111	0.0769
abbastanza facile	0.5484	0.6008	0.5205	0.5000	0.0000	0.2308
molto facile	0.0806	0.0484	0.1644	0.4000	0.0000	0.0769
non saprei	0.0081	0.0081	0.0000	0.0000	0.7778	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1111	0.6154

Tabella 9.10.4 Imprese classificate in base alla risposta sulla difficoltà, data la risposta sull'utilità, frequenze relative

Una volta aggregate le modalità di risposta delle due variabili spicca il 50.10% di imprese che ha considerato l'implementazione non difficile e utile, confermando i risultati ottenuti dalla prima analisi (Tabella 9.10.5). A conferma dell'utilità dell'implementazione, verificata anche precedentemente, si può notare che sia che essa sia stata difficile, sia che non lo sia stata, più dell'80% dei rispondenti ha dichiarato essere stata utile (Tabella 9.10.7).

Con il test del Chi-Quadrato si conferma l'ipotesi di indipendenza delle variabili sotto esame, per cui in questo caso non sembra esserci legame tra le risposte tra difficoltà e utilità (p-value = 0.2728).

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	130	24	1	1
difficile NO	239	59	0	4
non saprei	3	0	7	0
non specificato	0	0	1	8

Tabella 9.10.5 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione del controllo operativo, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.2725	0.0503	0.0021	0.0021
difficile NO	0.5010	0.1237	0.0000	0.0084
non saprei	0.0063	0.0000	0.0147	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0021	0.0168

Tabella 9.10.6 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della gestione del controllo operativo, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.8333	0.1538	0.0064	0.0064
difficile NO	0.8014	0.1954	0.0000	0.0132

non saprei	0.3000	0.0000	0.7000	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.1111	0.8889

Tabella 9.10.7 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

9.11 Monitoraggi e misurazioni

Mantenuto il tasso di non risposta all'1.68% (Tabella 9.11.2), le considerazioni sulla combinazione di risposte scelte dalla maggioranza della popolazione sono le medesime dei precedenti casi, "abbastanza facile" – "abbastanza utile". Indipendentemente dalla modalità di risposta scelta per la difficoltà, la maggior parte dei rispondenti ha dichiarato che l'implementazione è stata "abbastanza utile" (Tabella 9.11.3), mentre spicca che per coloro che hanno risposto "molto utile", l'implementazione è stata "abbastanza facile" (Tabella 9.11.4).

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	4	3	2	1	0	0
abbastanza difficile	32	67	22	0	0	2
abbastanza facile	78	166	43	2	1	4
molto facile	14	16	2	3	0	0
non saprei	0	1	0	0	5	1
non specificato	0	1	0	0	0	8

Tabella 9.11.1 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità di monitoraggi e misurazioni, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0084	0.0063	0.0042	0.0021	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.0671	0.1405	0.0461	0.0000	0.0000	0.0042
abbastanza facile	0.1635	0.3480	0.0901	0.0042	0.0021	0.0084
molto facile	0.0294	0.0335	0.0042	0.0063	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0021	0.0000	0.0000	0.0105	0.0000
non specificato	0.0000	0.0021	0.0000	0.0000	0.0000	0.0168

Tabella 9.11.2 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità di monitoraggi e misurazioni, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.4000	0.3000	0.2000	0.1000	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.2602	0.5447	0.1789	0.0000	0.0000	0.0163
abbastanza facile	0.2653	0.5646	0.1463	0.0068	0.0034	0.0136
molto facile	0.4000	0.4571	0.0571	0.0857	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.1667	0.0000	0.0000	0.8333	0.0000
non specificato	0.0000	0.1111	0.0000	0.0000	0.0000	0.8889

Tabella 9.11.3 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0312	0.0118	0.0290	0.1667	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.2500	0.2638	0.3188	0.0000	0.0000	0.1429
abbastanza facile	0.6094	0.6535	0.6232	0.3333	0.1667	0.2857
molto facile	0.1094	0.0630	0.0290	0.5000	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0039	0.0000	0.0000	0.8333	0.0000
non specificato	0.0000	0.0039	0.0000	0.0000	0.0000	0.5714

Tabella 9.11.4 Imprese classificate in base alla risposta sulla difficoltà, data la risposta sull'utilità, frequenze relative

Aggregando le modalità, si nota che quasi il 70% della popolazione ha risposto che non è stato difficile l'adeguamento a monitoraggi e misurazioni (Tabella 9.11.6), tra essi l'83.28% l'ha ritenuto utile, ma anche tra chi ha avuto delle difficoltà quasi l'85% ha riconosciuto utile lo sforzo compiuto (Tabella 9.11.7). Facendo il test per la verifica dell'indipendenza delle variabili è evidente che si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza, per cui non sembra esserci alcun legame tra le due variabili coinvolte (p-value = 0.3418).

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	106	25	0	2
difficile NO	274	50	1	4
non saprei	1	0	5	0
non specificato	1	0	0	8

Tabella 9.11.5 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità di monitoraggi e misurazioni, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.2222	0.0524	0.0000	0.0042
difficile NO	0.5744	0.1048	0.0021	0.0084
non saprei	0.0021	0.0000	0.0105	0.0000
non specificato	0.0021	0.0000	0.0000	0.0168

Tabella 9.11.6 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità di monitoraggi e misurazioni, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.7970	0.1880	0.0000	0.0150
difficile NO	0.8328	0.1520	0.0030	0.0122
non saprei	0.1667	0.0000	0.8333	0.0000
non specificato	0.1111	0.0000	0.0000	0.8889

Tabella 9.11.7 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

9.12 Non conformità, azioni correttive e audit

Con un tasso di non risposta dell'1.68% e una percentuale di combinazioni "abbastanza facile" – "abbastanza utile" del 37.95%, emergono dei risultati iniziali molto simili ai precedenti (Tabella 9.12.2). Lo stesso vale per la risposta sull'utilità data quella sulla difficoltà, cioè per ogni modalità di risposta della variabile difficoltà c'è una prevalenza di risposte "abbastanza utile" (Tabella 9.12.3). Da sottolineare invece il fatto che il 45.45% di coloro che hanno ritenuto l'implementazione di questo processo "inutile" l'ha valutata "abbastanza difficile" e il 18.18% "molto difficile" (Tabella 9.12.4).

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	1	1	0	2	0	0
abbastanza difficile	25	50	18	5	1	2
abbastanza facile	68	181	54	3	0	3
molto facile	14	22	9	1	1	0
non saprei	0	1	0	0	7	0
non specificato	0	0	0	0	0	8

Tabella 9.12.1 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della non conformità di azioni correttive e audit, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0021	0.0021	0.0000	0.0042	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.0524	0.1048	0.0377	0.0105	0.0021	0.0042
abbastanza facile	0.1426	0.3795	0.1132	0.0063	0.0000	0.0063
molto facile	0.0294	0.0461	0.0189	0.0021	0.0021	0.0000
non saprei	0.0000	0.0021	0.0000	0.0000	0.0147	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0168

Tabella 9.12.2 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della non conformità di azioni correttive e audit, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.2500	0.2500	0.0000	0.5000	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.2475	0.4950	0.1782	0.0495	0.0099	0.0198
abbastanza facile	0.2201	0.5858	0.1748	0.0097	0.0000	0.0097
molto facile	0.2979	0.4681	0.1915	0.0213	0.0213	0.0000
non saprei	0.0000	0.1250	0.0000	0.0000	0.8750	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Tabella 9.12.3 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0093	0.0039	0.0000	0.1818	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.2315	0.1961	0.2222	0.4545	0.1111	0.1538
abbastanza facile	0.6296	0.7098	0.6667	0.2727	0.0000	0.2308
molto facile	0.1296	0.0863	0.1111	0.0909	0.1111	0.0000
non saprei	0.0000	0.0039	0.0000	0.0000	0.7778	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6154

Tabella 9.12.4 Imprese classificate in base alla risposta sulla difficoltà, data la risposta sull'utilità, frequenze relative

Dai dati raggruppati risulta evidente che oltre il 73% (Tabella 9.12.6) delle imprese coinvolte ha ritenuto non difficile l'adeguamento ai requisiti richiesti riguardanti questo tema, inoltre tra questi, l'80.06% l'ha ritenuto utile (Tabella 9.12.7).

Una volta eliminati coloro che non si sono espressi o che hanno risposto "non saprei" in almeno uno dei due item, attraverso il test del Chi-Quadrato si può affermare con un livello di confidenza del 5% che non c'è dipendenza tra le due variabili considerate (p-value = 0.2257).

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	77	25	1	2
difficile NO	285	67	1	3
non saprei	1	0	7	0
non specificato	0	0	0	8

Tabella 9.12.5 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della non conformità di azioni correttive e audit, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.1614	0.0524	0.0021	0.0042
difficile NO	0.5975	0.1405	0.0021	0.0063
non saprei	0.0021	0.0000	0.0147	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0168

Tabella 9.12.6 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità della non conformità di azioni correttive e audit, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.7333	0.2381	0.0095	0.0190
difficile NO	0.8006	0.1882	0.0028	0.0084
non saprei	0.1250	0.0000	0.8750	0.0000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Tabella 9.12.7 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

9.13 Riesame del sistema di gestione

Anche in questo caso coloro che non partecipano rispondendo alle domande sono 8, e sono le imprese che non hanno risposto nemmeno ai quesiti precedenti (Tabella 9.13.1). Il 36.90% delle imprese ha risposto "abbastanza facile" – "abbastanza utile" che sembra essere quindi per ogni argomento la combinazione scelta con più frequenza (Tabella 9.13.2). Indipendentemente dalla risposta sulla difficoltà, la maggior parte dei rispondenti sceglie la modalità di risposta "abbastanza utile", l'unica eccezione si ha per chi ha scelto "molto difficile" i quali associano più di frequente la modalità "inutile", dato da considerare come negativo (Tabella 9.13.3). Da sottolineare in modo positivo invece il fatto che, tra chi ha risposto "inutile", il 50% ha considerato il processo "abbastanza facile" e solo il 16.67% "molto difficile" (Tabella 9.13.4).

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	1	1	2	2	0	0
abbastanza difficile	16	62	22	3	1	0
abbastanza facile	68	176	50	6	1	3
molto facile	17	19	8	1	0	0
non saprei	0	2	1	0	6	1
non specificato	0	0	0	0	0	8

Tabella 9.13.1 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità del riesame del sistema di gestione, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0021	0.0021	0.0042	0.0042	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.0335	0.1300	0.0461	0.0063	0.0021	0.0000
abbastanza facile	0.1426	0.3690	0.1048	0.0126	0.0021	0.0063
molto facile	0.0356	0.0398	0.0168	0.0021	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0042	0.0021	0.0000	0.0126	0.0021
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0168

Tabella 9.13.2 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità del riesame del sistema di gestione, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.1667	0.1667	0.3333	0.3333	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.1538	0.5962	0.2115	0.0288	0.0096	0.0000
abbastanza facile	0.2237	0.5789	0.1645	0.0197	0.0033	0.0099
molto facile	0.3778	0.4222	0.1778	0.0222	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.2000	0.1000	0.0000	0.6000	0.1000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Tabella 9.13.3 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

Difficoltà \ Utilità	molto utile	abbastanza utile	poco utile	inutile	non saprei	non specificato
molto difficile	0.0098	0.0038	0.0241	0.1667	0.0000	0.0000
abbastanza difficile	0.1569	0.2385	0.2651	0.2500	0.1250	0.0000
abbastanza facile	0.6667	0.6769	0.6024	0.5000	0.1250	0.2500
molto facile	0.1667	0.0731	0.0964	0.0833	0.0000	0.0000
non saprei	0.0000	0.0077	0.0120	0.0000	0.7500	0.0833
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6667

Tabella 9.13.4 Imprese classificate in base alla risposta sulla difficoltà, data la risposta sull'utilità, frequenze relative

Accorpendo le modalità come in precedenza vengono confermate con più convinzione le affermazioni sopracitate, infatti il 58.70% della popolazione ha ritenuto non difficile e utile l'implementazione riguardante il riesame del sistema di gestione (Tabella 9.13.6). L'adeguamento è stato ritenuto utile dal 72.73% di coloro che hanno considerato difficile l'adeguamento e dall'80.23% di coloro che non l'hanno trovato difficile.

Attraverso il test del Chi-Quadrato si accetta l'ipotesi di indipendenza delle variabili, per cui possiamo affermare con una confidenza del 5% che difficoltà e utilità non sono variabili dipendenti.

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	80	29	1	0
difficile NO	280	65	1	3
non saprei	2	1	6	1
non specificato	0	0	0	8

Tabella 9.13.5 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità del riesame del sistema di gestione, frequenze assolute

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.1677	0.0608	0.0021	0.0000
difficile NO	0.5870	0.1363	0.0021	0.0063
non saprei	0.0042	0.0021	0.0126	0.0021
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	0.0168

Tabella 9.13.6 Imprese classificate in base alle risposte sulla difficoltà e utilità del riesame del sistema di gestione

Difficoltà \ Utilità	utile SI	utile NO	non saprei	non specificato
difficile SI	0.7273	0.2636	0.0091	0.0000
difficile NO	0.8023	0.0029	0.1862	0.0086
non saprei	0.2000	0.1000	0.6000	0.1000
non specificato	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

Tabella 9.13.7 Imprese classificate in base alla risposta sull'utilità, data la risposta sulla difficoltà, frequenze relative

9.14 Sintesi dei risultati

TEMA	VARIABILE 1	VARIABILE 2	RELAZIONE
DEFINIZIONE DEL CONTESTO	DIFFICOLTÀ	UTILITÀ	INDIPENDENZA
DEFINIZIONE DI POLITICA E OBIETTIVI	DIFFICOLTÀ	UTILITÀ	INDIPENDENZA
GESTIONE DI RISCHI E OPPORTUNITÀ	DIFFICOLTÀ	UTILITÀ	INDIPENDENZA
VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	DIFFICOLTÀ	UTILITÀ	INDIPENDENZA
GESTIONE DELLA CONFORMITÀ LEGISLATIVA	DIFFICOLTÀ	UTILITÀ	INDIPENDENZA
GESTIONE DI COMPETENZA E CONSAPEVOLEZZA	DIFFICOLTÀ	UTILITÀ	INDIPENDENZA
GESTIONE DI STRUTTURE, APPARECCHIATURE E IMPIANTI	DIFFICOLTÀ	UTILITÀ	DIPENDENZA
GESTIONE DI DOCUMENTI, REGISTRAZIONI E DATI	DIFFICOLTÀ	UTILITÀ	INDIPENDENZA
COMUNICAZIONE INTERNA ED ESTERNA	DIFFICOLTÀ	UTILITÀ	INDIPENDENZA
GESTIONE DEL CONTROLLO OPERATIVO	DIFFICOLTÀ	UTILITÀ	INDIPENDENZA
MONITORAGGI E MISURAZIONI	DIFFICOLTÀ	UTILITÀ	INDIPENDENZA
NON CONFORMITÀ, AZIONI CORRETTIVE E AUDIT	DIFFICOLTÀ	UTILITÀ	INDIPENDENZA
RIESAME DEL SISTEMA DI GESTIONE		UTILITÀ	INDIPENDENZA

10. Relazione tra anno di certificazione e importanza attribuita ai progetti richiesti

Ad ogni impresa rispondente sono stati posti 18 quesiti obbligatori che richiedevano di esprimere il grado di importanza attribuito ad ognuno dei progetti proposti. Su richiesta, si è verificato se l'importanza data ad ognuno di essi fosse legata all'Anno di certificazione, non considerando i vari "gradi" di importanza quanto invece la risposta positiva o negativa, ottenuta aggregando le modalità di risposta. Da notare il fatto che tra le modalità di risposta fosse presente "già implementato" che ha permesso di valutare anche il numero di imprese che già avevano considerato l'implementazione del progetto indagato.

10.1 Indicatori di performance ambientale

Riguardo all'implementazione degli indicatori di performance ambientale spicca che più del 50% delle imprese rispondenti hanno risposto essere un progetto importante (Tabella 10.1.2). Più del 20% delle imprese totali ha già implementato questo aspetto, in particolare il 22.31% di quelle certificate tra il 2006 e il 2010, ma anche negli altri intervalli la proporzione è sempre superiore al 13.33% dichiarato dalle imprese pioniere. Da evidenziare il fatto che tra le imprese certificate negli anni 2016-2018 il 20.0% non ritiene questo progetto importante, la percentuale più alta in confronto agli altri intervalli temporali e in netto contrasto con il 6.67% ottenuto dalle imprese certificate prima del 2000. Viceversa, tra le imprese pioniere l'80.0% riconosce l'importanza di questo progetto, proporzione che diminuisce gradualmente tra le imprese certificate in seguito, fino al 56.67% tra quelle certificate dopo il 2016 (Tabella 10.1.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.7866 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione degli indicatori di performance ambientale non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	2	12	1	0
2001 - 2005	22	70	18	2
2006 - 2010	27	72	16	6
2011 - 2015	35	102	23	9
2016 - 2018	10	34	12	4

Tabella 10.1.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione degli indicatori di performance ambientale, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0042	0.0252	0.0021	0.0000
2001 - 2005	0.0461	0.1468	0.0377	0.0042
2006 - 2010	0.0566	0.1509	0.0335	0.0126
2011 - 2015	0.0734	0.2138	0.0482	0.0189
2016 - 2018	0.0210	0.0713	0.0252	0.0084

Tabella 10.1.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione degli indicatori di performance ambientale, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.1333	0.8000	0.0667	0.0000
2001 - 2005	0.1964	0.6250	0.1607	0.0179
2006 - 2010	0.2231	0.5950	0.1322	0.0496
2011 - 2015	0.2071	0.6036	0.1361	0.0533
2016 - 2018	0.1667	0.5667	0.2000	0.0667

Tabella 10.1.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli indicatori di performance ambientale, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.2 Informatizzazione di documenti e dati del Sistema di Gestione Ambientale

Riguardo all'informatizzazione di documenti e dati del sistema di gestione ambientale non si nota alcuna proporzione particolarmente elevata che indica la risposta prevalentemente scelta dai rispondenti. Sicuramente la maggior parte ha considerato importante anche questo progetto, più del 50%, mentre un buon 19.09% l'ha già implementato (Tabella 10.2.2). Indipendentemente dall'anno di certificazione si nota che la risposta più selezionata, con quasi il 50% in ogni intervallo temporale, denota l'importanza di questo aspetto indagato, ma è giusto sottolineare anche il 26.67% delle imprese pioniere, certificate tra 1996 e 2000, che indicano la non importanza di esso, percentuale che si avvicina anche tra coloro che

sono stati certificati tra il 2006 e 2010. Nota positiva invece riguarda le imprese certificate tra 2011 e 2015 tra le quali il 23.67% ha già implementato l'informatizzazione di documenti e dati del sistema di gestione (Tabella 10.2.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.2117 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione dell'informatizzazione di documenti e dati del SGA non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	2	8	4	1
2001 - 2005	13	73	24	2
2006 - 2010	26	62	32	1
2011 - 2015	40	83	38	8
2016 - 2018	10	33	14	3

Tabella 10.2.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione dell'informatizzazione di documenti e dati del SGA, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0042	0.0168	0.0084	0.0021
2001 - 2005	0.0273	0.1530	0.0503	0.0042
2006 - 2010	0.0545	0.1300	0.0671	0.0021
2011 - 2015	0.0839	0.1740	0.0797	0.0168
2016 - 2018	0.0210	0.0692	0.0294	0.0063

Tabella 10.2.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione dell'informatizzazione di documenti e dati del SGA, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.1333	0.5333	0.2667	0.0667
2001 - 2005	0.1161	0.6518	0.2143	0.0179
2006 - 2010	0.2149	0.5124	0.2645	0.0083
2011 - 2015	0.2367	0.4911	0.2249	0.0473
2016 - 2018	0.1667	0.5500	0.2333	0.0500

Tabella 10.2.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione dell'informatizzazione di documenti e dati del SGA, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.3 Integrazione con altri sistemi di gestione tipo Qualità, Sicurezza, Energia ecc.

Riguardo all'integrazione con altri sistemi di gestione spicca che il 14.68% delle imprese rispondenti ha già implementato questo progetto e sono state

certificate nell'intervallo temporale 2011-2015. C'è una netta prevalenza di imprese, più del 50%, che ritengono quest'implementazione importante e più del 30% che ha già agito per questo aspetto (Tabella 10.3.2). Tra le imprese pioniere solo il 6.67% ha già attuato l'integrazione con altri sistemi di gestione, mentre il 66.67% la ritiene importante, anche se una proporzione molto alta, 26.67%, non lo ritiene importante. Al contrario, a conferma di ciò che già era emerso in precedenza, tra coloro che si sono certificate dal 2011 al 2015 il 45.56% ritiene questo progetto importante e il 41.42% l'ha già implementato (Tabella 10.3.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.03785 si rifiuta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione dell'integrazione di altri sistemi di gestione dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	1	10	4	0
2001 - 2005	33	65	11	3
2006 - 2010	44	63	12	2
2011 - 2015	70	77	16	6
2016 - 2018	12	40	5	3

Tabella 10.3.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione dell'integrazione di altri sistemi di gestione, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0021	0.0210	0.0084	0.0000
2001 - 2005	0.0692	0.1363	0.0231	0.0063
2006 - 2010	0.0922	0.1321	0.0252	0.0042
2011 - 2015	0.1468	0.1614	0.0335	0.0126
2016 - 2018	0.0252	0.0839	0.0105	0.0063

Tabella 10.3.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione dell'integrazione di altri sistemi di gestione, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0667	0.6667	0.2667	0.0000
2001 - 2005	0.2946	0.5804	0.0982	0.0268
2006 - 2010	0.3636	0.5207	0.0992	0.0165
2011 - 2015	0.4142	0.4556	0.0947	0.0355
2016 - 2018	0.2000	0.6667	0.0833	0.0500

Tabella 10.3.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione dell'integrazione di altri sistemi di gestione, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.4 Registrazione EMAS

La registrazione EMAS sembra, contrariamente dai progetti indagati nei punti precedenti, sembra non avere particolare importanza per le imprese che si sono sottoposte all'indagine, infatti più del 50% dichiara non esserne importante l'implementazione (Tabella 10.4.2). La registrazione EMAS è stata già implementata dal 13.33% delle imprese pioniere, percentuali nettamente inferiori invece tra coloro che si sono certificate più tardi, in particolare le proporzioni di imprese che l'hanno già implementata decrescono nel tempo. D'altro canto, fortunatamente con il passare degli anni aumentano le proporzioni di imprese che ritengono questa registrazione importante e diminuiscono quelle che non la ritengono tale, nonostante i valori siano ancora alti (Tabella 10.4.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.2606 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione della registrazione EMAS non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	2	1	9	3
2001 - 2005	10	16	63	23
2006 - 2010	6	21	69	25
2011 - 2015	5	25	93	46
2016 - 2018	1	11	28	20

Tabella 10.4.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione della registrazione EMAS, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0042	0.0021	0.0189	0.0063
2001 - 2005	0.0210	0.0335	0.1321	0.0482
2006 - 2010	0.0126	0.0440	0.1447	0.0524
2011 - 2015	0.0105	0.0524	0.1950	0.0964
2016 - 2018	0.0021	0.0231	0.0587	0.0419

Tabella 10.4.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione della registrazione EMAS, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.1333	0.0667	0.6000	0.2000
2001 - 2005	0.0893	0.1429	0.5625	0.2054
2006 - 2010	0.0496	0.1736	0.5702	0.2066
2011 - 2015	0.0296	0.1479	0.5503	0.2722
2016 - 2018	0.0167	0.1833	0.4667	0.3333

Tabella 10.4.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione della registrazione EMAS, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.5 Tecnologie ambientali di tipo preventivo

Le tecnologie di tipo preventivo sono già state implementate da pochissime imprese tra le rispondenti, circa il 2%, mentre sono ritenute importanti da circa il 50% di esse (Tabella 10.5.2). Spicca il fatto che nessuna delle imprese pioniere abbia implementato questo progetto e che il 33.33% di esse non lo ritenga importante, mentre un alto 20.0% non sa esprimersi a riguardo. Con il passare degli anni di rilascio della certificazione ISO 14001 aumenta la proporzione di coloro che hanno implementato tecnologie di tipo preventivo, ma nonostante questo incremento, tra quelle certificate dal 2016 al 2018 non si supera il 10%. Abbastanza stabile nei periodi la proporzione di imprese che ritengono questo progetto non importante, circa il 30%, fatta eccezione per le imprese certificate nell'intervallo di tempo tra il 2001 e il 2005 che sembrano dare più importanza a questo aspetto dato il 22.32% di risposte in negativo (Tabella 10.5.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.04898 si rifiuta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione di tecnologie ambientali di tipo preventivo dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0	7	5	3
2001 - 2005	3	73	25	11
2006 - 2010	4	60	45	12
2011 - 2015	2	84	59	24
2016 - 2018	5	26	19	10

Tabella 10.5.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione di tecnologie ambientali di tipo preventivo, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0000	0.0147	0.0105	0.0063
2001 - 2005	0.0063	0.1530	0.0524	0.0231
2006 - 2010	0.0084	0.1258	0.0943	0.0252
2011 - 2015	0.0042	0.1761	0.1237	0.0503
2016 - 2018	0.0105	0.0545	0.0398	0.0210

Tabella 10.5.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione tecnologie ambientali di tipo preventivo, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0000	0.4667	0.3333	0.2000
2001 - 2005	0.0268	0.6518	0.2232	0.0982
2006 - 2010	0.0331	0.4959	0.3719	0.0992
2011 - 2015	0.0118	0.4970	0.3491	0.1420
2016 - 2018	0.0833	0.4333	0.3167	0.1667

Tabella 10.5.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione tecnologie ambientali di tipo preventivo, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.6 Tecnologie ambientali di tipo End of pipe

Questo tipo di tecnologie sembra non essere considerato molto importante dalle imprese rispondenti, infatti si nota che quasi il 40% di esse l'ha catalogato come tale (Tabella 10.6.2). Nessuna delle imprese pioniere ha già implementato questo progetto e solo il 20.0% di esse lo ritiene importante al fronte del 46.67% che non lo ritiene tale. Anche per gli altri intervalli di tempo prevalgono le risposte negative a quelle positive su questo tema, anche se la proporzione di imprese che hanno già implementato le tecnologie ambientali di tipo End Of Pipe è leggermente aumentata nel tempo, rispetto al dato iniziale. Da evidenziare la proporzione molto elevata, indipendentemente dall'anno di certificazione, di imprese che non sanno valutare l'importanza di questa tecnologia (Tabella 10.6.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.2832 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione delle tecnologie ambientali EOP non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0	3	7	5
2001 - 2005	1	33	39	39
2006 - 2010	5	31	54	31
2011 - 2015	2	42	63	62
2016 - 2018	1	9	24	26

Tabella 10.6.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione delle tecnologie ambientali EOP, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0000	0.0063	0.0147	0.0105
2001 - 2005	0.0021	0.0692	0.0818	0.0818
2006 - 2010	0.0105	0.0650	0.1132	0.0650
2011 - 2015	0.0042	0.0881	0.1321	0.1300
2016 - 2018	0.0021	0.0189	0.0503	0.0545

Tabella 10.6.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione delle tecnologie ambientali EOP, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0000	0.2000	0.4667	0.3333
2001 - 2005	0.0089	0.2946	0.3482	0.3482
2006 - 2010	0.0413	0.2562	0.4463	0.2562
2011 - 2015	0.0118	0.2485	0.3728	0.3669
2016 - 2018	0.0167	0.1500	0.4000	0.4333

Tabella 10.6.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione delle tecnologie ambientali EOP, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.7 Investimenti in efficienza energetica e/o energia da fonti rinnovabili

Gli investimenti in efficienza energetica e/o da fonti rinnovabili sono già stati implementati da più del 10% delle imprese rispondenti, mentre un'alta percentuale di esse, più del 50%, ritiene questo un progetto importante (Tabella 10.7.2). Spicca il 19.83% di imprese certificate tra il 2006 e il 2010 che hanno già agito nell'implementazione di questo aspetto, dato invece negativo il 25.0% delle imprese certificate tra 2016 e 2018 che non dà importanza a questo investimento, avvicinandosi molto alla percentuale delle imprese certificate 10 anni prima (Tabella 10.7.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.5294 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione degli investimenti in efficienza

energetica o energia da fonti rinnovabili non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	1	9	4	1
2001 - 2005	17	69	18	8
2006 - 2010	24	64	29	4
2011 - 2015	21	104	33	11
2016 - 2018	9	30	15	6

Tabella 10.7.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione degli investimenti in efficienza energetica o energia da fonti rinnovabili, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0021	0.0189	0.0084	0.0021
2001 - 2005	0.0356	0.1447	0.0377	0.0168
2006 - 2010	0.0503	0.1342	0.0608	0.0084
2011 - 2015	0.0440	0.2180	0.0692	0.0231
2016 - 2018	0.0189	0.0629	0.0314	0.0126

Tabella 10.7.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione degli investimenti in efficienza energetica o energia da fonti rinnovabili, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0667	0.6000	0.2667	0.0667
2001 - 2005	0.1518	0.6161	0.1607	0.0714
2006 - 2010	0.1983	0.5289	0.2397	0.0331
2011 - 2015	0.1243	0.6154	0.1953	0.0651
2016 - 2018	0.1500	0.5000	0.2500	0.1000

Tabella 10.7.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli investimenti in efficienza energetica o energia da fonti rinnovabili, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.8 Diagnosi energetica

Il progetto di implementazione della diagnosi energetica è, in linea generica, valutato importante dalle imprese partecipanti all'indagine, visto che più del 40% ha dato una risposta positiva e quasi il 20% dichiara di aver già implementato questo aspetto (Tabella 10.8.2). In modo particolare il 27.68% delle imprese certificate tra il 2001 e il 2005 ha già implementato questo progetto, proporzione che diminuisce sempre più tra le imprese certificate più tardi. La proporzione di imprese che ritengono importante questo

aspetto è abbastanza stabile indipendentemente dall'anno di certificazione, aggirandosi intorno al 45%, lo stesso vale per chi non lo ritiene importante, con però un aumento di questa proporzione a partire dalle imprese certificate nel 2006 (Tabella 10.8.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.3658 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione della diagnosi energetica non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	3	7	3	2
2001 - 2005	31	49	24	8
2006 - 2010	27	51	34	9
2011 - 2015	26	80	47	16
2016 - 2018	7	28	16	9

Tabella 10.8.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione della diagnosi energetica, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0063	0.0147	0.0063	0.0042
2001 - 2005	0.0650	0.1027	0.0503	0.0168
2006 - 2010	0.0566	0.1069	0.0713	0.0189
2011 - 2015	0.0545	0.1677	0.0985	0.0335
2016 - 2018	0.0147	0.0587	0.0335	0.0189

Tabella 10.8.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione della diagnosi energetica, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.2000	0.4667	0.2000	0.1333
2001 - 2005	0.2768	0.4375	0.2143	0.0714
2006 - 2010	0.2231	0.4215	0.2810	0.0744
2011 - 2015	0.1538	0.4734	0.2781	0.0947
2016 - 2018	0.1167	0.4667	0.2667	0.1500

Tabella 10.8.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione della diagnosi energetica, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.9 Sistemi di gestione dell'energia (ISO 50001)

Poche sono le imprese che hanno già implementato i sistemi di gestione dell'energia, non più del 4% delle rispondenti, e bassa è anche la percentuale di coloro che hanno definito importante questo progetto, circa il 25% (Tabella 10.9.2). Indipendentemente dall'anno di certificazione, la

proporzione di chi ha ritenuto non importante l'implementazione dei sistemi di gestione è sempre superiore a chi l'ha definita importante, con un picco per l'intervallo 2006-2010 per cui si ha il 51.24% contro il 19.01%. Da notare il fatto che, se tra le imprese certificatesi tra 1996 e 2000 il 6.67% ha implementato questo progetto, la proporzione scema fino allo 0% tra quelle certificate tra il 2016 e il 2018. Evidente è inoltre l'alta proporzione di risposte "non saprei", che si aggira intorno al 20% per ogni intervallo temporale di certificazione, con il culmine per coloro che si sono certificati più di recente, con il 33.33% (Tabella 10.9.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.3657 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione dei sistemi di gestione dell'energia non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	1	5	6	3
2001 - 2005	7	36	47	22
2006 - 2010	5	23	62	31
2011 - 2015	9	43	79	38
2016 - 2018	0	14	26	20

Tabella 10.9.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione dei sistemi di gestione dell'energia, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0021	0.0105	0.0126	0.0063
2001 - 2005	0.0147	0.0755	0.0985	0.0461
2006 - 2010	0.0105	0.0482	0.1300	0.0650
2011 - 2015	0.0189	0.0901	0.1656	0.0797
2016 - 2018	0.0000	0.0294	0.0545	0.0419

Tabella 10.9.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione dei sistemi di gestione dell'energia, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0667	0.3333	0.4000	0.2000
2001 - 2005	0.0625	0.3214	0.4196	0.1964
2006 - 2010	0.0413	0.1901	0.5124	0.2562
2011 - 2015	0.0533	0.2544	0.4675	0.2249
2016 - 2018	0.0000	0.2333	0.4333	0.3333

Tabella 10.9.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione dei sistemi di gestione dell'energia, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.10 Analisi dei costi ambientali

L'analisi dei costi ambientali è ritenuta un aspetto importante da implementare per la maggior parte delle imprese rispondenti, più del 65%, ma meno del 10% ha già implementato questo progetto (Tabella 10.10.2). La proporzione maggiore tra coloro che hanno già attuato l'implementazione riguarda chi ha ottenuto la certificazione tra il 2006 e il 2010, il 14.05%, proporzione più che doppia rispetto alle imprese pioniere. La percentuale di chi ritiene questo progetto importante non sembra variare molto in base all'anno di certificazione, sempre superiore al 60%, con un picco del 73.33% tra le imprese certificate dal 1996 al 2000. In leggero aumento, rispetto all'anno di certificazione, la proporzione di chi non ritiene importante l'analisi dei costi ambientali che dal 13.33% delle imprese pioniere arriva al 22.49% di quelle certificate tra 2011 e 2015, per poi abbassarsi al 18.33% per le ultime certificate (Tabella 10.10.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.931 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	1	11	2	1
2001 - 2005	10	74	21	7
2006 - 2010	17	76	24	4
2011 - 2015	13	110	38	8
2016 - 2018	6	40	11	3

Tabella 10.10.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0021	0.0231	0.0042	0.0021
2001 - 2005	0.0210	0.1551	0.0440	0.0147
2006 - 2010	0.0356	0.1593	0.0503	0.0084
2011 - 2015	0.0273	0.2306	0.0797	0.0168
2016 - 2018	0.0126	0.0839	0.0231	0.0063

Tabella 10.10.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0667	0.7333	0.1333	0.0667
2001 - 2005	0.0893	0.6607	0.1875	0.0625
2006 - 2010	0.1405	0.6281	0.1983	0.0331
2011 - 2015	0.0769	0.6509	0.2249	0.0473
2016 - 2018	0.1000	0.6667	0.1833	0.0500

Tabella 10.10.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.11 Strumenti di comunicazione ambientale

Gli strumenti di comunicazione ambientale sono considerati importanti da più del 50% delle imprese rispondenti, anche se più del 30% non le ritiene tali. Pochi hanno già implementato questo progetto, circa il 6% del totale, tra esse nessuna è stata certificata tra il 1996 e il 2000 (Tabella 10.11.2). Tra coloro che sono state certificate tra 2001 e 2010 la proporzione è aumentata, con un picco del 7.44%, ma poi è scesa nuovamente al 5.33% tra le imprese certificate tra 2011 e 2015 e un ulteriore calo l'ha subito tra coloro che si sono certificate dal 2016, tra le quali solo il 3.33% ha già implementato questo progetto. Diminuisce la proporzione di imprese che ritengono importante questo progetto man mano che passa il tempo in cui esse ricevono il certificato, tanto che se tra il pioniere il 73.33% ne sottolineava l'importanza, tra quelle certificate dal 2016 al 2018 solo il 45.0% la riconosce. Sul fronte opposto invece aumenta, al passare degli intervalli di tempo di rilascio della certificazione, la percentuale di chi ritiene l'implementazione di comunicazione ambientale non importante, passando dal 20.0% al 35.0% (Tabella 10.11.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.1958 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione degli strumenti di comunicazione ambientale non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0	11	3	1
2001 - 2005	8	70	29	5
2006 - 2010	9	66	38	8
2011 - 2015	9	87	56	17
2016 - 2018	2	27	21	10

Tabella 10.11.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione degli strumenti di comunicazione ambientale, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0000	0.0231	0.0063	0.0021
2001 - 2005	0.0168	0.1468	0.0608	0.0105
2006 - 2010	0.0189	0.1384	0.0797	0.0168
2011 - 2015	0.0189	0.1824	0.1174	0.0356
2016 - 2018	0.0042	0.0566	0.0440	0.0210

Tabella 10.11.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione degli strumenti di comunicazione ambientale, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0000	0.7333	0.2000	0.0667
2001 - 2005	0.0714	0.6250	0.2589	0.0446
2006 - 2010	0.0744	0.5455	0.3140	0.0661
2011 - 2015	0.0533	0.5148	0.3314	0.1006
2016 - 2018	0.0333	0.4500	0.3500	0.1667

Tabella 10.11.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli strumenti di comunicazione ambientale, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.12 Etichettatura ecologica di prodotto (Ecolabel, EPD, PEF)

L'implementazione di questo progetto è ritenuta non importante da più del 50% delle imprese rispondenti, solo il 25% lo ritiene importante e poco più del 2% del totale delle imprese l'ha già implementato (Tabella 10.12.2). La proporzione più significativa tra coloro che già hanno implementato l'etichettatura ecologica di prodotto riguarda le imprese che si sono certificate tra il 2006 e il 2010, delle quali quasi il 5% ha già considerato questo aspetto, a differenza per esempio delle pioniere tra le quali nessuna l'ha implementato. Nonostante questa proporzione leggermente superiore tra le imprese che si sono certificate tra 2006 e 2010, la percentuale scende nuovamente per quelle certificate negli anni successivi, fino all'1.67% delle imprese certificate dopo il 2016. Proprio tra le imprese certificat4e

nell'intervallo di tempo sopra citato, 2006-2010, c'è la maggior proporzione di coloro che considerano l'etichettatura ecologica importante, 29.75%, mentre la minor proporzione di chi non la ritiene tale, appartiene alle imprese certificate tra 2016 e 2018, con il 45.0%. Rimane comunque da notare che proprio tra le imprese di quest'ultimo insieme c'è la più alta proporzione di rispondenti "non saprei", il 28.33% (Tabella 10.12.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.3761 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica di prodotto non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0	3	8	4
2001 - 2005	1	25	68	18
2006 - 2010	6	36	60	19
2011 - 2015	4	42	92	31
2016 - 2018	1	15	27	17

Tabella 10.12.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica di prodotto, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0000	0.0063	0.0168	0.0084
2001 - 2005	0.0021	0.0524	0.1426	0.0377
2006 - 2010	0.0126	0.0755	0.1258	0.0398
2011 - 2015	0.0084	0.0881	0.1929	0.0650
2016 - 2018	0.0021	0.0314	0.0566	0.0356

Tabella 10.12.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica di prodotto, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0000	0.2000	0.5333	0.2667
2001 - 2005	0.0089	0.2232	0.6071	0.1607
2006 - 2010	0.0496	0.2975	0.4959	0.1570
2011 - 2015	0.0237	0.2485	0.5444	0.1834
2016 - 2018	0.0167	0.2500	0.4500	0.2833

Tabella 10.12.3 Imprese classificate per importanza attribuita dell'etichettatura ecologica di prodotto, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.13 Studi di Life Cycle Assessment

Riguardo agli studi di LCA c'è ancora una prevalenza di imprese che non li ritiene importanti, più del 40%, contro circa il 30% che ne coglie l'importanza e poco più del 5% che ha già implementato questo progetto (Tabella 10.13.2). È evidente come con il passare degli anni di certificazione delle imprese, una proporzione sempre più piccola di esse valuti importante questo aspetto, passando dal 40.0% delle pioniere al 25.0% di quelle certificate dopo il 2016. Valutazione opposta vale per coloro che non lo ritengono importante, dal 26.67% delle imprese certificate tra 1996 e 2000 al 43.33% di quelle certificate tra 2016 e 2018, passando per il 47.34%, picco raggiunto nell'intervallo 2011 – 2015. Proprio in quest'ultimo intervallo citato però si ha la maggior proporzione di imprese che hanno già implementato il progetto, 7.69%, al contrario tra le imprese certificate nell'intervallo precedente si ha il valore minimo, 2.68%. Sempre molto significativa, indipendentemente dagli intervalli temporali di certificazione è la proporzione di imprese che a questo item hanno risposto "non saprei", tra il 16% e il 26% (Tabella 10.13.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.5165 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	1	6	4	4
2001 - 2005	3	46	44	19
2006 - 2010	7	39	49	26
2011 - 2015	13	44	80	32
2016 - 2018	3	15	26	16

Tabella 10.13.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0021	0.0126	0.0084	0.0084
2001 - 2005	0.0063	0.0964	0.0922	0.0398
2006 - 2010	0.0147	0.0818	0.1027	0.0545
2011 - 2015	0.0273	0.0922	0.1677	0.0671
2016 - 2018	0.0063	0.0314	0.0545	0.0335

Tabella 10.13.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0667	0.4000	0.2667	0.2667
2001 - 2005	0.0268	0.4107	0.3929	0.1696
2006 - 2010	0.0579	0.3223	0.4050	0.2149
2011 - 2015	0.0769	0.2604	0.4734	0.1893
2016 - 2018	0.0500	0.2500	0.4333	0.2667

Tabella 10.13.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.14 Studi di Carbon Footprint

Nemmeno l'implementazione degli studi di Carbon Footprint sembra essere un progetto ritenuto importante dalla maggior parte delle imprese rispondenti, più del 40% contro meno del 20% che ne ha considerato l'importanza (Tabella 10.14.2). Circa il 5% delle imprese aderenti all'indagine hanno già implementato questo aspetto, con una proporzione che si mantiene pressoché stabile indipendentemente dall'anno di certificazione, unica differenza significativa si ha tra coloro che si sono certificati per primi, con il 6.67%, e gli ultimi certificati, 3.33%. La proporzione di coloro che non ritengono il progetto importante si attesta sempre intorno al 45% per ogni intervallo di certificazione, con un picco del 51.48% tra le imprese certificate dal 2011 al 2015. Proprio tra queste si registra anche la proporzione più bassa di chi ha ritenuto importante l'implementazione degli studi di Carbon Footprint, il 15.98%, che si discosta da percentuali superiori al 20% per le imprese certificate in anni diversi da questi. Estremamente significative anche in questo item le proporzioni di imprese che hanno risposto "non saprei", giunte fino al 30.0% (Tabella 10.14.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.9413 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	1	3	7	4
2001 - 2005	5	26	54	27
2006 - 2010	7	27	54	33
2011 - 2015	10	27	87	45
2016 - 2018	2	15	25	18

Tabella 10.14.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0021	0.0063	0.0147	0.0084
2001 - 2005	0.0105	0.0545	0.1132	0.0566
2006 - 2010	0.0147	0.0566	0.1132	0.0692
2011 - 2015	0.0210	0.0566	0.1824	0.0943
2016 - 2018	0.0042	0.0314	0.0524	0.0377

Tabella 10.14.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0667	0.2000	0.4667	0.2667
2001 - 2005	0.0446	0.2321	0.4821	0.2411
2006 - 2010	0.0579	0.2231	0.4463	0.2727
2011 - 2015	0.0592	0.1598	0.5148	0.2663
2016 - 2018	0.0333	0.2500	0.4167	0.3000

Tabella 10.14.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione studi di carbon footprint, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.15 Studi di Water Footprint

Anche l'implementazione degli studi di Water Footprint non ha avuto un riscontro particolarmente positivo tra le imprese rispondenti, infatti più del 40% non l'ha ritenuta importante, contro circa il 20% che l'ha ritenuta tale. Appena il 2% della popolazione di imprese che hanno partecipato all'indagine ha già implementato questo progetto e, tra esse, nessuna delle pioniere (Tabella 10.15.2). A mano a mano che le imprese hanno ricevuto la certificazione negli anni, sembra essere aumentata la proporzione di chi ha già implementato questo aspetto, passando dallo 0% delle pioniere, fino al 3.55% delle imprese certificate tra 2011 e 2015 per poi finire con l'1.67% delle ultime certificate. Diminuisce notevolmente, in base alla data di rilascio dei certificati, la proporzione di chi non ritiene importante l'implementazione degli studi di Water Footprint, passando dal 60.0% al 43.33%. Aumenta

invece, ma non in maniera lineare, la proporzione di chi ne ha notata l'importanza: da un 13.33% delle prime certificate, ad un 25.0% delle certificate più recenti, con un evidente cambio di tendenza però per le imprese certificate tra 2011 e 2015, per le quali la proporzione scende al 15.98%. Molto significative anche le proporzioni di coloro che hanno risposto "non saprei", indipendentemente dall'anno di certificazione, che oscillano tra il 24.11% al 30.0% (Tabella 10.15.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.5557 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0	2	9	4
2001 - 2005	1	32	52	27
2006 - 2010	2	26	60	33
2011 - 2015	6	27	88	48
2016 - 2018	1	15	26	18

Tabella 10.15.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0000	0.0042	0.0189	0.0084
2001 - 2005	0.0021	0.0671	0.1090	0.0566
2006 - 2010	0.0042	0.0545	0.1258	0.0692
2011 - 2015	0.0126	0.0566	0.1845	0.1006
2016 - 2018	0.0021	0.0314	0.0545	0.0377

Tabella 10.15.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0000	0.1333	0.6000	0.2667
2001 - 2005	0.0089	0.2857	0.4643	0.2411
2006 - 2010	0.0165	0.2149	0.4959	0.2727
2011 - 2015	0.0355	0.1598	0.5207	0.2840
2016 - 2018	0.0167	0.2500	0.4333	0.3000

Tabella 10.15.3 Imprese classificate per importanza attribuita degli studi di water footprint, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.16 Progetti di ecodesign

L'implementazione di progetti di ecodesign è ritenuta importante dal 20% circa della popolazione rispondente, mentre circa il 40% non la ritiene tale. Poche sono le imprese che già hanno implementato questi progetti, l'1.47% delle imprese che hanno partecipato all'indagine, mentre il 25% circa "non sa" valutarne l'importanza (Tabella 10.16.2). La proporzione di chi ritiene importante questo aspetto scema in relazione all'attardarsi dell'ottenimento della certificazione, passando dal 26.67% delle imprese pioniere al 17.75% di quelle certificate tra 2011 e 2015, per poi risollevarsi fino al 23.33% per quelle certificate in seguito. La proporzione di chi non ne riconosce l'importanza si attesta sempre maggiore del 50% tranne per le imprese certificate più recentemente, tra le quali il 46.67% dà questa valutazione. Coloro che già hanno implementato questo progetto sono state certificate tra 2006 e 2015, ma sono solo 7 sul totale di 477 (Tabella 10.16.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.7731 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita all'implementazione di progetti di ecodesign non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0	4	8	3
2001 - 2005	0	25	57	30
2006 - 2010	2	22	66	31
2011 - 2015	5	30	91	43
2016 - 2018	0	14	28	18

Tabella 10.16.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione di progetti di ecodesign, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0000	0.0084	0.0168	0.0063
2001 - 2005	0.0000	0.0524	0.1195	0.0629
2006 - 2010	0.0042	0.0461	0.1384	0.0650
2011 - 2015	0.0105	0.0629	0.1908	0.0901
2016 - 2018	0.0000	0.0294	0.0587	0.0377

Tabella 10.16.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione di progetti di ecodesign, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0000	0.2667	0.5333	0.2000
2001 - 2005	0.0000	0.2232	0.5089	0.2679
2006 - 2010	0.0165	0.1818	0.5455	0.2562
2011 - 2015	0.0296	0.1775	0.5385	0.2544
2016 - 2018	0.0000	0.2333	0.4667	0.3000

Tabella 10.16.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione di progetti di ecodesign, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.17 Rispetto di criteri ambientali minimi

L'implementazione di progetti di rispetto di criteri ambientali ha già coinvolto quasi il 15% delle imprese rispondenti, tra le rimanenti oltre il 40% ne riconosce l'importanza mentre circa il 20% non la valuta tale (Tabella 10.17.2). Spicca che il 21.49% delle imprese certificate tra 2006 e 2010 ha già implementato questo progetto, mentre tra le pioniere e tra le ultime certificate il dato è molto più basso, non superando l'8.33%. Rispetto alle prime imprese certificate, quelle che hanno ricevuto la certificazione più recentemente sembrano dimostrare maggiore sensibilità su questo tema, infatti la proporzione di imprese che hanno ritenuto importante questo aspetto è molto differente: tra le pioniere solo il 26.67% lo ritiene tale, la proporzione già è in netto aumento tra le imprese certificate subito dopo il 2000, con i 52.68%, e aumenta ulteriormente tra le imprese certificate negli anni 2016-2018 tra le quali si raggiunge il 60.0%. In accordo con quanto appena sottolineato si nota che le proporzioni di imprese che hanno dato risposta negativa riguardo l'importanza del rispetto di criteri ambientali minimi sono diminuite drasticamente: dal 46.47% al 21.67% delle imprese certificate dopo il 2016 (Tabella 10.17.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.1586 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante l'importanza attribuita al rispetto dei criteri ambientali minimi non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	1	4	7	3
2001 - 2005	17	59	27	9
2006 - 2010	26	60	25	10
2011 - 2015	20	90	39	20
2016 - 2018	5	36	13	6

Tabella 10.17.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita al rispetto di criteri ambientali minimi, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0021	0.0084	0.0147	0.0063
2001 - 2005	0.0356	0.1237	0.0566	0.0189
2006 - 2010	0.0545	0.1258	0.0524	0.0210
2011 - 2015	0.0419	0.1887	0.0818	0.0419
2016 - 2018	0.0105	0.0755	0.0273	0.0126

Tabella 10.17.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita al rispetto di criteri ambientali minimi, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0667	0.2667	0.4667	0.2000
2001 - 2005	0.1518	0.5268	0.2411	0.0804
2006 - 2010	0.2149	0.4959	0.2066	0.0826
2011 - 2015	0.1183	0.5325	0.2308	0.1183
2016 - 2018	0.0833	0.6000	0.2167	0.1000

Tabella 10.17.3 Imprese classificate per importanza attribuita al rispetto di criteri ambientali minimi, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.18 Altro

Poche imprese dichiarano di aver già implementato altri progetti, differenti dai precedenti, meno dell'1%, mentre non più del 5% evidenzia la presenza di altri aspetti importanti (Tabella 10.18.2). Indipendentemente dall'anno di certificazione, quasi la totalità dei rispondenti, più del 90% per ogni intervallo di certificazione, non rileva altri importanti progetti suddividendo le risposte tra "non saprei" e "non importante". Ciò può indicare che i 17 item precedenti hanno individuato tutti i progetti considerati più rilevanti per le imprese con certificazione ISO 14001 (Tabella 10.18.3).

Applicando il test Chi-Quadrato, con un p-value = 0.8557 si accetta l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili, cioè la risposta riguardante

l'importanza attribuita all'implementazione di altri progetti non dipende dall'anno di certificazione.

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0	1	3	11
2001 - 2005	0	7	35	70
2006 - 2010	2	4	42	73
2011 - 2015	1	10	59	99
2016 - 2018	0	5	20	35

Tabella 10.18.1 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione di altri progetti, frequenze assolute

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0000	0.0021	0.0063	0.0231
2001 - 2005	0.0000	0.0147	0.0734	0.1468
2006 - 2010	0.0042	0.0084	0.0881	0.1530
2011 - 2015	0.0021	0.0210	0.1237	0.2075
2016 - 2018	0.0000	0.0105	0.0419	0.0734

Tabella 10.18.2 Imprese classificate per anno di certificazione ed importanza attribuita all'implementazione di altri progetti, frequenze relative

Anno di \ Progetto certificazione	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1996 - 2000	0.0000	0.0667	0.2000	0.7333
2001 - 2005	0.0000	0.0625	0.3125	0.6250
2006 - 2010	0.0165	0.0331	0.3471	0.6033
2011 - 2015	0.0059	0.0592	0.3491	0.5858
2016 - 2018	0.0000	0.0833	0.3333	0.5833

Tabella 10.18.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione di altri progetti, dato l'anno di certificazione, frequenze relative

10.19 Sintesi dei risultati

Per tutte le coppie di variabili associate in questo capitolo NON È GARANTITA L’AFFIDABILITÀ DEL TEST A CAUSA DI ALCUNE FREQUENZE MOLTO BASSE.

VARIABILE 1	VARIABILE 2	RELAZIONE
ANNO DI CERTIFICAZIONE	INDICATORI DI PERFORMANCE AMBIENTALE	INDIPENDENZA
	INFORMATIZZAZIONE DI DOCUMENTI E DATI DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	INDIPENDENZA
	INTEGRAZIONE CON ALTRI SISTEMI DI GESTIONE	INDIPENDENZA
	REGISTRAZIONE EMAS	INDIPENDENZA
	TECNOLOGIE AMBIENTALI DI TIPO PREVENTIVO	INDIPENDENZA
	TECNOLOGIE AMBIENTALI DI TIPO END OF PIPE	INDIPENDENZA
	INVESTIMENTI IN EFFICIENZA ENERGETICA E/O ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI	INDIPENDENZA
	DIAGNOSI ENERGETICA	INDIPENDENZA
	SISTEMI DI GESTIONE DELL’ENERGIA	DIPENDENZA
	ANALISI DEI COSTI AMBIENTALI	INDIPENDENZA
	STRUMENTI DI COMUNICAZIONE AMBIENTALE	INDIPENDENZA
	ETICHETTATURA ECOLOGICA E DI PRODOTTO	INDIPENDENZA
	STUDI DI LIFE CYCLE ASSESTMENT	INDIPENDENZA
	STUDI DI CARBON FOOTPRINT	INDIPENDENZA
	STUDI DI WATER FOOTPRINT	INDIPENDENZA
	PROGETTI DI ECODESIGN	DIPENDENZA
	RISPETTO DI CRITERI AMBIENTALI MINIMI	INDIPENDENZA
ALTRO	INDIPENDENZA	

11. Profilazione delle imprese in relazione all'importanza attribuita ad alcuni progetti rilevanti

In seguito alla richiesta di approfondimento riguardo alcuni progetti, su di essi è stata condotta un'ulteriore analisi per valutare se la risposta data riguardo all'importanza dell'implementazione di essi dipendesse dalla zona geografica, dal tipo di organizzazione, dalla dimensione dell'impresa o dal numero di siti certificati. L'analisi si è svolta relazionando le variabili attraverso tabelle di frequenza e applicando il test del Chi-Quadrato per valutare la presenza di dipendenza tra le due. I progetti rilevanti sono stati indicati dal committente.

11.1 Analisi dei costi ambientali

Regione:

L'implementazione dell'analisi dei costi ambientali appare essere ritenuta importante in ogni zona d'Italia, in particolare al Meridione, dove il 71.67% delle imprese la ritiene tale e l'8.33% ha già implementato questo progetto. Tra quelle del Nord la proporzione di imprese che hanno riconosciuto l'importanza di questo aspetto è più bassa, 63.97%, ma è necessario osservare che la proporzione di coloro che l'hanno già implementato è maggiore rispetto alle altre zone. Dato più negativo invece è rappresentato dalla percentuale delle imprese del Centro che non considerano importante l'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, 24.72%, superiore ai dati registrati nelle altre zone (Tabella 11.1.3).

Conducendo quindi il test Chi-Quadrato per verificare se effettivamente esiste una dipendenza tra l'importanza data all'implementazione di questo progetto e la zona di provenienza delle imprese, ottengo, con un livello di confidenza del 5%, un p-value pari a 0.6334, che indica di accettare l'ipotesi nulla di indipendenza tra le variabili indagate. Il test Chi-Quadrato viene svolto mantenendo solamente le risposte di coloro che hanno saputo esprimersi con un'opinione chiara sul progetto e che hanno esplicitato la zona di appartenenza, così da avere risultati più robusti.

Regione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Nord	32	190	58	17
Centro	8	57	22	2
Sud e isole	5	43	9	3
Non specificata	2	21	7	1

Tabella 11.1.1 Imprese classificate per zona geografica ed importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, frequenze assolute

Regione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Nord	0.0671	0.3983	0.1216	0.0356
Centro	0.0168	0.1195	0.0461	0.0042
Sud e isole	0.0105	0.0901	0.0189	0.0063
Non specificata	0.0042	0.0440	0.0147	0.0021

Tabella 11.1.2 Imprese classificate per zona geografica ed importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, frequenze relative

Regione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Nord	0.1077	0.6397	0.1953	0.0572
Centro	0.0899	0.6404	0.2472	0.0225
Sud e isole	0.0833	0.7167	0.1500	0.0500
Non specificata	0.0645	0.6774	0.2258	0.0323

Tabella 11.1.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione:

Il tipo di Organizzazione non sembra essere determinante sulla risposta data all'importanza del progetto di implementazione dell'analisi dei costi ambientali, infatti si nota che, indipendentemente dalla tipologia di organizzazione, circa il 65% dei rispondenti la ritiene importante. Spicca invece un buon 10.40% di organizzazioni private che hanno già implementato questo aspetto, nettamente differente dallo 0% delle altre tipologie di organizzazioni. Questa nota negativa delle organizzazioni non private è confermata anche dalla proporzione maggiore di imprese che non riconoscono l'importanza del progetto, 28.0% contro il 19.69% delle organizzazioni private (Tabella 11.1.6).

Attraverso il test Chi-Quadrato, applicato una volta eliminate le risposte "non saprei", si nota che l'ipotesi di indipendenza tra le variabili non è rifiutata (p -value = 0.1737). Non è quindi evidente alcuna forma di dipendenza tra il

tipo di organizzazione e la valutazione data all'importanza di questo progetto.

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	47	295	89	21
Organizzazione non privata	0	16	7	2

Tabella 11.1.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, frequenze assolute

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	0.0985	0.6184	0.1866	0.0440
Organizzazione non privata	0.0000	0.0335	0.0147	0.0042

Tabella 11.1.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, frequenze relative

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	0.1040	0.6527	0.1969	0.0465
Organizzazione non privata	0.0000	0.6400	0.2800	0.0800

Tabella 11.1.6 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa:

Il progetto di implementazione dell'analisi dei costi ambientali sembra ottenere pressoché il medesimo consenso tra le grandi e le piccole – medie imprese, infatti in entrambi i casi circa il 65% ha dato risposta positiva e quasi il 10% ha già implementato questo progetto. Proporzioni simili si ripetono anche per le imprese che non ritengono importante questo aspetto, con una percentuale leggermente maggiore per le grandi imprese, 24.73% contro 19.01% delle piccole – medie (Tabella 11.1.9).

Il test Chi-Quadrato condotto considerando le frequenze osservate, escludendo i “non saprei”, con un p-value = 0.5586 consente di accettare l'ipotesi di indipendenza tra le due variabili sotto esame ad un livello di confidenza del 5%.

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	9	59	23	2
Piccola - Media Impresa	38	252	73	21

Tabella 11.1.7 Imprese classificate per dimensione ed importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, frequenze assolute

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	0.0189	0.1237	0.0482	0.0042
Piccola - Media Impresa	0.0797	0.5283	0.1530	0.0440

Tabella 11.1.8 Imprese classificate per dimensione ed importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, frequenze relative

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	0.0968	0.6344	0.2473	0.0215
Piccola - Media Impresa	0.0990	0.6562	0.1901	0.0547

Tabella 11.1.9 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati:

Tra le imprese con solo un sito certificato, il 66.76% ha ritenuto importante l'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, mentre solo il 18.47% non l'ha ritenuta tale. Le proporzioni per le imprese con 2 siti certificati sembrano dare esito leggermente più negativo, il 55.38% riconosce l'importanza di questo aspetto, mentre il 27.69% non la riconosce, ma è necessario notare come sia cresciuta, rispetto alle imprese con solo un sito certificato, la proporzione di chi ha già implementato questo aspetto, dall'8.81% al 13.85%. Con l'ulteriore aumento del numero di siti certificati aumenta anche la proporzione di coloro che lo valutano importante, fino ad arrivare al 67.80%, contro il 22.03% che non ritiene importante questo tipo di implementazione, mentre diminuisce la proporzione di chi ha già implementato il progetto (Tabella 11.1.12).

L'ipotesi di indipendenza tra l'importanza data all'implementazione del progetto di analisi dei costi ambientali e il numero di siti certificati è confermata dal p-value ottenuto facendo il test Chi-Quadrato, pari a 0.3123, quindi nettamente superiore al valore soglia 0.05.

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	31	235	65	21
2	9	36	18	2
più di 2	6	40	13	0

Tabella 11.1.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, frequenze assolute

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	0.0651	0.4937	0.1366	0.0441
2	0.0189	0.0756	0.0378	0.0042
più di 2	0.0126	0.0840	0.0273	0.0000

Tabella 11.1.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, frequenze relative

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	0.0881	0.6676	0.1847	0.0597
2	0.1385	0.5538	0.2769	0.0308
più di 2	0.1017	0.6780	0.2203	0.0000

Tabella 11.1.12 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione dell'analisi dei costi ambientali, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

11.2 Etichettatura ecologica e di prodotto

Regione:

L'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto sembra riscontrare maggior favore tra le imprese di Nord e del Meridione, infatti tra quelle presenti al Centro e nelle isole solo il 22.47% ne ha rilevata l'importanza. Tra quelle del Nord il 50.51% ha indicato questo progetto come non importante, proporzione che aumenta al 60.67% nel Centro e decresce fino al 53.33% al meridione. Solo l'1.67% delle imprese al Sud ha già implementato questo aspetto, anche se la percentuale non è molto alta nemmeno nelle altre zone, con il massimo al 3.37% al Centro. Significativa invece la proporzione, in ogni zona geografica, di imprese che non hanno saputo esprimersi riguardo l'importanza di questo progetto indagato (Tabella 11.2.3).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.8038, per cui non si rifiuta l'ipotesi di indipendenza tra le due variabili ad un livello di confidenza del 5%. Sembra quindi che la risposta data sull'importanza dell'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto non dipenda dalla zona geografica.

Regione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Nord	8	78	150	61
Centro	3	20	54	12
Sud e isole	1	15	32	12
Non specificata	0	8	19	4

Tabella 11.2.1 Imprese classificate per zona geografica ed importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto, frequenze assolute

Regione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Nord	0.0168	0.1635	0.3145	0.1279
Centro	0.0063	0.0419	0.1132	0.0252
Sud e isole	0.0021	0.0314	0.0671	0.0252
Non specificata	0.0000	0.0168	0.0398	0.0084

Tabella 11.2.2 Imprese classificate per zona geografica ed importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto, frequenze relative

Regione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Nord	0.0269	0.2626	0.5051	0.2054
Centro	0.0337	0.2247	0.6067	0.1348
Sud e isole	0.0167	0.2500	0.5333	0.2000
Non specificata	0.0000	0.2581	0.6129	0.1290

Tabella 11.2.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione:

L'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto sembra non destare molto interesse da parte delle imprese rispondenti, in particolare tra le organizzazioni non private il 72.0% non l'ha ritenuta un progetto importante. Il dato è significativo anche per le organizzazioni private, 52.43%, seppur minore, ma se tra queste ultime il 2.65% ha già implementato questo aspetto, ciò non è stato fatto da nessuna delle organizzazioni non private che hanno collaborato all'indagine. L'importanza è stata riconosciuta solo dal 26.11% delle organizzazioni private, proporzione che si riduce ulteriormente, fino al 12.0%, tra le non private. Rilevante, indipendentemente dal tipo di organizzazione, la proporzione di coloro che hanno risposto "non saprei", 18.81% delle organizzazioni private e 16.0% tra le altre (Tabella 11.2.6).

Facendo il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.2291 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono

molto basse, indica presenza di indipendenza tra le due variabili sotto esame, cioè tipo di organizzazione ed etichettatura ecologica e di prodotto.

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	12	118	237	85
Organizzazione non privata	0	3	18	4

Tabella 11.2.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto, frequenze assolute

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	0.0252	0.2474	0.4969	0.1782
Organizzazione non privata	0.0000	0.0063	0.0377	0.0084

Tabella 11.2.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto, frequenze relative

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	0.0265	0.2611	0.5243	0.1881
Organizzazione non privata	0.0000	0.1200	0.7200	0.1600

Tabella 11.2.6 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa:

La dimensione dell'impresa non sembra influire sulla risposta a questo quesito, infatti le proporzioni di rispondenti sono simili tra le due categorie. Tra le grandi imprese il 58.06% non ritiene importante questo progetto, proporzione che si avvicina tra le piccole e medie imprese, 52.34%. Una percentuale maggiore di piccole imprese non ha saputo esprimersi riguardo all'importanza dell'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto, 20.57%, contro il 10.75% delle grandi imprese. L'importanza è riconosciuta dal 27.96% di grandi imprese e dal 24.74% tra le piccole-medie, mentre una proporzione che non va oltre il 2.52% riguarda le imprese che hanno già implementato questo aspetto (Tabella 11.2.9).

Facendo il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.1820 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono molto basse, indica presenza di indipendenza tra le due variabili sotto esame, cioè dimensione ed etichettatura ecologica e di prodotto.

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	3	26	54	10
Piccola - Media Impresa	9	95	201	79

Tabella 11.2.7 Imprese classificate per dimensione ed importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto, frequenze assolute

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	0.0063	0.0545	0.1132	0.0210
Piccola - Media Impresa	0.0189	0.1992	0.4214	0.1656

Tabella 11.2.8 Imprese classificate per dimensione ed importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto, frequenze relative

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	0.0323	0.2796	0.5806	0.1075
Piccola - Media Impresa	0.0234	0.2474	0.5234	0.2057

Tabella 11.2.9 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati:

Nemmeno il numero di siti certificati sembra essere una variabile determinante per la risposta data a questo quesito, infatti all'interno delle categorie selezionate le proporzioni sono molto simili indipendentemente dal numero di siti. I valori che spiccano maggiormente sono il 59.32% di imprese con più di 2 siti certificati che non ritengono importante questo tipo di implementazione, proporzione di poco superiore rispetto a coloro che hanno meno siti certificati. Un buon 6.15% di imprese con 2 siti certificati ha invece già implementato questo progetto, valore nettamente maggiore rispetto alle altre due categorie che non vanno oltre il 2%. Sembra inoltre che all'aumentare del numero di siti certificati aumenti la proporzione di chi ritiene importante l'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto, passando dal 24.43% iniziale al 28.81%, viceversa è in calo la proporzione delle imprese che non hanno saputo esprimersi a riguardo, dal 21.02% al 10.17% (Tabella 11.2.12).

Facendo il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.1774 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono

molto basse, indica presenza di indipendenza tra le due variabili sotto esame, cioè numero di siti certificati ed etichettatura ecologica e di prodotto.

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	7	86	185	74
2	4	17	35	9
più di 2	1	17	35	6

Tabella 11.2.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto, frequenze assolute

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	0.0147	0.1807	0.3887	0.1555
2	0.0084	0.0357	0.0735	0.0189
più di 2	0.0021	0.0357	0.0735	0.0126

Tabella 11.2.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto, frequenze relative

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	0.0199	0.2443	0.5256	0.2102
2	0.0615	0.2615	0.5385	0.1385
più di 2	0.0169	0.2881	0.5932	0.1017

Tabella 11.2.12 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione dell'etichettatura ecologica e di prodotto, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

11.3 Studi di Life Cycle Assessment

Regione:

L'implementazione degli studi di LCA (Life Cycle Assessment) è ritenuta importante dal 43.33% delle imprese rispondenti residenti in Sud e isole, proporzione che diminuisce nelle altre zone. Tendenzialmente la proporzione maggiore di imprese, indipendentemente dalla zona di residenza, indica non ritenere importante questo progetto, ma al Meridione si verifica l'unico caso in cui la proporzione di chi non lo ha ritenuto importante è minore di chi lo ha ritenuto tale. Alte sono in ogni zona le percentuali di chi non ha saputo rispondere a questo quesito, in particolare il 21.55% dei rispondenti del Nord seguito dal 21.35% del Centro, ma proprio in questo territorio si nota la maggiore proporzione di imprese che

hanno già dato valore e importanza all'implementazione di questi studi, 8.99% (Tabella 11.3.3).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.3172 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono molto basse, indica l'accettazione dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè si può affermare che non ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, in questo caso regione e studi di LCA.

Regione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Nord	16	91	126	64
Centro	8	24	38	19
Sud e isole	2	26	25	7
Non specificata	1	9	14	7

Tabella 11.3.1 Imprese classificate per zona geografica ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, frequenze assolute

Regione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Nord	0.0335	0.1908	0.2642	0.1342
Centro	0.0168	0.0503	0.0797	0.0398
Sud e isole	0.0042	0.0545	0.0524	0.0147
Non specificata	0.0021	0.0189	0.0294	0.0147

Tabella 11.3.2 Imprese classificate per zona geografica ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, frequenze relative

Regione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Nord	0.0539	0.3064	0.4242	0.2155
Centro	0.0899	0.2697	0.4270	0.2135
Sud e isole	0.0333	0.4333	0.4167	0.1167
Non specificata	0.0323	0.2903	0.4516	0.2258

Tabella 11.3.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione:

Guardando a questi dati sembra non esserci una particolare relazione tra le risposte data al quesito sotto esame e il tipo di organizzazione proprio delle imprese rispondenti, infatti le proporzioni sembrano ripetersi in modo abbastanza simile, ma per la conferma di ciò bisogna aspettare i risultati del test Chi-Quadrato. È evidente che nessuna organizzazione non privata abbia già implementato questo aspetto, ma che invece lo abbia fatto il

5.97% di quelle private. Tra le organizzazioni private il 42.26% ha valutato non importate l'implementazione degli studi di LCA, mentre il 31.19% ha risposto in maniera opposta. Entrambe le proporzioni aumentano tra le organizzazioni non private, 48.0% la prima e 36.0% la seconda che compensa esattamente la proporzione, già sottolineata, di organizzazioni non private che non hanno implementato il progetto, rispetto alle altre (Tabella 11.3.6).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.5530 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono molto basse, indica l'accettazione dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè si può affermare che non ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, in questo caso tipo di organizzazione e l'importanza data agli studi di LCA.

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	27	141	191	93
Organizzazione non privata	0	9	12	4

Tabella 11.3.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, frequenze assolute

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	0.0566	0.2956	0.4004	0.1950
Organizzazione non privata	0.0000	0.0189	0.0252	0.0084

Tabella 11.3.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, frequenze relative

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	0.0597	0.3119	0.4226	0.2058
Organizzazione non privata	0.0000	0.3600	0.4800	0.1600

Tabella 11.3.6 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa:

La proporzione di grandi imprese che hanno riconosciuto il valore del progetto proposto è notevolmente maggiore rispetto alle piccole e medie imprese, 48.39% contro 27.34%. A conferma di ciò anche la proporzione che si attesta al 36.56% di grandi imprese che non hanno ritenuto importante l'implementazione degli studi di LCA, minore rispetto alle

piccole-medie imprese, 44.01%. La proporzione di coloro che già hanno dato valore a questo aspetto è simile nelle due categorie, invece nettamente inferiore è la percentuale di grandi imprese che ha risposto “non saprei” al quesito, 7.53% contro 23.44%, che potrebbe essere interpretato come una maggiore attenzione e sensibilità delle grandi imprese a questo progetto (Tabella 11.3.9).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 8.09e-05 che indica il rifiuto dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè non si può dire che non ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, quindi la dimensione dell'impresa potrebbe influire sulla risposta riguardante gli studi di LCA.

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	7	45	34	7
Piccola - Media Impresa	20	105	169	90

Tabella 11.3.7 Imprese classificate per dimensione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, frequenze assolute

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	0.0147	0.0943	0.0713	0.0147
Piccola - Media Impresa	0.0419	0.2201	0.3543	0.1887

Tabella 11.3.8 Imprese classificate per dimensione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, frequenze relative

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	0.0753	0.4839	0.3656	0.0753
Piccola - Media Impresa	0.0521	0.2734	0.4401	0.2344

Tabella 11.3.9 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati:

Un dato significativo in quest'analisi è la presenza di proporzioni crescenti di imprese che hanno ritenuto importate questo progetto, all'aumentare del numero di siti certificati, passando dal 28.98% tra le imprese con solo un sito certificato, fino al 38.98% di quelle che ne hanno più di 2. Seguono la tendenza opposta le proporzioni di coloro che non lo ritengono un aspetto importante, da 44.60% a 35.59% all'aumentare del numero di siti certificati. Spicca inoltre che il 12.31% delle imprese con 2 siti certificati abbia già

implementato gli studi di LCA, proporzione nettamente superiore al 3.98% rilevato tra le imprese con solo un sito certificato (Tabella 11.3.12).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.02503 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono molto basse, indica il rifiuto dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè non si può dire che non ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, quindi il numero di siti certificati potrebbe influire sulla risposta riguardante gli studi di LCA.

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	14	102	157	79
2	8	24	25	8
più di 2	5	23	21	10

Tabella 11.3.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, frequenze assolute

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	0.0294	0.2143	0.3298	0.1660
2	0.0168	0.0504	0.0525	0.0168
più di 2	0.0105	0.0483	0.0441	0.0210

Tabella 11.3.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, frequenze relative

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	0.0398	0.2898	0.4460	0.2244
2	0.1231	0.3692	0.3846	0.1231
più di 2	0.0847	0.3898	0.3559	0.1695

Tabella 11.3.12 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli studi di LCA, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

11.4 Studi di Carbon Footprint

Regione:

L'implementazione degli studi di Carbon Footprint ha già riguardato il 6.67% delle imprese del nord, mentre solo il 3.83% di quelle del centro. Queste ultime però valutano importante questo progetto in una proporzione maggiore rispetto alle altre zone d'Italia, 25.14% contro il 20.0% del nord e il 13.25% di sud e isole. Proprio al meridione la percentuale di coloro che

non giudicano importante questo aspetto è molto significativa, 60.24%, contrariamente alle risposte ottenute dalle imprese di nord e centro che non superano il 49% (Tabella 11.4.3).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.3322 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono molto basse, indica l'accettazione dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè si può affermare che non ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, in questo caso la zona geografica e l'importanza data agli studi di carbon footprint.

Regione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Nord	16	63	142	76
Centro	6	13	40	39
Sud e isole	1	17	28	14
Non specificata	2	5	17	7

Tabella 11.4.1 Imprese classificate per zona geografica ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint, frequenze assolute

Regione \ Progetto	già implementato	Importante SI	importante NO	non saprei
Nord	0.0335	0.1321	0.2977	0.1593
Centro	0.0126	0.0273	0.0839	0.0629
Sud e isole	0.0021	0.0356	0.0587	0.0294
Non specificata	0.0042	0.0105	0.0356	0.0147

Tabella 11.4.2 Imprese classificate per zona geografica ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint, frequenze relative

Regione \ Progetto	già implementato	Importante SI	importante NO	non saprei
Nord	0.0539	0.2121	0.4781	0.2559
Centro	0.0674	0.1461	0.4494	0.3371
Sud e isole	0.0167	0.2833	0.4667	0.2333
Non specificata	0.0645	0.1613	0.5484	0.2258

Tabella 11.4.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione:

Nessuna tra le organizzazioni non private ha già implementato gli studi di carbon footprint, proporzione che si attesta al 5.53% tre quelle private. L'importanza riconosciuta per questo progetto è pressoché la stessa indipendentemente dalla tipologia di organizzazione, il 20%, mentre una

proporzione pari a 56.0% di imprese non private non lo valuta tale, contro il 47.12% dell'altra tipologia di organizzazione (Tabella 11.4.6).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.6048 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono molto basse, indica l'accettazione dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè si può affermare che non ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, in questo caso il tipo di organizzazione e l'importanza data agli studi di carbon footprint.

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	25	93	213	121
Organizzazione non privata	0	5	14	6

Tabella 11.4.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint, frequenze assolute

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	0.0524	0.1950	0.4465	0.2537
Organizzazione non privata	0.0000	0.0105	0.0294	0.0126

Tabella 11.4.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint, frequenze relative

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	0.0553	0.2058	0.4712	0.2677
Organizzazione non privata	0.0000	0.2000	0.5600	0.2400

Tabella 11.4.6 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa:

Dato evidente che differenzia grandi imprese dalle piccole-medie in questo frangente è la proporzione di imprese che hanno riconosciuto l'importanza dell'implementazione degli studi di carbon footprint, 32.26% contro 17.71%, mostrandosi più sensibili anche a questo tema, come al precedente. L'8.60% delle grandi imprese ha dichiarato di aver già implementato questo progetto, ma la proporzione maggiore, 46.24% ancora non ne riconosce l'importanza. Quest'ultimo valore si ripete pressoché uguale tra le piccole-medie imprese, 47.92%, ma a differenza del caso precedente solo il 4.43% ha già attuato l'implementazione sotto esame. Significativo la differenza

nella proporzione di coloro che non hanno saputo rispondere al quesito, 12.90% tra le grandi imprese e 29.95% tra le altre, mostrando ancora una possibile maggior attenzione su questo aspetto delle grandi imprese (Tabella 11.4.9).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.0003606 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono molto basse, indica il rifiuto dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè non si può affermare che non ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, quindi potrebbe esserci una relazione tra la dimensione dell'impresa e l'importanza data agli studi di carbon footprint.

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	8	30	43	12
Piccola - Media Impresa	17	68	184	115

Tabella 11.4.7 Imprese classificate per dimensione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint, frequenze assolute

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	0.0168	0.0629	0.0901	0.0252
Piccola - Media Impresa	0.0356	0.1426	0.3857	0.2411

Tabella 11.4.8 Imprese classificate per dimensione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint, frequenze relative

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	0.0860	0.3226	0.4624	0.1290
Piccola - Media Impresa	0.0443	0.1771	0.4792	0.2995

Tabella 11.4.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati:

All'aumentare del numero di siti certificati sembra diminuire la proporzione di imprese che dichiarano di non ritenere importante il progetto, si passa infatti dal 49.15% delle imprese con un solo sito certificato al 38.98% di quelle con più di 2. Aumenta anche la proporzione di chi lo ritiene un aspetto importante, da 17.05% a 28.81% con un picco per coloro che hanno 2 siti certificati, 32.31%. Tra le imprese con più di un sito certificato la proporzione

di coloro che hanno già implementato gli studi di carbon footprint è decisamente maggiore (Tabella 11.4.12).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.002452 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono molto basse, indica il rifiuto dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè non si può affermare che non ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, quindi potrebbe esserci una relazione tra il numero di siti certificati e l'importanza data agli studi di carbon footprint.

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	14	60	173	105
2	6	21	30	8
più di 2	5	17	23	14

Tabella 11.4.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint, frequenze assolute

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	0.0294	0.1261	0.3634	0.2206
2	0.0126	0.0441	0.0630	0.0168
più di 2	0.0105	0.0357	0.0483	0.0294

Tabella 11.4.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint, frequenze relative

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	0.0398	0.1705	0.4915	0.2983
2	0.0923	0.3231	0.4615	0.1231
più di 2	0.0847	0.2881	0.3898	0.2373

Tabella 11.4.12 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli studi di carbon footprint, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

11.5 Studi di Water Footprint

Regione:

L'implementazione degli studi di water footprint è ritenuta importante da una proporzione molto simile di imprese del nord e del centro, circa il 23%, mentre essa diminuisce al meridione dove tocca il 13.25%. In modo opposto si comportano le proporzioni indicanti le imprese che non hanno ritenuto importante tale progetto, aumentano infatti di circa 10 punti percentuali al

variare delle zone geografiche di residenza delle imprese rispondenti, dal 41.11% del nord al 61.45% di sud e isole (Tabella 11.5.3).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.04873 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono molto basse, indica il rifiuto dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè si può affermare che c'è dipendenza tra le due variabili sotto esame, in questo caso la zona geografica e l'importanza data agli studi di water footprint.

Regione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Nord	5	64	150	78
Centro	4	12	43	30
Sud e isole	0	19	27	14
Non specificata	1	7	15	8

Tabella 11.5.1 Imprese classificate per zona geografica ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint, frequenze assolute

Regione \ Progetto	già implementato	Importante SI	importante NO	non saprei
Nord	0.0105	0.1342	0.3145	0.1635
Centro	0.0084	0.0252	0.0901	0.0629
Sud e isole	0.0000	0.0398	0.0566	0.0294
Non specificata	0.0021	0.0147	0.0314	0.0168

Tabella 11.5.2 Imprese classificate per zona geografica ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint, frequenze relative

Regione \ Progetto	già implementato	Importante SI	importante NO	non saprei
Nord	0.0168	0.2155	0.5051	0.2626
Centro	0.0449	0.1348	0.4831	0.3371
Sud e isole	0.0000	0.3167	0.4500	0.2333
Non specificata	0.0323	0.2258	0.4839	0.2581

Tabella 11.5.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione:

La tipologia di organizzazione non sembra aver influito particolarmente sulle risposte date a questo quesito, le proporzioni di organizzazioni private e non che hanno ritenuto importante questo tipo di implementazione si attestano entrambe circa al 20%, allo stesso modo se solo il 2.21% delle organizzazioni private ha già implementato questo progetto, è lo 0% tra le non private. I dati si discostano maggiormente per quanto riguarda la

proporzione di coloro che non ha valutato importante l'aspetto indagato: 48.67% delle organizzazioni private rispondenti e 60.0% delle non private (Tabella 11.5.6).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.6363 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono molto basse, indica l'accettazione dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè si può affermare che non ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, in questo caso il tipo di organizzazione e l'importanza data agli studi di water footprint.

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	10	97	220	125
Organizzazione non privata	0	5	15	5

Tabella 11.5.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint, frequenze assolute

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	0.0210	0.2034	0.4612	0.2621
Organizzazione non privata	0.0000	0.0105	0.0314	0.0105

Tabella 11.5.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint, frequenze relative

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	0.0221	0.2146	0.4867	0.2765
Organizzazione non privata	0.0000	0.2000	0.6000	0.2000

Tabella 11.5.6 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa:

La maggior parte delle imprese ha giudicato non importante l'implementazione degli studi di water footprint, infatti il 53.76% delle grandi imprese e il 48.18% delle piccole-medie ha risposto in tale maniera. In apparente controtendenza con quanto appena affermato, la proporzione di grandi imprese che ha riconosciuto importante questo progetto è ancora superiore a quella delle piccole-medie imprese, 27.96% contro 19.79%, mostrando che ciò che fa davvero la differenza in questo caso è la percentuale di coloro che hanno risposto "non saprei", 15.05% tra le grandi

e 30.21% tra le piccole-medie. Anche in questo caso, il fatto che le grandi imprese siano state maggiormente capaci di dare un'opinione sul tema si potrebbe presupporre che esse pongano maggiore attenzione sull'aspetto sotto esame (Tabella 11.5.9).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.02016 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono molto basse, indica il rifiuto dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè non si può affermare che non ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, quindi potrebbe esserci una relazione tra la dimensione dell'impresa e l'importanza data agli studi di water footprint.

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	3	26	50	14
Piccola - Media Impresa	7	76	185	116

Tabella 11.5.7 Imprese classificate per dimensione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint, frequenze assolute

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	0.0063	0.0545	0.1048	0.0294
Piccola - Media Impresa	0.0147	0.1593	0.3878	0.2432

Tabella 11.5.8 Imprese classificate per dimensione ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint, frequenze relative

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	0.0323	0.2796	0.5376	0.1505
Piccola - Media Impresa	0.0182	0.1979	0.4818	0.3021

Tabella 11.5.9 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati:

Con l'aumento del numero di siti certificati cresce la proporzione di imprese che hanno già implementato gli studi di water footprint, in particolare il divario si nota dal 1.42% delle imprese con solo un sito certificato al 4.62% di quelle con 2 siti. La proporzione di imprese che non hanno ritenuto importante il progetto è molto elevata indipendentemente dal numero di siti certificati e si attesta in ogni caso circa al 50%. Sembra che all'aumentare del numero di siti certificati aumenti invece la proporzione di chi ha ritenuto

importante questo progetto, in particolare per le imprese con 2 siti certificati si vede la percentuale più alta, 33.85% (Tabella 11.5.12).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.009577 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono molto basse, indica il rifiuto dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè si può affermare che ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, quindi potrebbe esserci una relazione tra il numero di siti certificati e l'importanza data agli studi di water footprint.

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	5	66	172	109
2	3	22	32	8
più di 2	2	14	30	13

Tabella 11.5.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint, frequenze assolute

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	0.0105	0.1387	0.3613	0.2290
2	0.0063	0.0462	0.0672	0.0168
più di 2	0.0042	0.0294	0.0630	0.0273

Tabella 11.5.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint, frequenze relative

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	0.0142	0.1875	0.4886	0.3097
2	0.0462	0.3385	0.4923	0.1231
più di 2	0.0339	0.2373	0.5085	0.2203

Tabella 11.5.12 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione degli studi di water footprint, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

11.6 Rispetto dei criteri ambientali minimi

Regione:

L'implementazione del rispetto dei criteri ambientali minimi ha ricevuto sicuramente un riscontro positivo tra le imprese rispondenti, indipendentemente dalla zona geografica di provenienza. Con un picco del 58.47% nel centro Italia sembra esserci la maggiore sensibilità su questo tema, ma da sottolineare anche il 18.33% di imprese del nord che hanno

già implementato il progetto sotto esame. Le proporzioni di risposte non variano molto tra le varie zone d'Italia, unico dato che si discosta è il 31.33% di imprese del meridione che non ritengono importante questo aspetto, contro il 21.11% del nord e il 22.40% del centro (Tabella 11.6.3).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.7876 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono molto basse, indica l'accettazione dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè si può affermare che non ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, in questo caso la zona geografica e l'importanza data al rispetto dei criteri ambientali minimi.

Regione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Nord	40	157	68	32
Centro	16	43	20	10
Sud e isole	10	31	17	2
Non specificata	3	18	6	4

Tabella 11.6.1 Imprese classificate per zona geografica ed importanza attribuita all'implementazione del rispetto dei criteri ambientali minimi, frequenze assolute

Regione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Nord	0.0839	0.3291	0.1426	0.0671
Centro	0.0335	0.0901	0.0419	0.0210
Sud e isole	0.0210	0.0650	0.0356	0.0042
Non specificata	0.0063	0.0377	0.0126	0.0084

Tabella 11.6.2 Imprese classificate per zona geografica ed importanza attribuita all'implementazione del rispetto dei criteri ambientali minimi, frequenze relative

Regione \ Progetto	già implementato	Importante SI	importante NO	non saprei
Nord	0.1347	0.5286	0.2290	0.1077
Centro	0.1798	0.4831	0.2247	0.1124
Sud e isole	0.1667	0.5167	0.2833	0.0333
Non specificata	0.0968	0.5806	0.1935	0.1290

Tabella 11.6.3 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione del rispetto dei criteri ambientali minimi, data la zona geografica, frequenze relative

Organizzazione:

Le organizzazioni private che hanno già implementato il progetto sono il 15.04%, contro il 4.0% di quelle non private. A ristabilire l'equilibrio però il

60.0% delle organizzazioni non private ritiene importante l'implementazione del rispetto dei criteri ambientali minimi, mentre ha dato la medesima risposta il 51.77% delle organizzazioni private; in controtendenza segue anche una proporzione maggiore, 28.0% contro 23.01%, di organizzazioni non private che non giudicano importante il progetto (Tabella 11.6.6).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.4453 che, nonostante non sia totalmente affidabile in quanto alcune frequenze assolute sono molto basse, indica l'accettazione dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè si può affermare che non ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, in questo caso il tipo di organizzazione e l'importanza data al rispetto dei criteri ambientali minimi.

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	68	234	104	46
Organizzazione non privata	1	15	7	2

Tabella 11.6.4 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed importanza attribuita all'implementazione del rispetto dei criteri ambientali minimi, frequenze assolute

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	0.1426	0.4906	0.2180	0.0964
Organizzazione non privata	0.0021	0.0314	0.0147	0.0042

Tabella 11.6.5 Imprese classificate per tipo di organizzazione ed importanza attribuita all'implementazione del rispetto dei criteri ambientali minimi, frequenze relative

Organizzazione \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Organizzazione privata	0.1504	0.5177	0.2301	0.1018
Organizzazione non privata	0.0400	0.6000	0.2800	0.0800

Tabella 11.6.6 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione del rispetto dei criteri ambientali minimi, dato il tipo di organizzazione, frequenze relative

Impresa:

Le grandi imprese che hanno già implementato il rispetto dei criteri minimi ambientali sono il 18.28%, proporzione maggiore rispetto alle piccole-medie imprese, 13.54%. Un segnale positivo derivante da queste ultime si vede però dalla proporzione di esse che ha riconosciuto l'importanza di questo progetto, 53.39%, contro il 47.31% delle grandi imprese. La quota di coloro

che non hanno giudicato importante questo aspetto si attesta, indipendentemente dalle dimensioni, intorno al 23% (Tabella 11.6.9).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.6119 che, senza approssimazione, indica l'accettazione dell'ipotesi nulla di indipendenza, cioè si può affermare che non ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, in questo caso la dimensione dell'impresa e l'importanza data al rispetto dei criteri ambientali minimi.

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	17	44	23	9
Piccola Media Impresa	52	205	88	39

Tabella 11.6.7 Imprese classificate per dimensione ed importanza attribuita all'implementazione del rispetto dei criteri ambientali minimi, frequenze assolute

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	0.0356	0.0922	0.0482	0.0189
Piccola - Media Impresa	0.1090	0.4298	0.1845	0.0818

Tabella 11.6.8 Imprese classificate per dimensione ed importanza attribuita all'implementazione del rispetto dei criteri ambientali minimi, frequenze relative

Impresa \ Progetto	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
Grande Impresa	0.1828	0.4731	0.2473	0.0968
Piccola - Media Impresa	0.1354	0.5339	0.2292	0.1016

Tabella 11.6.9 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione del rispetto dei criteri ambientali minimi, data la dimensione, frequenze relative

Numero di siti certificati:

Le proporzioni di risposte sembrano distribuite in modo piuttosto simile, indipendentemente dal numero di siti certificati. Significativo è il 18.46% di imprese con 2 siti certificati che hanno già implementato questo progetto, a differenza del 13.92% di quelle con solo un sito certificato e dell'11.86% con più di 2. Questo ultimo dato è però compensato dalla proporzione di coloro che hanno riconosciuto l'importanza di questo aspetto, 59.32%, contro il 50.77% e 51.42% di chi ha meno di 3 siti certificati (Tabella 11.6.12).

Con il test Chi-Quadrato si ottiene un p-value = 0.3468 che, senza approssimazione, indica l'accettazione dell'ipotesi nulla di indipendenza,

cioè si può affermare che non ci sia un legame tra le due variabili sotto esame, in questo caso il numero di siti certificati e l'importanza data al rispetto dei criteri ambientali minimi.

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	49	181	80	42
2	12	33	16	4
più di 2	7	35	15	2

Tabella 11.6.10 Imprese classificate per numero di siti certificati ed importanza attribuita all'implementazione del rispetto dei criteri ambientali minimi, frequenze assolute

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	0.1029	0.3803	0.1681	0.0882
2	0.0252	0.0693	0.0336	0.0084
più di 2	0.0147	0.0735	0.0315	0.0042

Tabella 11.6.11 Imprese classificate per numero di siti certificati ed importanza attribuita all'implementazione del rispetto dei criteri ambientali minimi, frequenze relative

Numero di \ Progetto siti certificati	già implementato	importante SI	importante NO	non saprei
1	0.1392	0.5142	0.2273	0.1193
2	0.1846	0.5077	0.2462	0.0615
più di 2	0.1186	0.5932	0.2542	0.0339

Tabella 11.6.12 Imprese classificate per importanza attribuita all'implementazione del rispetto dei criteri ambientali minimi, dato il numero di siti certificati, frequenze relative

11.7 Sintesi dei risultati

VARIABILE 1	VARIABILE 2	RELAZIONE	AFFIDABILITÀ DEL TEST NON GARANTITA A CAUSA DI ALCUNE FREQUENZE TROPPO BASSE
ANALISI DEI COSTI AMBIENTALI	REGIONE	INDIPENDENZA	
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	INDIPENDENZA	
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	INDIPENDENZA	
	REGIONE	INDIPENDENZA	X

ETICHETTATURA ECOLOGICA E DI PRODOTTO	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	INDIPENDENZA	X
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	INDIPENDENZA	X
STUDI DI LIFE CYCLE ASSESTMENT	REGIONE	DIPENDENZA	
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	DIPENDENZA	
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	DIPENDENZA	
STUDI DI CARBON FOOTPRINT	REGIONE	INDIPENDENZA	X
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	Non garantita a causa di alcune frequenze assolute sono troppo basse
	IMPRESA	DIPENDENZA	
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	DIPENDENZA	
STUDI DI WATER FOOTPRINT	REGIONE	DIPENDENZA	X
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	DIPENDENZA	X
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	DIPENDENZA	X
RISPETTO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI	REGIONE	INDIPENDENZA	
	ORGANIZZAZIONE	INDIPENDENZA	X
	IMPRESA	INDIPENDENZA	
	NUMERO DI SITI CERTIFICATI	INDIPENDENZA	

Conclusioni

Bisogna premettere che, poiché la compilazione è volontaria, le considerazioni che verranno tratte non saranno estendibili all'intera popolazione di riferimento, ma saranno solo descrittive delle imprese rispondenti. Il fatto che le imprese certificate potessero decidere se compilare o meno il questionario, crea una distorsione dell'informazione raccolta. È noto e fondamentale per la statistica sottolineare che, nel caso in cui non venga effettuato il campionamento, cioè quando la partecipazione all'indagine è spontanea, la popolazione rispondente ha sicuramente caratteristiche diverse da quella non rispondente (Bassi, 2008). In questo specifico caso coloro che hanno risposto potrebbero per esempio essere più sensibili al tema ambientale trattato dalla ISO 14001, oppure semplicemente la persona incaricata di compilare il questionario all'interno di un'impresa è più informata sul tema rispetto ad un'altra, oppure la certificazione ha avuto un impatto molto rilevante, in positivo o negativo, all'interno di quella realtà, che può essere motivo valido per voler esprimere la propria opinione. Proprio per questo motivo lo statistico consiglia sempre di creare un campione rappresentativo della popolazione per avere dei risultati d'analisi estendibili all'intera popolazione d'interesse.

Dalle analisi appena viste sono risultate evidenti alcune dipendenze tra variabili, tra le quali però non è noto espressamente il legame. Con il test del Chi-Quadrato infatti viene indagata la presenza o meno di una relazione tra le variabili, ma non è possibile sapere in che modo esse siano legate. La maggior parte delle variabili associate non ha mostrato un'evidente relazione e quindi non è stata rifiutata con livello di confidenza del 5% l'ipotesi di indipendenza tra esse. Ciò non significa però che queste variabili non siano assolutamente relazionate tra loro, ma questo legame non è evidente da questi dati, sarebbe quindi necessario condurre delle analisi più approfondite.

Nella maggior parte dei casi la relazione è stata rilevata con modalità accorpate, per garantire la robustezza del test del Chi-Quadrato. In questo modo si perdono le informazioni specifiche, raggruppate in categorie più generali, ma si guadagna la robustezza del test. Mantenendo infatti i dati

originali non sarebbe stato possibile garantire dei risultati d'analisi robusti a causa delle frequenze assolute, in molti casi, troppo basse.

È fin da subito risultato evidente (Capitolo 2) che c'è un legame tra la dimensione dell'impresa e il numero di siti certificati da essa. Si nota anche che la dimensione delle imprese certificate ISO 14001, come anche l'anno di certificazione, è legata anche alla presenza di almeno una delle certificazioni ISO.14040-44, ISO.14067, EPD, Ecolabel (Capitolo 3).

Dal capitolo 4 si può affermare con un livello di confidenza del 5% che esiste una relazione tra le risposte riguardanti la capacità di quantificare i costi e i benefici. In particolare, sembra esserci un legame diretto tra le stesse risposte date ad entrambi i quesiti, cioè per esempio chi afferma di saper quantificare "molto" i costi, tendenzialmente dice di saper quantificare "molto" anche i benefici. Questo tipo di legame rimane un'ipotesi, che andrebbe approfondita con altri metodi, poiché con gli strumenti d'analisi qui applicati non è possibile confermare questa relazione.

Continuando l'analisi è emerso che la capacità di quantificare i benefici è relazionata all'anno di certificazione, in particolare sembra che le organizzazioni pioniere non sappiano quantificare i benefici altrettanto bene di quelle certificate più tardi (Paragrafo 6.3). Non è possibile parlare però di relazione inversa tra queste due variabili perché il test del Chi-Quadrato indica solo la presenza di associazione tra esse, non ne indica la tipologia. Per confermare, o smentire, l'ipotesi di relazione inversa che sembra emergere guardando i dati sarebbe necessario approfondire ulteriormente l'indagine.

Nel capitolo di approfondimento sui costi, capitolo 7, si nota che l'entità dei costi per l'innovazione di processo è legata al numero di siti certificati (Paragrafo 7.4). Anche nel capitolo successivo, sui benefici, è presente una relazione tra una delle voci e il numero di siti certificati, si tratta in questo caso dei benefici ricevuti per una miglior conformità legislativa (Paragrafo 8.4). Per quanto riguarda invece il paragrafo 8.3, risulta evidente la relazione tra la zona geografica di provenienza e il miglioramento delle prestazioni ambientali. Tuttavia, proprio sul miglioramento delle prestazioni ambientali sarebbero necessario approfondire ulteriormente l'analisi delle aziende che

ritengono di aver conseguito pochi benefici di prestazione ambientale poiché questo è l'obiettivo principale del sistema di gestione ambientale, e quindi anche della certificazione ISO 14001.

Dal capitolo 9 si nota che, per ogni tema indagato, la maggior parte delle risposte è stata "abbastanza facile" - "abbastanza utile", anche se in un solo caso la relazione tra le risposte risulta evidente. Si ricava una relazione palese tra l'utilità e la difficoltà infatti solo sul tema della soddisfazione dei requisiti richiesti dalla ISO 14001 per quanto riguarda la gestione di strutture, apparecchiature e impianti (Paragrafo 9.7). Nel capitolo 10 è presente una sola evidente relazione: tra l'anno di certificazione e le risposte sull'importanza dell'integrazione di altri sistemi di gestione (Paragrafo 10.3).

L'ultima parte, dedicata ai progetti, fa emergere come l'importanza attribuita all'implementazione degli studi di Life Cycle Assessment (Paragrafo 11.3), di Carbon Footprint (Paragrafo 11.4) e di Water Footprint sia relazionata alla dimensione d'impresa e al numero di siti certificati. In particolare, l'importanza attribuita all'implementazione degli studi di Water Footprint dipende anche dalla zona geografica di residenza dell'impresa (Paragrafo 11.5). Nemmeno in questo caso, come nei precedenti, è possibile descrivere la direzione della relazione, sarebbero necessarie analisi più approfondite con metodi più complessi.

È possibile quindi affermare, al termine di quest'analisi, che sarebbe opportuno indagare più a fondo le relazioni tra le variabili che hanno mostrato dipendenza, così da scoprire il tipo di legame. Tuttavia, con variabili qualitative risulta più complesso trovare una relazione, per cui sarebbe consigliato raccogliere i dati usando, quando possibile, variabili quantitative.

Bibliografia e sitografia

Bassi F., *Analisi di mercato: strumenti statistici per le decisioni di marketing*, Carocci editore, 2008

Mazzi A., Toniolo S., Mason M., Aguiari F., Scipioni A., *What are the benefits and difficulties in adopting an environmental management system? The opinion of Italian organizations*, Journal of Cleaner Production, 2016

Mazzi A., Zuliani F., Scipioni A., *Le principali novità dello standard ISO 14001:2015*, Qualità 2016

Murmura F., Liberatore L., Bravi L., Casolani N., *Evaluation of italian Companies' Perception About ISO 14001 e Eco Management and Audit Scheme III: Motivations, Benefits and Barriers*, Journal of Cleaner Production, 2018

Pace L., Salvan A., *Introduzione alla statistica. Inferenza, verosimiglianza, modelli*, Cedam, 2001

Pace L., Salvan A., *Introduzione alla statistica. Statistica descrittiva*, Cedam, 2008

To W. M., Lee P. K. C., *Diffusion of ISO 14001 environmental management system: global, Regional and country-level analysis*, Journal of Cleaner Production, 2014

ISO, *The ISO survey of management system standard certifications – 2017*. International Organization for Standardization, 2018
<https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>).