



**Politecnico
di Torino**

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

Tesi di laurea di II livello

**L'applicazione del Codice UTI per aumentare la sicurezza del
trasporto delle merci e la competitività aziendale: analisi empirica
su un campione di imprese italiane**

Relatore:

Prof.ssa Claudia Caballini

Correlatori aziendali:

Dott. Massimiliano Giglio

Dott. Francesco Apeddu

Dott.ssa Camilla Lo Bianco

Candidato:

Giovanna Bruno

Anno Accademico 2021-2022

Indice

Abstract.....	5
Introduzione	6
1. Quadro generale.....	9
1.1 <i>Container: caratteristiche e importanza</i>	9
1.2 <i>Il gigantismo navale</i>	12
1.3 <i>Innalzamento dei noli marittimi</i>	14
1.4 <i>Il fattore sicurezza</i>	17
2. La gestione delle merci e dei piani di carico in container.....	21
2.1 <i>Pianificazione e arrivo UTI</i>	23
2.1.2 <i>Arrivo e corretto posizionamento container</i>	26
2.1.3 <i>Controlli condizioni del container e accesso alla UTI</i>	27
2.1.4 <i>Rischio di contaminazione</i>	28
2.2 <i>Riempimento e fissaggio</i>	33
2.2.1 <i>Principi generali</i>	33
2.2.2 <i>Tecniche generali di stivaggio</i>	33
2.2.3 <i>Bloccaggio, ancoraggio e materiali adeguati</i>	35
2.2.4 <i>Completamento riempimento</i>	41
2.3 <i>Ricevimento, svuotamento e restituzione UTI</i>	42
3. Il Codice UTI.....	43
3.1 <i>Descrizione del Codice UTI</i>	43
3.2 <i>Analisi del codice UTI</i>	44
3.2.1 <i>Analisi SWOT</i>	44
3.2.2 <i>Impatti e applicazioni</i>	48
4. La standardizzazione dei processi delle aziende esportatrici, di trasporto, e assicuratrici.....	51
4.1 <i>Catene di responsabilità e informazione</i>	51
4.2 <i>Condizioni generali di trasporto</i>	55
4.3 <i>Gli incoterms e il ruolo delle assicurazioni</i>	56
5. La messa in sicurezza delle merci pericolose.....	59
5.1 <i>Gli incidenti relativi alla merce pericolosa</i>	59
5.2 <i>Panoramica sulle differenti norme di riferimento</i>	60
5.3 <i>Corretta dichiarazione e classificazione merce pericolosa</i>	61

5.4 Riempimento e svuotamento merce pericolosa nel container	66
5.4.1 Principi di imballaggio	66
5.4.2 Cartelli, marchi e documentazione	68
5.4.3 Disimballaggio del container.....	71
6. Metodologia utilizzata per indagine sperimentale	72
6.1 Tipo di ricerca	72
6.2 Approccio utilizzato per la stesura del questionario	74
6.3 Struttura del questionario	79
7. Risultati dell'indagine effettuata	84
7.1 Screening dei dati.....	84
7.2 Gestione dati.....	90
7.3 Analisi dei risultati	91
8. Conclusioni	107
8.1 Benefici del lavoro di tesi.....	107
8.2 Limiti della ricerca	109
8.3 Spunti futuri di ricerca	110
Bibliografia e sitografia	111
Appendice	113
Questionario somministrato.....	113
Dataset.....	125

Abstract

Il Codice UTI (CTU Code, Code of practice for packing of cargo transport units), elaborato in maniera congiunta da IMO (International Maritime Organization), ILO (International labour organization), UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) costituisce il manuale di riferimento per tutti gli aspetti del carico e del fissaggio delle merci in container e altre unità di trasporto intermodale. Fornisce indicazioni non solo a coloro che sono responsabili dell'imballaggio e della messa in sicurezza delle merci, ma anche a coloro che ricevono e disimballano tali unità. Lo scopo del codice è quello di aumentare la sicurezza del carico delle merci lungo l'intera filiera e costituire un punto di riferimento per la standardizzazione dei processi, oltre che responsabilizzare gli attori coinvolti nelle attività di movimentazione della merce.

L'obiettivo della tesi è quello di dimostrare come l'applicazione del Codice UTI ai processi di caricamento e del trasporto delle merci, possa aumentare il livello di sicurezza delle attività di trasporto e, allo stesso tempo, migliorare i processi aziendali e la relativa competitività.

La prima parte della tesi mira a individuare il contesto di riferimento e a descrivere le procedure di caricazione previste dal codice UTI, evidenziandone gli aspetti cruciali e i benefici che derivano dalla sua applicazione nel contesto del trasporto containerizzato.

La seconda parte ha lo scopo di verificare sperimentalmente le ipotesi della ricerca tramite la somministrazione di un questionario ad un campione di 26 aziende appartenenti a differenti categorie merceologiche. L'obiettivo è stato quello di investigare i benefici ottenuti dalle aziende che lo utilizzano, sia in termini di sicurezza che di competitività e immagine aziendale, oltre che comprendere le motivazioni che spingono alcune aziende a non utilizzarlo.

I risultati ottenuti mostrano che l'utilizzo del Codice UTI consente di avere un aumento della sicurezza con azzeramento di incidenti di caricazione e danni alla merce, benefici in termini di costo, miglioramento dell'efficienza con riduzione dei tempi morti e vantaggi per l'immagine aziendale. Le aziende che non applicano il Codice UTI, invece, ne sono a conoscenza ma non hanno mai valutato l'opzione o lo ritengono troppo oneroso da implementare.

Introduzione

Nelle spedizioni internazionali l'intermodalità sta rivestendo un ruolo strategico e rappresenta una formidabile soluzione per trasferire le merci in modo efficiente. Tuttavia, la gestione integrata dell'intero ciclo di trasporto porta con sé una maggiore complessità organizzativa nella gestione delle unità di trasporto intermodale dato il numero di attori coinvolti all'interno della filiera logistica.

Il Codice UTI ¹(CTU Code, Code of practice for packing of cargo transport units), elaborato in maniera congiunta da IMO (International Maritime Organization), ILO (International labour organization), UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) costituisce il manuale di riferimento per tutti gli aspetti del carico e del fissaggio delle merci in container e altre unità di trasporto intermodale. Esso non intende entrare in conflitto o sostituire alcuna normativa esistente in ambito nazionale o internazionale che faccia riferimento al riempimento e al fissaggio del carico in UTI. L'obiettivo del Codice UTI è quello di fornire dettagli teorici e misure pratiche non solo a coloro che sono responsabili dell'imballaggio e della messa in sicurezza delle merci, ma a tutte le parti della catena di approvvigionamento. Il tema affrontato è quello della sicurezza per proteggere l'incolumità delle persone assicurando adeguatamente la merce nelle unità di carico, salvaguardare le merci trasportate nei confronti di eventuali danni e proteggere l'ambiente evitando contaminazione da agenti patogeni.

L'importanza e l'esigenza di affrontare tale tematica deriva da una lacuna in materia di sicurezza e bloccaggio del carico che causa incidenti di caricazione, danni alla merce ed espone a forti rischi le persone coinvolte nella movimentazione.

La presente tesi di laurea è volta ad investigare i benefici e i vantaggi del Codice dimostrando come l'applicazione possa aumentare il livello di *sicurezza*, che è il principale obiettivo perseguito dal codice, ma anche la *competitività aziendale*. Il lavoro di tesi è stato inizialmente focalizzato su un'analisi del Codice UTI mettendone in luce i concetti chiave, per poi effettuare un'analisi dei possibili benefici e impatti derivanti dall'applicazione dello stesso codice. La seconda parte del lavoro di tesi è stata dedicata ad un'analisi sperimentale sul campo che ha visto il coinvolgimento

¹ UTI, unità di trasporto intermodale

di un certo numero di aziende italiane per valutare il grado di applicazione delle stesse e i loro punti di vista sul Codice. In particolare, è stato somministrato un questionario a 26 aziende che movimentano differenti categorie merceologiche, con l'obiettivo di investigare i benefici ottenuti dalle aziende che lo utilizzano, sia in termini di sicurezza ma soprattutto di competitività e immagine aziendale, oltre che comprendere le motivazioni che spingono alcune aziende a non utilizzarlo.

La tesi è strutturata in otto capitoli.

Nel capitolo 1 è presentata una panoramica generale in merito al trasporto intermodale con riferimento specifico al trasporto containerizzato. Sono inoltre descritti fenomeni come il gigantismo navale e l'innalzamento dei noli che forniscono una visione più completa del settore dello shipping. Nell'ultima parte del capitolo è evidenziata l'importanza del fattore sicurezza e le conseguenze connesse ad errate procedure di caricazione.

Nel capitolo 2 è descritta la struttura del Codice UTI (CTU Code) e sono descritte le modalità di gestione in container. In particolare, sono illustrate le corrette procedure riguardanti la pianificazione e l'arrivo, il riempimento e il fissaggio, il ricevimento, lo svuotamento e la restituzione del container.

Nel capitolo 3 è presentata un'analisi Swot (*strenghts, weaknesses, opportunities, threats*) per poter valutare punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce del Codice UTI. Vengono poi descritti i principali ambiti di impatto relativi all'applicazione del Codice UTI.

Nel capitolo 4 è approfondito uno dei concetti chiave citati nel capitolo precedente, ovvero la standardizzazione dei processi. Lo scopo è quello di focalizzare l'attenzione sugli attori coinvolti, sulle responsabilità, sul flusso di informazioni e sugli incoterms, che supportano la standardizzazione delle procedure e l'autoregolamentazione.

Il capitolo 5 è interamente dedicato alle merci pericolosa considerando le particolari caratteristiche di questa tipologia merce e tutti quegli aspetti suppletivi che integrano le procedure standard riguardanti le altre categorie merceologiche, già illustrate nel capitolo 3.

Nel capitolo 6 è descritta la metodologia utilizzata per condurre la ricerca oggetto del presente elaborato. In particolare, è illustrato il tipo di ricerca, l'approccio utilizzato per la definizione del questionario, la struttura del questionario impiegato e il metodo di raccolta dei dati.

Nel capitolo 7 sono illustrati i risultati emersi dalla raccolta dei questionari. È descritto il modo con cui sono stati elaborati i dati, per poi discutere i risultati ottenuti.

Infine, *nell'ultimo capitolo* sono evidenziati i benefici del lavoro di tesi, i principali limiti e eventuali spunti di ricerca futura.

1.Quadro generale

Il *trasporto intermodale* è un approccio al sistema dei trasporti tramite il quale si è passati dall'utilizzo dei singoli sistemi di trasporto all'integrazione tra diversi modi (stradale, ferroviario, marittimo, fluviale ed aereo) al fine di ottimizzare il trasporto merci sfruttando le specifiche caratteristiche di ognuno di essi. Le diverse fasi di trasporto vengono organizzate in un'unica prestazione nell'ottica di catena logistica integrata. La caratteristica del trasporto intermodale è quella di evitare la rottura del carico, che rimane all'interno della stessa unità, dall'inizio alla fine del ciclo di trasporto. Questa mancanza di manipolazioni intermedie garantisce un minor rischio di danneggiamento del contenuto, un minor costo di trasbordo tra mezzi di diverso tipo e garantisce anche una maggiore velocità nell'effettuazione del trasporto. Esso è chiaramente un "metodo" di trasporto utile quando le merci devono percorrere lunghe o lunghissime distanze. Le unità di trasporto intermodale (UTI) sono il container, la cassa mobile e il rimorchio e costituiscono l'elemento fondamentale per lo sviluppo dell'intermodalità.

Nel presente capitolo sono inizialmente presentate le caratteristiche dell'unità di trasporto intermodale maggiormente diffusa ed utilizzata, ovvero, il container, per poi fornire una panoramica sul fenomeno del gigantismo navale e quello dell'innalzamento dei noli fondamentali per identificare il contesto. L'ultima parte è dedicata all'introduzione del concetto di sicurezza e alle problematiche a cui il Codice UTI, oggetto di analisi, fornisce raccomandazioni affinché siano evitate.

1.1 Container: caratteristiche e importanza

L'invenzione del container di Malcolm Mc Lean per la spedizione via mare, risale al 1956 ed ha dato il via ad una rivoluzione nel commercio globale cambiando definitivamente il mondo delle spedizioni marittime. Il più diffuso tra i contenitori è il container ISO (acronimo di International Organization for Standardization); si tratta di un parallelepipedo in metallo le cui misure sono state stabilite in sede internazionale nel 1967. A fronte di una larghezza comune di 8 piedi (244 cm) e una altezza comune di 8 piedi e 6 pollici (259 cm), sono diffusi in due lunghezze standard di 20 e

di 40 piedi (610 e 1220 cm) [1]. La struttura è tale da risultare stagno all'acqua, sopportare urti ripetuti senza eccessive deformazioni e consentire un agevole accessibilità per il riempimento e lo svuotamento. Inoltre, il sigillo di chiusura garantisce un aumento della sicurezza e di prevenzione da furti e manomissioni [2].

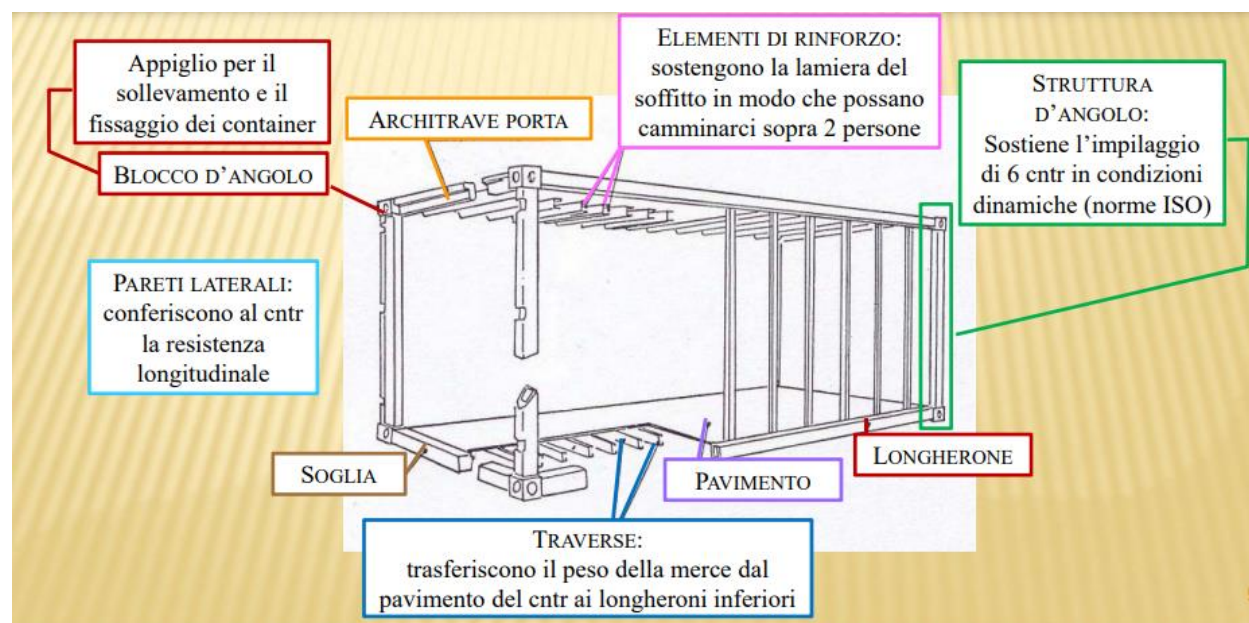


Figura 1.1 – Struttura del container
Fonte: università di Roma Tor Vergata, prof. Cascetta Ennio

Ogni container di norma è numerato e registrato con undici caratteri alfanumerici, nella forma: 4 lettere (delle quali le prime 3 corrispondono alla sigla della compagnia proprietaria) e 6 numeri, seguiti da un numero finale di controllo. Sono anche omogenei gli attacchi, presenti sugli angoli del contenitore (twist lock) e specifici per il fissaggio sui vari mezzi di trasporto. In questo modo, tramite carrelli elevatori, carriponte, straddle carrier e gru sono facilmente trasferibili tra una nave (dove possono essere facilmente sovrapposti verticalmente), un vagone o un autocarro. Le caratteristiche di questi attacchi, unite alla robustezza intrinseca del contenitore, ne consentono l'impilaggio l'uno sull'altro, migliorando l'utilizzazione dei moli, delle banchine e dei magazzini. La standardizzazione dell'unità di carico, infatti, garantisce una maggiore efficienza nella movimentazione, nell'utilizzo delle attrezzature specializzate e in tutte le operazioni di controllo e programmazione [3]. Per usi particolari, sono stati predisposti anche dei container ISO cisterna, frigoriferi, open top (con tetto apribile) e container con pareti laterali apribili (Figura 1.2). I

container di norma ISO possono anche essere utilizzati per il trasporto di liquidi, installando un serbatoio flessibile chiamato flexitank.



Figura 1.2 – Tipologie di container

Fonte: Lezioni di "Trasporti e logistica esterna", Prof. Caballini Claudia, Politecnico di Torino

Oggi, il trasporto di merci in container copre, a livello mondiale, più dell'80% di tutti i carichi imballati (figura 1.3).

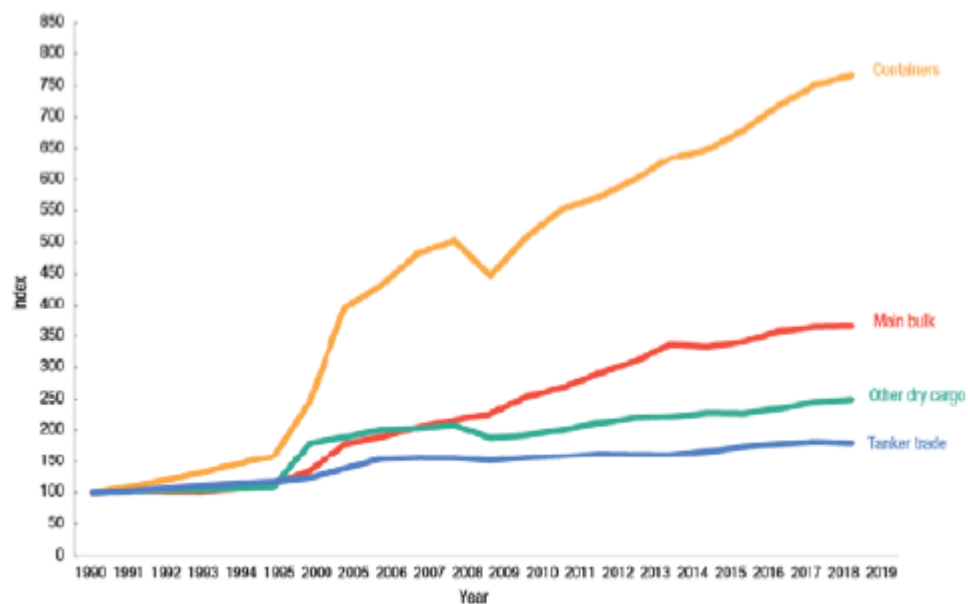


Figura 1.3 – Evoluzione container

Fonte: Review of Maritime Transport 2020

Ogni anno, 20 milioni di container compiono più di 200 milioni di viaggi trasferendo beni in tutto il mondo, con ferrovia, strada e via mare. Il valore di un container può partire da qualche migliaio di dollari fino ad arrivare a diversi milioni di dollari, così come varia la natura del carico. I container, grazie alla semplificazione e alla standardizzazione delle movimentazioni, hanno reso le spedizioni via mare più rapide, ma questi non sono gli unici punti di forza. Lo sviluppo nel corso dei decenni di sistemi di tracciamento e di identificazione di ogni singolo container, utili sia per le operazioni di carico e scarico (e che oggi hanno un alto livello di automazione), sia per sapere in ogni momento dove si trova la merce (e consentire alle aziende di fare una programmazione precisa della propria logistica e del proprio processo produttivo), ha consentito di migliorare anche l'affidabilità e la prevedibilità delle spedizioni containerizzate [4].

1.2 Il gigantismo navale

Nel corso degli ultimi decenni, si sta assistendo allo sviluppo del cosiddetto “gigantismo navale” (figura 1.4): con tale termine ci si riferisce a quel fenomeno che ha portato ad una crescita continua della capacità e delle dimensioni delle navi, in particolare quelle portacontainer.

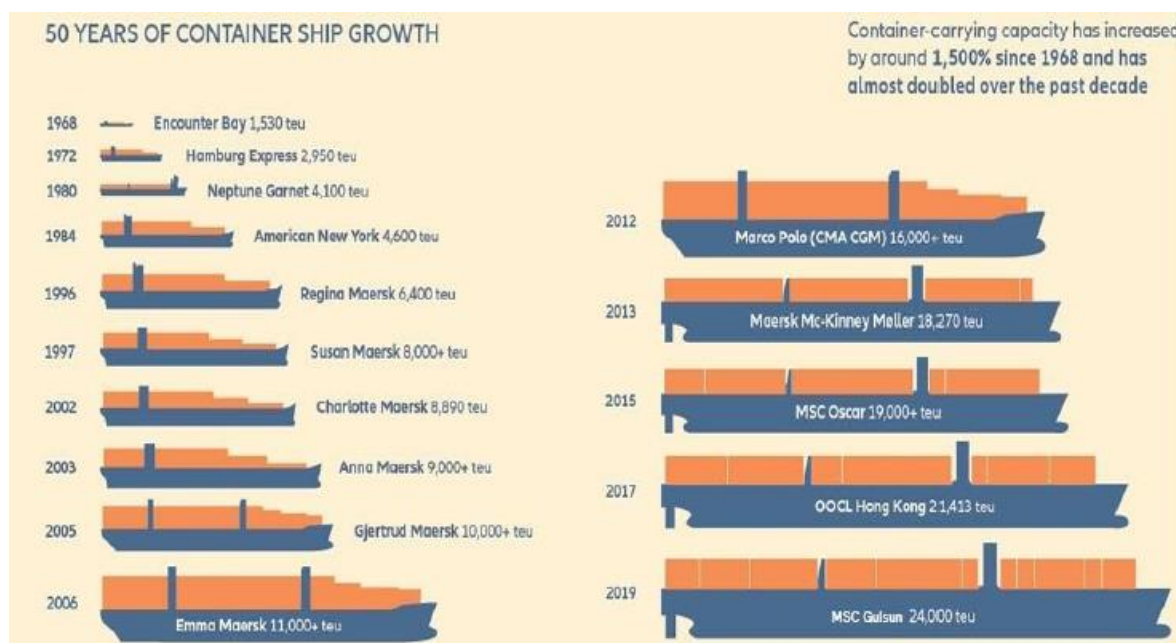


Figura 1.4 – Gigantismo Navale

Fonte: www.agcs.allianz.com

La capacità concorrenziale nel settore marittimo è fortemente caratterizzata dal prezzo al quale il servizio marittimo viene offerto. Le navi di maggiori dimensioni hanno permesso alle società di navigazione di poter beneficiare di *economie di scala* (ovvero riduzione del costo per container trasportato) [3]. Tuttavia, questi investimenti, che hanno permesso, ad esempio, la riduzione del costo del carburante e del costo del personale, garantiscono alla singola società di navigazione di beneficiare dei vantaggi derivabili dalle economie di scala fin tanto che le navi viaggiano con un certo livello di utilizzo e questo, ovviamente, dipende dalle condizioni di mercato. Per poter garantire un utilizzo delle navi tale da poter beneficiare appieno dei vantaggi economici derivanti dal loro utilizzo, le compagnie di navigazione hanno così intensificato il loro livello di collaborazione attraverso la creazione di alleanze² e *Merger&Acquisitions* [5]. I due processi, la corsa al gigantismo navale e l'intensificarsi delle integrazioni orizzontali, possono pertanto esser interpretati come l'uno causa ed effetto dell'altro. I principali vantaggi del gigantismo navale ricadono sulle compagnie di navigazione. Tuttavia, vi è qualche beneficio anche per altri stakeholder in gioco (terminalisti, operatori ferroviari, ecc.). Ad esempio, i porti che riescono a sopravvivere, possono godere di un aumento di lavoro diretto e indiretto, di un ampliamento del bacino di utenza del porto, di infrastrutture utili per la comunità e di un maggiore potere di negoziazione. Inoltre, i maggiori volumi facilitano il raggiungimento della *massa critica per la formazione dei treni* consentendo quindi di ottenere una maggiore convenienza del trasporto ferroviario. Le frequenze meno elevate dei servizi e le innovazioni delle navi di ultima generazione, inducono anche ad un minor impatto ambientale.

Ad oggi, le compagnie di navigazione continuano ad investire anche per rimanere competitivi sul mercato, avere margini operativi, mantenere una buona reputazione nel settore dello shipping e continuare ad essere attrattivi per investimenti del settore finanziario.[6]

Non sussiste però, solo un impatto positivo, ma anche ripercussioni negative che pongono domande e mettono in discussione l'evolversi del fenomeno.

Innanzitutto, in merito alla logica dell'economia di scala, spesso è difficile riuscire a riempire le navi e quindi *mantenere l'economicità* [7]. Le grandi portacontainer richiedono maggiori costi in infrastrutture che devono adeguarsi alle dimensioni delle navi. Si tratta di *enormi investimenti*, cominciando proprio dai canali artificiali, come quelli di Suez e di Panama, che in pochi anni

² 2M, Ocean Alliance, THE Alliance, sono le più grandi alleanze del settore dello shipping

hanno dovuto allargarsi. Lo stesso vale per i porti, che devono spostare le dighe foranee, scavare fondali, allungare banchine, potenziare le gru *ship-to-shore*, ampliare i piazzali, incrementare gli equipaggiamenti per la movimentazione dei container (dati i forti volumi occorre dimensionare i terminal sui picchi e far affidamento su una manodopera più flessibile). Oltre alle *infrastrutture* lato mare e area portuale, è necessario avere anche adeguate infrastrutture di trasporto e spesso ferrovie, strade, retrostanti porti, non riescono a smaltire i traffici e si creano problemi di *congestione* (in contrapposizione agli aspetti ambientali positivi prima citati). Un ulteriore vincolo è quello della *difficoltà di ottenere una copertura assicurativa* sia del carico, sia della nave il cui valore è in continuo aumento.

I problemi diventano ancora più evidenti in caso di incidenti: in caso di affondamento di una grande nave le perdite ammontano a miliardi di dollari non soltanto per il valore della merce andata perduta, ma anche per i costi proibitivi del recupero dei resti dell'imbarcazione e per l'impatto ambientale (ne consegue un rischio significativo e quindi un limite economico per le compagnie di assicurazione che potrebbero non essere in grado di coprire i danni in caso di perdita totale). Con questi volumi e capienze le possibilità di incidenti aumentano, ciò comporta maggiori responsabilità a chi spedisce dal momento che la merce non appropriatamente bloccata in un container può avere effetti disastrosi. Durante un viaggio da Rotterdam a New York un container nella fila superiore di una nave classe Triple-E è come se viaggiasse ad una velocità di 40 Km/h (25 miglia) in più a causa delle spinte trasversali e longitudinali che subisce. Se il bloccaggio fosse inadeguato, il contenuto del container subirebbe dei forti impatti, rischiando di danneggiarsi [8].

1.3 Innalzamento dei noli marittimi

Tra gli altri effetti economici globali cui si sta assistendo vi è l'aumento smisurato dei noli marittimi che, negli ultimi mesi, hanno ricevuto un'impennata senza precedenti.

Il problema dei noli marittimi costituisce, almeno in parte, un effetto diretto del primo lockdown globale che ha generato una interruzione delle catene di fornitura, seguita dall'esplosione della domanda di commodity che ha portato le più grandi compagnie di navigazione ad impiegare

meccanismi di controllo dell'offerta come il *blank sailing*³ [9]. La valorizzazione delle rotte più redditizie ha contribuito a congestionare i porti di destinazione, dove le movimentazioni sono state a lungo rallentate dalla mancanza di personale e dai maggiori controlli imposti dall'epidemia. “La minore capacità di stiva, la scarsità di container, la difficoltà di approdo in molti porti lungo le rotte strategiche del trasporto marittimo e la diminuzione dei traffici sono tutti fattori che hanno comportato di riflesso un ridimensionamento nell'offerta di servizi operativi e una ridefinizione delle rotte” è quanto affermato dal presidente di Assarmatori Stefano Messina [10]. Gli straordinari incrementi dei noli navali nel periodo osservato riflettono la stessa dinamica che ha interessato i prezzi delle materie prime: da un lato la domanda di navi e di container per il trasporto delle merci, soprattutto dalla Cina, è cresciuta; dall'altro un disallineamento geografico tra domanda e disponibilità di container e di navi cargo ha ridotto l'offerta, facendo schizzare i noli navali alle stelle. La Cina rappresenta il più grande produttore globale di container e l'assenza di domanda ha determinato un periodo di vera e propria stasi produttiva [11].

In un quadro di recupero della domanda mondiale, però, i ritardi nell'avvio a pieno regime degli impianti produttivi si sono tradotti in una scarsità dal lato dell'offerta con l'effetto di un forte aumento dei prezzi di molte materie prime e anche i noli hanno subito un rialzo. Le criticità sono state poi acuite da blocchi portuali ed episodi come l'incagliamento nel canale di Suez.

Esistono molti indicatori che tracciano il costo dei noli navali. I principali sono il Baltic Dry Index (BDI) e il World Container Index (WCI) [12]. Il primo è un indice composito espresso in dollari che mette insieme il costo del nolo di navi cargo di diversa capienza lungo oltre 20 rotte. Poiché traccia il costo delle navi cargo che trasportano materie prime utilizzate in diversi processi industriali, esso viene spesso considerato come un indicatore del ciclo economico mondiale: quando l'indice è su valori alti/bassi la domanda di materie prime è tendenzialmente forte/debole. Il secondo indicatore, creato dalla società di consulenza marittima Drewry (<https://www.drewry.co.uk/about-us>), misura invece il costo in dollari dei container da 40 piedi. Esso è calcolato sulla base del costo del container registrato in diverse tratte marittime in partenza dai principali porti mondiali.

³ Blank sailing, una nave cancella una toccata o anche più toccate, se non addirittura un intero viaggio rispetto alla originaria pianificazione che l'armatore aveva previsto per la sua flotta

Di seguito, la figura 1.5 mostra l'andamento degli indici citati.

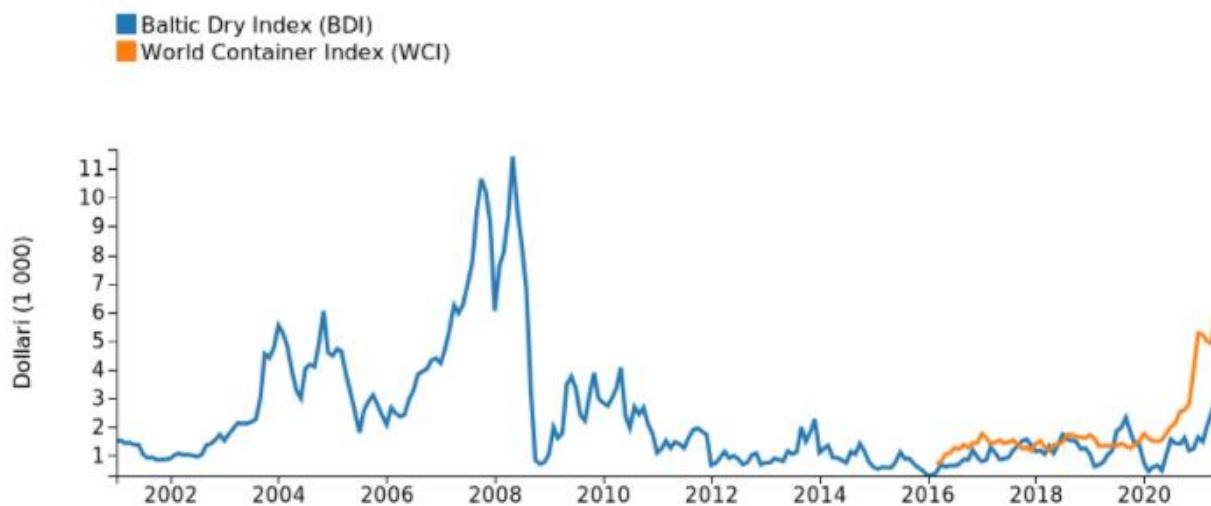


Figura 1.5 – Dinamica degli indici BDI e WCI

Fonte: <https://www.pricepedia.it/it/magazine/article/2021/06/01/la-dinamica-dei-noli-navali/>

La serie storica del BDI è più lunga e permette un confronto tra i livelli attuali e quelli del 2008.

Dal grafico si può notare come poco prima del fallimento della Lehman Brothers, il BDI abbia raggiunto il massimo storico mensile. La crisi finanziaria successivamente ha determinato un break strutturale che ha portato l'indicatore a livelli medi di gran lunga inferiori a quelli registrati fino alla prima metà del 2008. Sebbene i livelli attuali non siano paragonabili a quelli dei mesi immediatamente precedenti la Grande Depressione è indubbio che la crescita registrata nell'ultimo anno sia da record. Simili tassi di crescita hanno interessato nello stesso periodo anche il WCI.

Il monitoraggio dei noli navali diventa uno strumento utile per capire quando la congestione dei trasporti sarà riassorbita, certificando il ritorno alla normalità e l'alleggerimento delle pressioni sui prezzi delle materie prime. Lo shipping è parte della supply chain globale e per questo può essere considerato un "barometro" dell'economia internazionale. Ad oggi, è difficile conoscere l'effetto complessivo e riuscire a distinguere gli effetti della pandemia da quelli dovuti al quadro geopolitico mondiale: ad esempio lo sbilanciamento tra container pieni e vuoti riflette un problema di squilibrio di vecchia data lungo le rotte Far East-North America e Far East- Europe, ma le criticità della supply chain originate dalla pandemia lo hanno fortemente aggravato.

Il mercato dei noli dell'industria marittima del trasporto container va sempre più allontanandosi dalla sua tradizionale ciclicità. Si prevede che il sistema logistico globale tenderà nei prossimi mesi a riequilibrarsi ma difficilmente tornerà ai livelli pre-covid. Secondo la società di consulenza

Drewry, i vettori godranno di noli elevati che garantiranno loro almeno altri due anni molto redditizi [13]. Per tutto il 2021, pur con alcune limitazioni, la congestione portuale e la carenza di container hanno limitato ancora la capacità disponibile e appunto hanno mantenuto su livelli elevati i noli. A gennaio 2022 i noli del trasporto marittimo di container sono calati del 3,6% rispetto al mese precedente, che già aveva mostrato un raffreddamento dopo quattordici mesi di crescita continua [14]. Per il resto del 2022 si prevede un certo calo dei noli dovuto alla normalizzazione delle catene di approvvigionamento, si stima per le compagnie marittime un'annata ancora molto buona per via dell'aumento di domanda e offerta di trasporto, che saranno bilanciate da una gestione attenta della capacità. Secondo le stime della stessa società solo dopo il 2022 si registrerà un cambiamento significativo, quando sul mercato arriveranno le navi ordinate negli ultimi mesi.

1.4 Il fattore sicurezza

L'importanza della sicurezza riguarda la merce movimentata, le persone coinvolte nella movimentazione della stessa, oltre che l'ambiente e, dunque, l'intera comunità.

Spesso il pericolo è associato a merce di natura chimica, come vernici, cosmetici, detergenti, fertilizzanti diserbanti, aerosol, ma anche beni di largo consumo o di componentistica destinata alle catene di produzione, se gestiti in modo sbagliato, possono causare danni durante il trasporto [15]. A questi vanno aggiunti anche i rischi dei pericolosi contagi fitosanitari, legati al cattivo imballaggio di prodotti animali e vegetali.

La pericolosità associata a una non corretta movimentazione e caricamento della merce espone a rischi elevati. Errate pratiche di gestione della merce possono causare danni non solo al carico stesso (con conseguenti perdite economiche), ma anche lesioni alle persone che fisicamente si occupano di caricare, scaricare e ricevere merce, oltre che ai mezzi di trasporto e alle unità di carico.

Di seguito, sono riassunte le principali conseguenze che possono derivare da un riempimento improprio o negligente di carichi su unità di trasporto intermodale o dalla mancanza di un adeguato blocco, rinforzo o rizzaggio.

- *Conseguenze di un carico mal imballato e assicurato.* Lo spostamento del carico derivante da un fissaggio inadeguato può causare incidenti, danni al carico, ad altri carichi o all'UTI [16]. In particolare, gli oggetti pesanti possono sviluppare forze di inerzia se esposti ad eccessive accelerazioni come evidenziato nelle figure sotto. Il danno al carico è sempre una perdita economica. Inoltre, se si tratta di merce pericolosa è compromessa la sicurezza anche delle persone, del veicolo e dell'ambiente (contaminazione suolo e inquinamento marino).



Figura 1.6 – Mancanza di fissaggio longitudinale
Fonte: CTU Code, informative material 1



Figura 1.7 – Resistenza inadeguata parete laterale
Fonte: CTU Code, informative material 1



Figura 1.8 – Pacchi non fissati
Fonte: CTU Code, informative material 1



Figura 1.9 – Merci liquide pericolose rovesciate
Fonte: CTU Code, informative material 1

- *Conseguenze di un controllo insufficiente dell'umidità.* Alcune UTI presentano un microclima particolare. Nel caso di merci sensibili che sono imballate incautamente, le parti metalliche del container possono corrodersi e le superfici pulite possono essere macchiate e i materiali organici possono soffrire di condensazione e muffe. La figura 1.10 ne illustra un esempio.



Figura 1.10 – Danni da condensazione

Fonte: CTU Code, informative material 1

- *Conseguenze dell'uso di UTI inadatte.* L'unità di trasporto intermodale deve essere adatta al particolare tipo di carico: carichi climaticamente sensibili, carichi pesanti, materiale alla rinfusa. Le UTI che presentano carenze strutturali possono cedere in condizioni di trasporto normali, è essenziale un controllo preliminare di ogni UTI (figura 1.11).



Figura 1.11 – Pavimento UTI sovraccaricato

Fonte: CTU Code, informative material 1

- *Conseguenze del sovraccarico delle UTI.* Come mostrato in figura 1.12, una UTI sovraccarica rappresenta una seria minaccia per la sicurezza del lavoro delle varie persone lungo la catena che sono incaricate di maneggiare, sollevare e trasportare l'UTI. Ci sono diversi pericoli associati: il guasto dell'attrezzatura, il fallimento del sollevamento o l'interruzione, il ribaltamento dell'UTI o la caduta dall'attrezzatura di trasporto.



Figura 1.12 – Sollevamento fallito

Fonte: CTU Code, informative material I

Anche una *documentazione mancante o incompleta* può ostacolare la corretta pianificazione o l'esecuzione dell'imballaggio di una UTI. Può anche interferire con l'ulteriore trasporto e generare ritardi e quindi, perdite economiche. Questo vale anche per la comunicazione corretta e tempestiva di informazioni non tecniche come il numero di identificazione o il numero di sigillo.

2. La gestione delle merci e dei piani di carico in container

Il Codice UTI (CTU Code) è una pubblicazione frutto del lavoro congiunto dell'Organizzazione Marittima Internazionale (IMO)⁴, dell'Organizzazione Mondiale del Lavoro (ILO)⁵ e della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE)⁶. Il Codice UTI 2014 aggiorna le norme 1997 IMO / ILO / UNECE in materia di preparazione delle unità di trasporto intermodale (nella presente tesi, in particolare, è il container ad essere oggetto di analisi). È un documento redatto in lingua inglese e con una struttura ben definita. È riportato uno schema di esso nella tabella 1 che mostra una sintesi dei contenuti classificati in capitoli e allegati e materiale informativo ad essi correlati.

È inoltre corredato da una guida rapida al codice che costituisce una mappa di orientamento ai contenuti del Codice UTI e consente una più ampia comprensione anche per coloro che hanno familiarità con i processi. Essa include anche una lista di controllo di azioni e di responsabilità per coloro che imballano carichi. Nel 2021 tale guida è stata tradotta in italiano e la presentazione ufficiale del documento è avvenuta nell'evento di apertura della Genoa Shipping Week (4-8 ottobre 2021) durante il convegno “La prima guida in italiano sulla sicurezza della merce nell'unità di trasporto intermodale (UTI): il CTU Code” organizzato dal centro internazionale studi containers (C.I.S.Co) in collaborazione con il Bureau International des Containers et du Transport Intermodal (BIC). Il codice rappresenta prima di tutto uno strumento di *rafforzamento della cultura della sicurezza* e in secondo luogo di *diffusione capillare di conoscenze fondamentali*. Porta con sé altre due tematiche importanti ovvero quello della *sensibilizzazione* attraverso la formazione e la necessità di attuare sistemi, *misure di performance*, che diano la misura della distanza esistente tra le procedure effettuate e le “prassi ideali”.

Il codice si applica alle operazioni di trasporto lungo l'intera catena di trasporto intermodale e fornisce indicazioni non solo a coloro che sono responsabili dell'imballaggio e della messa in sicurezza delle merci, ma anche a coloro che ricevono e disimballano tali unità. Ha lo scopo di assistere l'industria, le organizzazioni dei datori di lavoro e dei lavoratori, nonché i governi, nella formazione del proprio personale sullo stivaggio sicuro delle merci nei container. Coinvolge le

⁴ IMO, International Maritime Organization

⁵ ILO, International Labour Organization

⁶ UNECE, United Nations Commission for Europe

società logistiche, ma anche le aziende stesse che hanno la loro logistica interna, dunque, gli operatori interessati dall'applicazione del codice sono: operatori logistici, terzisti di società che producono materiali, trasportatori che effettuano la carica dei container e tutti gli operatori della catena logistica.

Tabella 1 - Schema struttura Codice UTI

Fonte: CTU Code

Chapter	Referenced annexes	Related informative material¹
1 Introduction		IM1 Consequences of improper packing procedures
2 Definitions		
3 Key requirements		
4 Chains of responsibility and information	A1 Information flow A2 Safe handling of CTUs	IM2 Typical documents related to transport
5 General transport conditions	A3 Prevention of condensation damages	
6 CTU properties	A4 Approval plates	IM3 CTU types
7 CTU suitability	A4 Approval plates	
8 Arrival, checking and positioning of CTUs	A4 Approval plates A5 Receiving CTUs A6 Minimizing the risk of recontamination	IM4 Species of concern regarding recontamination
9 Packing cargo into CTUs	A7 Packing and securing cargo into CTUs (supplemented with appendices 1 to 5) A8 Access to tank and bulk tops, working at height	IM5 Quick lashing guides IM6 Intermodal load distribution IM7 Manual handling IM8 Transport of perishable cargo
10 Additional advice on the packing of dangerous goods		
11 On completion of packing		IM9 CTU seals
12 Advice on receipt and unpacking of CTUs	A5 Receiving CTUs A9 Fumigation	IM10 Testing CTUs for hazardous gases
13 Training in packing of CTUs	A10 Topics for consideration in a training programme	

Il trasporto di merci in UTI inizia con la pianificazione della spedizione, passando per l'imballaggio fino alla consegna a destinazione, indipendentemente dalla modalità e dal contratto di trasporto. Predisporre un ambiente di lavoro sicuro, utilizzando attrezzature di movimentazione idonee e dispositivi di protezione individuali adeguati è un requisito basilare per poter eseguire tutte le fasi del trasporto e della movimentazione della merce in condizioni di sicurezza minimizzando gli incidenti.

Dopo aver descritto lo scopo per cui il Codice UTI è stato redatto e l'importanza che ha per la catena logistica globale, il seguente capitolo è dedicato a descrivere, seguendo la struttura del Codice UTI, le corrette procedure riguardanti la pianificazione e l'arrivo, il riempimento e il fissaggio, il ricevimento, lo svuotamento e la restituzione del container. Affinché sia garantita la sicurezza e si eviti il rischio di contaminazione e ricontaminazione è importante che si presti particolare attenzione alla fase di riempimento e che ogni attore della filiera effettui un controllo delle condizioni del container: la consegna di una UTI pulita all'addetto al riempimento è di poca utilità se viene ricontaminata durante il suo movimento della catena di approvvigionamento.

2.1 Pianificazione e arrivo UTI

La fase di **pianificazione** include tre aspetti fondamentali:

- Selezionare la UTI adeguata (si intende la scelta di un'unità di trasporto che sia strutturalmente adeguata e consona al carico e alla tipologia di trasporto);
- Preparare un piano di riempimento quando ritenuto necessario;
- Selezionare metodi di fissaggio più adatti alle caratteristiche del carico.

Inoltre, è necessario non superare i limiti di carico consentiti dall'unità o il massimo della massa lorda consentita in accordo con la convenzione per i container sicuri (CSC, *International convention of safe containers*), le normative stradali e ferroviarie nazionali.

2.1.1 Proprietà ed adeguatezza UTI

Nel momento in cui si pianifica la spedizione. Il primo passo è la scelta di un'unità di trasporto intermodale che sia adeguata sotto tre punti di vista.

Idoneità in generale. Il container non deve presentare gravi difetti nei componenti strutturali che possono mettere in pericolo le persone e non essere idonei al trasporto.

Ogni contenitore per il trasporto merci, per poter essere utilizzato nel trasporto internazionale, deve avere una targhetta di omologazione di sicurezza CSC⁷ affissa permanentemente sulla parte posteriore del container merci dove sono specificati i valori dei parametri prima citati.

CSC SAFETY APPROVAL	
D-HH-3000 / GL 6000	
DATE MANUFACTURED	MM/YYYY
IDENTIFICATION NO.	XXXX / YY / 123456
MAXIMUM GROSS MASS	34,000 KGS 74,960 LBS
ALLOWABLE STACK WT FOR 1.8G	216,000 KGS 476,190 LBS
RACKING TEST LOAD VALUE	15,240 KGS 33,600 LBS

Figura 2.1 – Schema targhetta di omologazione

Fonte: CTU Code, annex 4

La figura 2.1 fornisce uno schema della targhetta di omologazione di sicurezza CSC e riporta le informazioni più importanti ovvero paese di approvazione e riferimento di approvazione, la data di fabbricazione (*date manufactured*), il numero di identificazione del container (*identification No.*), la massa lorda massima (*maximum gross mass*), il massimo impilamento ammissibile (*allowable stacking weight*), valore trasversale del carico in base al test effettuato (*Racking test load value*).

La convenzione internazionale per i container sicuri richiede, infatti, che i container siano esaminati accuratamente 5 anni dopo la fabbricazione e successivamente almeno ogni 30 mesi (*periodic examination programme*). La data del prossimo esame periodico è stampata sulla targa di approvazione o apposta su di essa sotto forma di decalcomania. In alternativa, può essere eseguito un programma di esame continuo (*continuous examination programme*) in cui il contenitore è frequentemente ispezionato nei principali nodi del trasporto intermodale [17].

⁷ International Convention for Safe containers (La convenzione internazionale per la sicurezza dei container)

I container utilizzati nell'ambito di questo programma continuo devono essere contrassegnati sulla targhetta di approvazione di sicurezza o vicino ad essa con un marchio che inizia con "ACEP" seguito da numeri e lettere che indicano il numero di approvazione di questo programma.

Per effettuare la scelta del container, tra le caratteristiche riportate nella targhetta di approvazione, le fondamentali da considerare sono le seguenti:

- la *massa lorda massima*: ovvero la massa massima del container a pieno carico;
- il *massimo impilamento ammissibile*: rappresenta il massimo carico sovrapposto a cui può essere sottoposto qualsiasi container ed è spesso indicato come la capacità di impilamento o l'altezza della catasta.

Vi sono altre caratteristiche proprie della struttura del container (limitazioni che non escludono la capacità di assorbimento di forze superiori) che devono essere valutate:

- *Resistenza pareti*: le pareti laterali generalmente sono in grado di resistere ad un carico uniforme pari al 60%; la parete anteriore e l'estremità della porta sono in grado di sopportare il 40% del carico utile consentito;
- *Resistenza pavimentazione*: il pavimento del container è principalmente progettato per sostenere un carico utile distribuito omogeneamente sulla struttura inferiore e ciò comporta limitazioni per i carichi concentrati;

Punti di ancoraggio e fissaggio: la maggior parte dei container per merci per uso generico ha un numero limitato di anelli e barre di ancoraggio.

Idoneità per il carico. Oltre all'integrità strutturale, deve essere valutata la tipologia che soddisfi al meglio le particolarità e le esigenze della merce movimentata. Alcuni carichi come il cacao o altri prodotti agricoli sono sensibili alle condizioni climatiche e possono subire danni a causa della condensazione all'interno della UTI; questo effetto è specifico per il trasporto marittimo a lunga distanza e può essere controllata da un'adeguata ventilazione. I container standard, tuttavia, consentono solo cambi d'aria limitati e dunque, potrebbe essere più opportuno utilizzare container progettati per un'adeguata ventilazione. Alcuni carichi deperibili, come prodotti alimentari surgelati, richiedono il trasporto a basse temperature. Altri prodotti, ad esempio alcune sostanze chimiche, devono essere protetti dal gelo e trasportati in isolamento e in un'unità di trasporto con temperature controllate. Vi sono poi articoli di carico di dimensioni estreme, pesanti o irregolari: la casistica è ampia e ogni tipologia di merce risponde ad esigenze diverse e necessita di una tipologia di unità di carico adatta.

Idoneità alla modalità di trasporto. Le unità di trasporto intermodale progettate per l'accatastamento e approvate ai sensi del CSC, sono fundamentalmente adatte a tutte le modalità di trasporto. Tuttavia, a seconda della modalità prescelta possono esserci differenti limitazioni connessi alle specifiche normative.

Ciò che riguarda le fasi preliminari al riempimento e i metodi di fissaggio, sarà discusso nel corso del capitolo.

2.1.2 Arrivo e corretto posizionamento container

Il tipo di UTI utilizzato per il trasporto influenzerà il processo di conferma dell'adeguatezza all'utilizzo, il posizionamento della UTI in funzione dell'operazione e della tempistica per il riempimento e la pianificazione del carico. Le linee guida riportate riguardano tutte le tipologie di unità di trasporto intermodale; sono illustrate le raccomandazioni per un corretto posizionamento di esso e i controlli da effettuare prima di poter procedere con le operazioni di riempimento.

Il container deve essere posizionato in modo tale che il suo riempimento e lo svuotamento avvenga in sicurezza.

I container devono essere collocati in aree sicure e adeguate alle attività: il terreno deve essere compatto e l'area deve essere libera da qualsiasi detrito o ondulazione del terreno. La mancanza di tali requisiti può causare:

- difficoltà di apertura delle porte se il terreno non è ben livellato;
- il container può affondare in una zona non stabile, il che può provocare gravi deformazioni alla struttura del container;
- Possono verificarsi infiltrazioni di acqua all'interno del container e se ci fosse questo rischio dovrebbe essere posizionato su blocchi per essere elevato.

Un container non deve essere posizionato in zone dov'è presente fango, vegetazione o pozze d'acqua perché possono ospitare parassiti, insetti e altri animali. Inoltre, non deve essere posizionato sotto le luci di inondazione che attirano organismi notturni

2.1.3 Controlli condizioni del container e accesso alla UTI

Il container deve avere, innanzitutto, una *targhetta di omologazione valida*: si tratta di una verifica prioritaria.

L'*ossatura strutturale*, le pareti e il tetto di un container dovrebbero essere *in buone condizioni*.

L'operatore UTI è responsabile della consegna della UTI conforme ai requisiti internazionali di integrità strutturale e internazionali o norme di sicurezza nazionali.

Le porte dovrebbero avere le guarnizioni integre, funzionare correttamente ed essere in grado di essere bloccate in modo sicuro e sigillate in posizione chiusa e adeguatamente fissate in posizione aperta. Qualsiasi componente che può essere regolato o spostato, o un perno che può essere inserito ed estratto, deve essere controllato per verificare che funzioni correttamente. Dovrebbero anche essere controllate le cerniere per verificare che non vi siano segni di crepe attorno alle stesse.

Etichette, cartelli, marchi o segni riguardanti usi precedenti della UTI devono essere stati precedentemente rimossi per evitare che si generino ambiguità date dalla sovrapposizione di marchi riguardanti utilizzi diversi; ciò riguarda indicazioni poste sull'unità in maniera transitoria in quanto connessi ad una specifica movimentazione. Segni e marchi apposti in modo permanente sull'unità di trasporto e che forniscono indicazioni legate ad essa e non alla merce, non possono mai essere rimossi.

Quando si eseguono i controlli esterni, il container deve essere controllato per eventuali segni di contaminazione (in particolare lungo le guide inferiori, dentro e intorno ai raccordi twist lock).

Prima di entrare in un container chiuso ed effettuare i dovuti controlli interni, le porte dovrebbero essere aperte per un periodo di tempo abbastanza lungo tale da garantire una *corretta ventilazione* e permettere all'atmosfera interna di regolarizzarsi con l'ambiente.

L'atmosfera interna, infatti, potrebbe essere stata influenzata da carichi precedenti, con conseguente carenza di ossigeno o presenza di gas tossici risultando così estremamente pericolosa per gli operatori. In particolare, il controllo è assolutamente necessario, se la UTI è stata utilizzata per il trasporto di merci note per la produzione di un'atmosfera modificata o se il carico è stato sottoposto a fumigazione.

La prima azione per le porte di acciaio è quella di “suonarle”, ovvero battere la superficie piatta di entrambe le porte. Se il suono è sordo e non c'è risonanza, allora è probabile che il carico sia appoggiato alla porta. Se c'è il rischio che il carico sia appoggiato contro le porte o se la UTI

contiene materiali alla rinfusa, può essere montata una catena di sicurezza attraverso le porte, dall'attacco d'angolo superiore a quello inferiore.

Il container dovrebbe essere internamente *esente da danni importanti*, senza pavimenti rotti o sporgenze come chiodi, bulloni, raccordi speciali, ecc. che potrebbero causare lesioni alle persone, danni al carico o influire negativamente sulla capacità di riempimento. *Non deve presentare liquidi o macchie persistenti* su pavimento e pareti laterali. Le superfici sigillate generalmente possono essere pulite con materiali assorbenti. Laddove una macchia possa essere trasferita passandovi sopra una mano guantata, il container non deve essere utilizzato e deve essere richiesto un container sostitutivo. Dovrebbero essere adottate procedure standard e approvate per *identificare eventuali punti di perdite* che potrebbero portare al rischio di infiltrazioni di acqua. Gli *anelli di fissaggio* del carico, ove previsti, devono essere *in buone condizioni* e ben ancorati. È necessario controllare l'*eventuale contaminazione visibile da parassiti* all'interno e all'esterno della UTI e della merce da caricare.

2.1.4 Rischio di contaminazione

Fino ad ora, è stato più volte citato il rischio di contaminazione e ricontaminazione, questo paragrafo è dedicato all'approfondimento di questo argomento per comprendere le informazioni fornite dal Codice UTI per prevenire i rischi.

Il commercio globale ha inevitabilmente facilitato il movimento di specie animali e vegetali invasive. Ciò può accadere attraverso diverse tipologie di unità di carico, ma l'elevato utilizzo del container su scala mondiale lo rende particolarmente soggetto a tale fenomeno e alla necessità di individuare best practices per minimizzare i rischi. La rilevanza del problema della contaminazione è confermata dal Cargo Integrity Group (CIG) che riconosce l'importanza di concentrarsi sulla minaccia di parassiti invasivi per le risorse naturali in tutto il mondo e l'urgenza di elaborare misure di riduzione del rischio. I partner della CIG⁸ sono impegnati a garantire che il commercio internazionale sia condotto in modo sicuro e sostenibile dal punto di vista ambientale: la promozione all'utilizzo del Codice UTI (CTU Code) si colloca proprio in questa direzione [18].

⁸ Partner del Cargo integrity group: Container Owners Association (COA), Global Shippers Forum, ICHCA International, TT Club e World Shipping Council (WSC)

L'invito ad agire da parte del CIG segue le intenzioni degli esperti di controllo dei parassiti sotto gli auspici della Convenzione Internazionale per la Protezione delle Piante (IPPC), di prendere misure onnicomprensive e imposte a livello internazionale per mitigare tali rischi. L'organo di governo dell'IPPC, la Commissione per le misure fitosanitarie (CPM), ha riconosciuto che il riempimento del carico costituisce la fase più probabile, nella catena di approvvigionamento dei container, in cui può verificarsi la contaminazione da parassiti. Nella fase di riempimento del carico le compagnie di navigazione non hanno alcun controllo. E', invece, il caricatore ad esercitare tale controllo, direttamente o tramite accordo contrattuale con chi effettua il caricamento.

L'impatto sull'agricoltura, la silvicoltura e l'ambiente in generale da parte dei parassiti invasivi trasferiti da merci o container può essere devastante, con ripercussioni sui mezzi di sussistenza, sulla salute. È sempre più conveniente agire in modo tale da prevenire i rischi di contaminazione evitando così i successivi costi di gestione del danno; i costi per gestire le specie invasive crescono man mano che la presenza delle specie invasive è più radicata nella nuova posizione o regione. In questo contesto, alcuni governi nazionali si battono per un'azione più rigorosa e propongono una regolamentazione, a livello nazionale o internazionale, per prevenire il trasferimento indesiderato e generalmente involontario di specie vegetali e animali invasive.

I requisiti obbligatori potrebbero essere mirati a rotte commerciali e rischi fitosanitari specifici, laddove l'evidenza giustifichi l'azione [19].

Le attività specifiche della *North American Sea Container Initiative* (NASCI) evidenziano alcuni impatti dei parassiti invasivi sul commercio [20]. Quando un container contaminato viene trovato in porto, il proprietario del carico, l'importatore o lo spedizioniere può aspettarsi: rilascio ritardato del carico, spese di controstallia dovute a stoccaggio del carico e costi imprevisti associati alla messa in quarantena, trattamento, pulizia o riesportazione del container all'origine a spese del proprietario del carico.

Una misura in fase di valutazione è la certificazione obbligatoria di pulizia per tutti i container prima del carico a bordo di una nave, una misura che avrebbe un impatto significativo sul commercio globale sia in termini di tempo che di costi [21]. Il concetto di pulizia è la premessa centrale del Codice UTI (CTU Code): qualsiasi contenitore vuoto, quando spedito da un deposito di container, dovrebbe essere "pulito". Con questo, si intende un controllo delle condizioni interne ed esterne per verificare che non vi siano segni visibili di contaminazione di qualsiasi genere. In

caso di tracce di contaminazione dei parassiti, bisogna rivolgersi all'ufficio locale dell'Organizzazione nazionale per la protezione dei vegetali (NPPO) per le contaminazioni di tipo vegetale o, in caso di contaminazione di origine animale, all'ufficio di quarantena degli animali per stabilire come procedere. Non è sufficiente soltanto la garanzia che il container sia consegnato dall'operatore in condizioni ottimali ma è necessario che il controllo avvenga in maniera continuativa, ad ogni movimentazione, e con la medesima attenzione e consapevolezza della propria responsabilità, di ogni parte coinvolta nella catena. Inoltre, la tematica affrontata, rende indispensabile una sinergia tra gli stakeholder interessati, gli operatori del settore e tutti gli organismi coinvolti per il raggiungimento di un obiettivo comune di salvaguardia e sicurezza.

L'IPPC ha pubblicato nel 2020 una guida e un opuscolo per supportare tutti gli attori nella riduzione al minimo della contaminazione visibile dei parassiti [22].

È importante esercitare la dovuta diligenza quando si ispezionano i contenitori per la contaminazione visibile. Ridurre al minimo la contaminazione da parassiti dei container e dei loro carichi è una responsabilità condivisa da diverse parti nelle catene di fornitura di container. Applicando le migliori pratiche e in conformità con i particolari ruoli e responsabilità, queste parti possono mantenere puliti i container e i loro carichi; questo impedirà l'introduzione e la diffusione di parassiti attraverso il commercio internazionale. È anche probabile che i container si muovano attraverso i porti e raggiungano la loro destinazione finale più velocemente e con meno spese se sono puliti.

Essere in grado di individuare un potenziale contaminante significa, innanzitutto, riconoscere ciò che può costituire un potenziale pericolo:

- *Suolo*. Il terriccio può contenere spore, semi e uova di una o più specie esotiche invasive (evitare che l'UTI raschi la superficie del terreno. Ma può entrare anche dai piedi delle persone, ruote attrezzature o merce stessa). Dovrebbe essere spazzato via e imbustato per l'incenerimento o lavato con uno spray ad alta pressione;
- *Piante/parti di piante/detriti e semi*. Le piante possono crescere da detriti del carico precedente. Le foglie possono ospitare spore e batteri che possono danneggiare le colture a destinazione;
- *Formiche*. Alcune specie di formiche sono considerate infestanti, e a causa della natura adattiva delle colonie di formiche, eliminare l'intera colonia è quasi impossibile. Le popolazioni sono controllate usando esche insetticide, sia in granuli che formulazioni

liquide. L'acido borico e il borace sono spesso usati come insetticidi relativamente sicuri per l'uomo. Le singole formiche dovrebbero essere spazzate via dalle UTI se possibile, ma le colonie più grandi o le infestazioni, richiedono che l'intera colonia sia distrutta e rimossa per essere incenerita;

- *Muffe e funghi*. Quando le UTI sono lasciate in condizioni umide e buie funghi e altre spore trasportate possono crescere e alloggiare sulla superficie di una UTI;
- *Frass*. È il materiale polveroso fine che gli insetti fitofagi (che mangiano le piante) passano come rifiuto dopo aver digerito parti di piante. È noto per essere uno stimolante naturale della fioritura e ha un contenuto abbondante di amebe, batteri benefici e funghi. Può anche riferirsi ai trucioli di legno scavati che insetti come le formiche carpentiere cacciano fuori dalle loro gallerie durante il processo di estrazione;
- *Lumache, api e vespe, ragni, rane* sono altri esempi.

Anche i corpi degli insetti morti possono attirare parassiti che si nutrono di loro. Inoltre, i corpi, le secrezioni e le feci degli insetti possono causare risposte allergiche per gli esseri umani e scatenare l'asma.

La contaminazione può essere legata ad un'emergenza stagionale o a focolai occasionali.

Durante la stagione di crescita le piante possono essere attaccate da insetti, tra cui piralidi del legno, minatrici, cocciniglie, insetti delle piante e bruchi che si nutrono di foglie. Per la cosiddetta "emergenza stagionale" il *tempismo* è tutto: per essere efficaci, gli insetticidi o i controlli biologici dovrebbero essere applicati quando i parassiti sono presenti e nella loro fase di vita più vulnerabile. L'*ispezione frequente* è il mezzo più affidabile per rilevare i problemi degli insetti e temporizzare gli sforzi di controllo. Tuttavia, il monitoraggio regolare richiede troppo tempo per molti gestori del paesaggio e le trappole a feromoni sono disponibili per il monitoraggio di alcuni insetti ma richiedono tempo ed esperienza per essere usate efficacemente. Questo tipo di contaminazione, come suggerisce il termine stesso stagionale, consente un maggiore grado di prevedibilità: poiché sia lo sviluppo delle piante che quello degli insetti dipendono dalla temperatura, la comparsa stagionale di particolari insetti parassiti dovrebbe seguire una sequenza prevedibile correlata alla fioritura di particolari piante del paesaggio. Raccogliere informazioni e utilizzare la fenologia delle piante può essere utile ad anticipare la comparsa di importanti insetti nocivi e programmare efficacemente le misure di controllo.

Nel caso di focolai occasionali ovvero, insetti e altri artropodi che entrano sporadicamente nelle UTI, l'aspetto fondamentale è conoscere le condizioni che spingono all'invasione di parassiti indesiderati. In ogni caso, se invadono la struttura è perché le condizioni all'interno sono migliori per loro rispetto a quelle all'esterno, dunque bisogna porre in atto misure per rendere l'ambiente inospitale per gli infestanti. L'*esclusione* è il primo passo per prevenire gli invasori occasionali (assicurarsi che le porte delle UTI siano tenute chiuse e che le guarnizioni siano tenute correttamente. Essendoci prese d'aria che si trovano su molte UTI queste permetteranno agli insetti di entrare quindi bisogna ispezionare sempre prima dell'uso e/o dello spostamento). La *modifica dell'habitat* è un altro importante metodo di controllo. Il materiale organico, come la terra, le foglie, la corteccia, l'erba e le coperture del terreno, trattengono l'umidità che attrae i parassiti e fornisce loro anche cibo e riparo. L'ambiente interno a una struttura può anche essere manipolato riducendo l'illuminazione esterna (l'illuminazione costituisce una fonte di attrazione: la luce ultravioletta attira più di altri tipi di luci).

Quando i parassiti entrano in numero significativo è meglio rimuoverli con un'aspirapolvere e poi raccogliarli e smaltirli subito. Le *trappole* sono un altro utile controllo meccanico: quando numerosi parassiti vengono catturati dalle trappole adesive può essere il momento di applicare altri metodi prima che le cose peggiorino. Il *controllo chimico con i pesticidi* va utilizzato solo dopo il fallimento di altri metodi. L'applicazione di pesticidi direttamente negli angoli e nelle fessure che ospitano parassiti come le cimici del bosso e gli scarafaggi donna è spesso raccomandata. Il trattamento degli spazi vuoti dei muri e delle finestre può essere controproducente: i parassiti sono spesso difficili da rimuovere e attraggono altri parassiti e alcune persone presentano reazioni allergiche. Le applicazioni di pesticidi più efficaci e meno pericolose per il controllo degli invasori occasionali sono applicazioni esterne. Quando si usano pesticidi è responsabilità legale dell'applicatore leggere e seguire le istruzioni sull'etichetta del prodotto (non seguirle può essere violazione delle normative locali)

Il metodo di trattamento del contaminante dovrebbe essere quello più efficace per la contaminazione presente. Se si trova una UTI con una piccola contaminazione occorre spazzare e aspirare la UTI e applicare una polvere assorbente, usare un lavaggio con acqua e bassa pressione o raschiare. I corpi degli animali devono essere smaltiti in modo sicuro tramite imbustamento e incenerimento. Gli operatori intermodali possono avere contratti con organizzazioni di controllo

dei parassiti che possono essere impiegati per rimuovere la ricontaminazione grave. Lo smaltimento può avvenire tramite insaccamento (messi in un sacco e sigillati), incenerimento (ad alta temperatura se trasferiti in un impianto adatto o bassa temperatura nel caso di rifiuti non animali) o sepoltura profonda.

2.2 Riempimento e fissaggio

Gli argomenti trattati in questo paragrafo descrivono i punti chiave che caratterizzano le operazioni di riempimento, fornendo i principi generali e poi le informazioni indispensabili riguardanti le tecniche di fissaggio.

2.2.1 Principi generali

I container sono progettati secondo le norme ISO, in modo tale che il carico utile ammissibile sia distribuito in modo omogeneo su tutto il piano di carico. È incluso un margine di sicurezza per l'aumento temporaneo del peso dovuto alle accelerazioni verticali (come quelle che si verificano durante un passaggio in mare). Quando il carico utile non è distribuito in modo omogeneo sul piano di carico, bisogna considerare le limitazioni per i carichi concentrati. Può essere necessario trasferire il peso ai montanti d'angolo sostenendo il carico su travi di legno e acciaio robuste. La disposizione, il numero necessario e la resistenza delle travi in legno o in acciaio devono essere progettati in consultazione con l'operatore della UTI. Inoltre, l'eccentricità del centro di gravità del carico non dovrebbe superare il 5% in generale (in circostanze particolari un'eccentricità fino al 10% potrebbe essere accettata).

2.2.2 Tecniche generali di stivaggio

Le tecniche di stivaggio devono essere adeguate alla natura del carico per quanto riguarda il peso, la forma, la resistenza strutturale e le condizioni climatiche. Il concetto di stivaggio dovrebbe incorporare la fattibilità di uno scarico senza problemi: è necessario tenere conto della sicurezza operativa valutando i potenziali rischi che possono verificarsi a destinazione quando il container viene aperto.

La pianificazione ha l'obiettivo di ottenere due possibili stivaggi [23]:

- *stivaggio compatto*, tutti i pacchetti di carico sono collocati strettamente entro i confini delle pareti laterali e frontali della UTI. I piccoli spazi che si creano tra le unità di carico e colli simili sono accettabili e non devono essere riempiti, dato che non possono essere evitati e che sono necessari per riempire e svuotare le merci. La somma degli spazi vuoti in direzione orizzontale non deve superare i 15 cm. Se tale limite viene superato, è necessario bloccare i colli in ogni spazio vuoto o spostarli in modo tale da creare un unico spazio vuoto che potrà essere riempito con blocchi o listelli di legno. I colli di dimensioni ridotte stivati in maniera compatta devono essere fissati per evitare il sollevamento durante il trasporto. Per garantire l'integrità dello stivaggio potrebbe essere necessario utilizzare reti o sacchi gonfiabili;
- *stivaggio fissato*, i pacchetti non riempiono l'intero spazio e saranno quindi assicurati entro i confini della UTI con blocchi, rinforzi, puntelli e/o ancoraggi. In caso di stivaggio non compatto o fissato, i singoli colli devono essere fissati e l'addetto al riempimento potrebbe decidere di ancorarli per prevenire il ribaltamento, o di inserire materiale di attrito o rinforzi per prevenire lo scivolamento.

Durante la pianificazione del riempimento di una UTI è necessario osservare una serie di regole di base:

- *compatibilità* di tutti gli elementi del carico e la natura, cioè il tipo e la forza, di tutti i pacchetti o imballaggi coinvolti (compatibilità fisica o chimica, eventuale contaminazione incrociata da odore o polvere);
- *evitare danni al carico a causa dell'umidità* nelle UTI chiuse durante lunghi viaggi (attenzione ad altri carichi bagnati, carichi suscettibili. Non utilizzare tavole di legno, pallet bagnati). In alcuni casi i danni possono essere evitati tramite l'uso di materiale protettivo come teli di polietilene. Tuttavia, tali teli e involucri possono favorire la formazione di muffe;
- *la forza di impilamento dei colli deve essere appropriata* al design della pila e non bisogna creare strati di colli irregolari (porre attenzione anche alla sovrapposizione di merce pesante sopra merce leggera);

- *seguire qualsiasi istruzione speciale* di movimentazione o disposizione all'interno del container;
- la *massa del carico* previsto non deve superare il carico utile massimo dell'UTI (nel caso dei container è segnalato nella targhetta CSC);
- *Rispetto delle limitazioni di altezza o di massa* lungo il percorso previsto;
- *Soddisfare le indicazioni relative al centro di gravità* o prendere misure adeguate a garantire la sicurezza (In direzione longitudinale centro di gravità del carico entro i limiti consentiti; in direzione trasversale centro di gravità vicino alla metà della larghezza dell'UTI. In direzione verticale centro di gravità sotto la metà dell'altezza dello spazio di carico dell'unità);
- accordi adeguati con i vettori se il carico sporge oltre le dimensioni. Ci sono carichi eccezionali che necessitano di maggiori accorgimenti: carichi con baricentro alto (sono soggetti a ribaltamento e caduta e devono essere stivati in maniera compatta), carichi pesanti (richiedono che il peso sia distribuito su principali componenti strutturali della UTI);
- considerare che alcuni paesi hanno una politica di prevenzione dei rifiuti e dell'immondizia (questo può limitare l'uso di certi materiali e implicare tasse).

2.2.3 Bloccaggio, ancoraggio e materiali adeguati

Per il fissaggio del carico vengono utilizzati metodi di bloccaggio e di ancoraggio. Lo scopo comune è sempre quello di garantire che il carico non scivoli e non si ribalti in tutte le possibili condizioni di trasporto, comprese le manovre di emergenza.

Il **bloccaggio** consiste nell'utilizzo di particolari disposizioni e l'ausilio di elementi esterni che impediscano il movimento del carico (si fa riferimento a blocco, rinforzo e puntellamento).

Una disposizione di rinforzo o puntellamento deve essere progettata e completata in modo tale che rimanga intatta e al suo posto anche se la compressione viene temporaneamente persa.

Per questo sono necessari montanti o banchi adeguati che sostengano le sponde vere e proprie, un'adeguata unione degli elementi con chiodi o morsetti e la stabilizzazione della disposizione con controventi diagonali.

I listelli trasversali in una UTI possono essere destinati a trattenere un blocco di pacchi davanti alla porta o in posizioni intermedie all'interno dell'UTI (devono resistere alle forze longitudinali previste dal carico). Le estremità di tali listelli potrebbero essere fissate alle pareti laterali della UTI ma bisogna preferire il rinforzo contro la struttura del telaio, come le rotaie inferiori o superiori o i pali d'angolo. I listelli agiscono come travi e la loro resistenza alla flessione è decisiva per la forza che può essere sopportata (Figura 2.2)

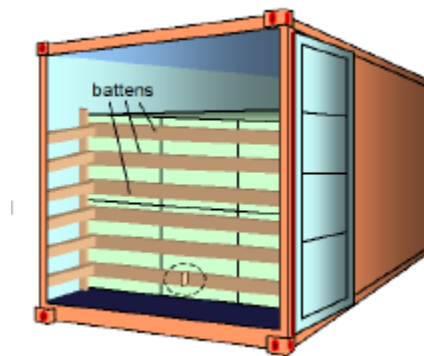


Figura 2.2 – Disposizione listelli protezione UTI

Fonte: CTU Code, annex 7

Per esigenze di sicurezza minore può essere utilizzato il *bloccaggio con chiodi su traversine*. A seconda della dimensione dei chiodi utilizzati, la resistenza al taglio di una tale disposizione di bloccaggio può essere stimata per assorbire una forza di bloccaggio tra 1 e 4 kN per chiodo.

I cunei inchiodati (figura 2.3) possono essere favorevoli per bloccare forme rotonde come i tubi. Qualsiasi listello di legno o cuneo dovrebbe essere inchiodato solo a sacchi o legname posti sotto il carico (i pavimenti in legno delle UTI chiuse non sono generalmente adatti alla chiodatura).



Figura 2.3 – Cunei tagliati e inchiodati

Fonte: CTU Code, annex 7

I pallet vuoti inseriti verticalmente e serrati da ulteriori barre di legno a seconda delle esigenze, possono essere utilizzati in caso di necessità di bloccaggio della forma.

I *Sacchi gonfiabili* sono utilizzati per riempire gli spazi vuoti (figura 2.4). Dovrebbero essere accuratamente rispettate le istruzioni del produttore sulla pressione e lo spazio massimo di riempimento. I sacchi non dovrebbero essere usati come un mezzo per riempire lo spazio all'entrata della porta, a meno che non si prendano precauzioni per assicurare che non possano causare un'apertura violenta delle porte



Figura 2.4 – Gap riempito con sacchi
Fonte: CTU Code, annex 7

La capacità di bloccaggio dei sacchi deve essere stimata moltiplicando la pressione di scoppio nominale con l'area di contatto su un lato del dispositivo di bloccaggio e con un fattore di sicurezza di 0,75 per i monouso e di 0,5 per quelli riutilizzabili.

Il bloccaggio è principalmente un metodo per evitare che il carico scivoli, ma se il blocco arriva abbastanza in alto, impedisce anche il ribaltamento. Tuttavia, le pareti e le porte della UTI non devono essere utilizzate per sostenere i blocchi e i rinforzi.

In merito ai materiali utilizzati, è necessario considerare sempre le restrizioni sull'uso per quanto riguarda la quarantena in particolare per il legno, ed accertarsi che sia stato adeguatamente trattato.

L'**ancoraggio** è un sistema di fissaggio che prevede il trattenimento del carico per mezzo di elementi quali funi, cinghie e catene (considerando di evitare di tensionare eccessivamente per non danneggiare il carico o sollecitare eccessivamente la struttura della UTI e una distribuzione delle forze su un'area sufficientemente ampia).

Gli ancoraggi trasferiscono forze di trazione. La forza di un'imbracatura può essere dichiarata dalla sua resistenza a rottura o carico di rottura (breaking load, BL). Il carico massimo di fissaggio

(maximum securing load, MSL, anche nota come capacità di ancoraggio) è una proporzione specificata del carico di rottura e denota la forza che non deve essere superata in servizio.

Esistono tabelle di riferimento per i valori di MSL e si basano sul passaggio del materiale su bordi lisci o spigoli levigati (bordi e angoli appuntiti ridurranno sostanzialmente questi valori). Ovunque possibile o praticabile, si dovrebbero usare protezioni appropriate per i bordi.

Esistono differenti tipologie utilizzate:

- *Le Funi in fibra (Fibre ropes)* sono costituite da materiali quali manila, canapa, sisal o misto manila-sisal e sono funi di fibra sintetica. Se il loro MSL non viene fornito dal produttore o dal fornitore, si possono usare regole empiriche per stimarlo.

Vi sono anche le funi composite (*composite ropes*) in fibra sintetica e corde di filo morbido integrate che offrono un'adeguata rigidità per la manipolazione, l'annodamento e il serraggio e un minore allungamento sotto carico. La resistenza di questa corda è solo marginalmente superiore a quella in fibra sintetica liscia.

Le corde in fibra sono molto sensibili allo sfregamento negli angoli acuti o negli ostacoli;

- *Cinghie (Web lashing)*. Possono essere dispositivi riutilizzabili con tenditore a cricchetto integrato o a senso unico disponibili con dispositivi di tensionamento rimovibili e bloccabili. Il carico di sicurezza consentito è generalmente etichettato e certificato come capacità di fissaggio. Non esiste una regola empirica disponibile per stimare l'MSL a causa dei diversi materiali di base e qualità di fabbricazione. Il fissaggio delle cinghie con nodi ne riduce notevolmente la resistenza e non dovrebbe essere quindi applicato.

L'allungamento elastico delle cinghie, se caricate al loro specifico MSL, non deve superare il 9%. Le cinghie devono essere protette contro lo sfregamento negli spigoli vivi, contro l'usura meccanica in generale e contro gli agenti chimici come solventi, acidi e altri;

- *Funi metalliche (Wire rope)*. Sono utilizzate per il rizzaggio nelle UTI per il trasporto marittimo e sono costituite da fili di acciaio. L'allungamento elastico di una fune metallica è di circa l'1,6% quando viene caricato a un senso MSL, ma un allungamento permanente iniziale dopo il primo tensionamento, se la fune è nuova.

Piegare una fune metallica intorno ad angoli acuti, come farla passare attraverso il buco di un occhiello, riduce ancora di più la sua resistenza. L'MSL residuo dopo un giro di 180° attraverso un tale foro è solo circa il 25% dell'MSL della fune semplice, se è stabile nella piegatura. Nel trasporto marittimo sono di solito assemblate per mezzo di clip per funi metalliche. È di estrema importanza che queste clip siano di dimensioni adeguate e applicate nel numero corretto, direzione e tenuta. I tipi raccomandati di tali assemblaggi di funi metalliche sono mostrati nella figura 2.5.

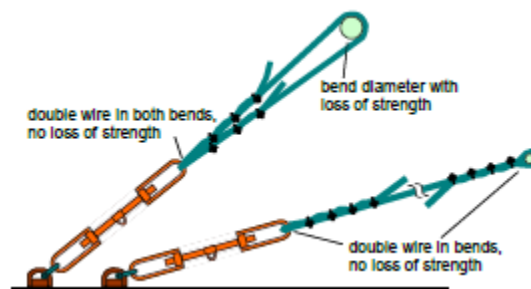


Figura 2.5 – Funi metalliche

Fonte: CTU Code, annex 7

I dispositivi di tensionamento e di giunzione associati alle funi metalliche nel trasporto marittimo non sono generalmente standardizzati. L'MSL dei tenditori e dei tiranti dovrebbe essere specificato e documentato dal produttore e corrispondere almeno all'MSL della parte di fune metallica del rizzaggio;

- *Le catene (Lashing chains)* utilizzate nel trasporto marittimo sono generalmente catene a maglie lunghe in acciaio di grado 8. Una catena di 13 mm di acciaio di grado 8 ha un MSL di 100 kN. L'MSL per altre dimensioni e qualità di acciaio devono essere ricavate dalle specifiche del produttore. L'allungamento elastico delle catene a maglie lunghe (long link lashing) è di circa l'1% quando sono caricate al loro MSL.

Il dispositivo di tensionamento preferito è una leva con un cosiddetto gancio di risalita.

Le catene utilizzate nel trasporto stradale e ferroviario secondo le norme europee sono principalmente catene a maglie corte. Esse hanno un allungamento elastico di circa 1,5%, quando sono caricate al loro MSL. Lo standard include vari sistemi di tenditori, ganci appositamente adattati, dispositivi di smorzamento e dispositivi per accorciare una catena alla lunghezza di carico desiderata. (figura 2.6);

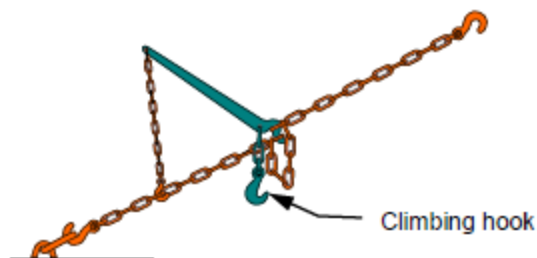


Figura 2.6 – Catena a maglie lunghe con tenditore a leva
Fonte: CTU Code

- La Banda di acciaio per il fissaggio (*Steel band for securing*) è generalmente fatta di acciaio ad alta tensione con una normale resistenza alla rottura da 0,8 a 1,0 kN/mm². I nastri d'acciaio sono più comunemente usati per unire colli per formare grandi blocchi di carico. I nastri sono tesi e bloccati da speciali strumenti manuali o pneumatici (il successivo ritensionamento non è possibile). Il nastro d'acciaio è sensibile alla perdita di pretensione se il carico si assesta; pertanto, l'idoneità della banda d'acciaio per il fissaggio del carico è limitata;
- Sono disponibili anche *sistemi di fissaggio modulare (Modular lashing systems)* utilizzati per container merci per uso generale, per assicurare il carico contro il movimento verso la porta. Il numero di ancoraggi deve essere calcolato in base alla massa del carico, l'MSL delle imbracature, l'angolo di imbracatura, il fattore di attrito, il modo di trasporto e l'MSL dei punti di ancoraggio nel container.

Per la messa in sicurezza del carico vengono utilizzate anche tipologie di materiali con lo scopo di proteggere (ad esempio contro l'umidità), creare spazi per l'opportuna ventilazione, separare il materiale o aumentare l'attrito.

- *assi di legno, fogli di compensato o pallet* possono essere utilizzati per evitare l'accumulo di acqua sul fondo o lungo i lati della UTI (contro l'umidità).
- Inoltre, per equalizzare i carichi all'interno delle pile di colli di carico e per stabilizzare queste pile contro la dislocazione o il collasso. Lo stesso materiale può essere usato per separare i colli che possono danneggiarsi a vicenda o per installare un pavimento temporaneo in un UTI per eliminare i carichi inadeguati (figura 2.7);



Figura 2.7 – Pavimento temporaneo in legno

Fonte: CTU Code, annex 7

- *il cartone o la guaina di plastica* possono essere usati per proteggere il carico sensibile da sporco, polvere o umidità;
- *fogli di plastica o di carta e reti di fibra* per separare gli articoli di carico non imballati destinati a diversi destinatari;
- *tappetini di gomma, i fogli di plastica strutturata o il cartone speciale* possono fornire fattori di attrito notevolmente più alti, che sono dichiarati e certificati dai produttori (un buon attrito tra i colli o all'interno della merce favorirà uno stivaggio stabile).

2.2.4 Completamento riempimento

Dopo aver chiuso il container, l'addetto al riempimento dovrebbe assicurarsi che tutte le chiusure siano correttamente inserite e fissate. Quando richiesto il caricatore deve garantire che i container nel trasporto internazionale siano sigillati immediatamente dopo il completamento del riempimento con un *sigillo* recante un numero di identificazione univoco. Se sono utilizzati dispositivi di sicurezza, segnali o altri dispositivi di tracciamento o monitoraggio, essi devono essere installati in modo sicuro al container e, se dotati di una fonte di energia, dovrebbe essere di tipo sicuro certificato.

È necessario apporre *marchi, cartelli* specifici sulla superficie del container nel caso di merce pericolosa e possono essere richiesti anche segnali di avvertimento per specifici rischi come la possibilità di atmosfera asfissiante.

Per i container trasportati via mare, gli spedizionieri sono tenuti a fornire la massa lorda verificata sia al terminal, sia al comandante della nave. In caso contrario, il container non potrà essere caricato a bordo.

La massa lorda non deve superare il valore massimo consentito per il container, né violare le eventuali disposizioni nazionali che potrebbero ulteriormente limitarle per specifiche modalità di trasporto.

Il caricatore è responsabile di assicurare che tutti i *documenti* richiesti dalle normative internazionali e nazionali siano ricevuti dal mittente e dall'addetto al riempimento.

2.3 Ricevimento, svuotamento e restituzione UTI

Il destinatario o l'addetto allo svuotamento di una UTI è tenuto a controllare che l'unità sia in buone condizioni e non significativamente deformata o rotta e a notificare all'operatore della UTI eventuali danni significativi.

Il *sigillo deve essere controllato*: se il numero di riferimento sul sigillo differisce dalla documentazione o se il sigillo sembrasse danneggiato o mancante potrebbe indicare che la UTI è stata aperta durante il trasporto. È necessario prestare attenzione ai *segnali esterni* che potrebbero indicare eventuali pericoli come temperature insolitamente elevate, fuoriuscite di sostanze o deformazione della UTI. Le considerazioni di accesso alle UTI in caso di riempimento sono le medesime nel caso di svuotamento. Quando si rimuovono i dispositivi di ancoraggio e fissaggio si dovrebbe prestare attenzione per garantire che gli oggetti di carico non si muovano quando vengono rilasciati. Se dovesse essere verificato un danno al carico questo dovrebbe essere documentato e notificato al vettore e/o operatore UTI e spedizioniere a seconda dei casi.

Il destinatario, una volta effettuato lo svuotamento e se non diversamente concordato, ha la responsabilità di garantire che *l'UTI sia completamente pulita* e priva di residui di carico, materiali nocivi e parassiti visibili. Tutti i cartelli e altri contrassegni dovrebbero essere rimossi.

3. Il Codice UTI

Il presente capitolo è dedicato all'approfondimento del Codice UTI (CTU Code) i cui temi principali sono stati illustrati nel capitolo precedente. Nello specifico, è stata effettuata un'analisi Swot (*strenghts, weaknesses, opportunities, threats*) per poter valutare punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce del Codice UTI per poi focalizzarsi sui principali ambiti di impatto derivanti dall'applicazione dello stesso.

3.1 Descrizione del Codice UTI

Le analisi del TT Club ⁹ indicano costantemente che *due terzi degli incidenti* relativi ai danni al carico sono causati o aggravati da pratiche inadeguate al momento dell'imballaggio delle merci in un container, inclusi non solo la distribuzione e il fissaggio del carico, ma anche il flusso di lavoro dalla classificazione e documentazione fino alla dichiarazione e all'effettivo trasferimento dei dati [24]. Tale negligenza della catena di approvvigionamento si traduce in perdite multimilionarie, inclusi tragici incendi di container con perdita di vite e ritardi significativi. Estrapolando cifre note, si stima che tutti questi incidenti provochino perdite economiche superiori a 6 miliardi di dollari all'anno [24]. James Hookham, Segretario Generale del Global Shippers Forum¹⁰, riconosce il ruolo cruciale che i proprietari di merci hanno nel promuovere elevati standard di un imballaggio sicuro ed ecologicamente responsabile del container, affermando: "oltre ai gravi rischi per la salute e la sicurezza, i container mal imballati possono anche causare danni ai carichi adiacenti".

Inoltre, combattere il trasferimento involontario di specie animali e vegetali invasive tramite carichi e container contaminati è ora una delle principali priorità per molti governi di tutto il mondo, attenti a proteggere le proprie industrie da impatti economici e ambientali. Il Codice UTI e il materiale informativo associato, stabiliscono misure pratiche che possono essere adottate per ridurre al minimo i rischi di contaminazione e ricontaminazione, che si possono tradurre in danni economici ingenti per gli operatori.

⁹ TTClub, assicuratore internazionale per il trasporto merci e la logistica

¹⁰Global Shippers Forum (GSC), ente commerciale globale che sostiene e consiglia gli spedizionieri e i proprietari di merci nella conduzione del commercio internazionale

“La natura stessa della moderna industria del trasporto di container, le navi molto grandi e sofisticate e il coinvolgimento di numerose parti implicano che dimostrare la navigabilità, il corretto stivaggio e la causa di un incidente è una sfida enorme” è quanto affermato da Thomas Starr senior claims director presso UK P&I, TT Club.

IL Codice UTI è stato studiato per affrontare le principali esigenze di tutte le parti coinvolte nella sicurezza dei carichi a livello globale. Ciò si è reso necessario a causa della scarsa conoscenza delle pratiche di fissaggio dei carichi [25]. Le principali lacune riguardano il bloccaggio inadeguato dei carichi, il sovraccarico, la dichiarazione inesatta dei contenuti. Tali errori possono ripercuotersi direttamente su persone e lavoratori. Il Codice rafforza e chiarisce le responsabilità e gli obblighi dei vari partecipanti nella catena di spedizioni e fornisce, inoltre, informazioni specifiche in merito al trattamento delle merci pericolose. Esso fornisce un insieme di *norme pratiche d'uso*, globali, non ancora obbligatorie.

Dato che l'unità di trasporto viene gestita da diversi operatori nell'ambito delle spedizioni globali, l'individuazione della responsabilità, rende ognuno consapevole del proprio ruolo. Il Codice UTI non intende entrare in conflitto o sostituire alcuna normativa esistente in ambito nazionale o internazionale che possa fare riferimento all'imballaggio e al fissaggio del carico in UTI (in particolare i regolamenti esistenti che si applicano a un solo modo di trasporto, ad esempio trasporto di merci in vagoni ferroviari solo su rotaia).

3.2 Analisi del codice UTI

3.2.1 Analisi SWOT

L'analisi SWOT presentata in Tabella 2 mira a valutare:

- le implicazioni positive e le debolezze intrinseche nelle linee guida del codice e nell'applicazione di esso in un'ottica “miope” (analisi interna);
- le opportunità e le minacce future considerando l'ambiente socio-economico, in un'ottica globale e di attuazione (analisi esterna,).

Tabella 2 – Analisi SWOT Codice UTI

I N T E R N O	S Punti di forza ✓ Prevenzione dei danni ✓ Gestione del rischio ✓ Riduzione dei danni ✓ Diffusione della conoscenza ✓ Protezione ambiente, persone, merce ✓ Supporto gestione controversie ✓ Controllo qualità ✓ Controllo e riduzione costi ✓ Controllo e riduzione tempi ✓ Trasparenza flusso informativo ✓ Maggiore competitività aziendale	W Punti di debolezza ✗ Complessità del codice
E S T E R N O	O Opportunità ✓ Cambiamento culturale ✓ Trasformazione da codice a normativa	T Minacce ✗ Difficoltà di sensibilizzazione della filiera ✗ Complessità della catena logistica

I punti di forza del CTU Code sono i seguenti:

- Diffusione della conoscenza: il Codice UTI consente di sensibilizzare tutte le persone coinvolte in merito alle tematiche legate alla sicurezza del carico. Fornisce indicazioni piuttosto accurate che rendono tale documento un manuale di divulgazione scientifica, culturale e pratica. Al tempo stesso, le raccomandazioni sono comuni a qualsiasi ambito di applicazione rendendolo così un punto di riferimento.
- Prevenzione dai danni

- Gestione del rischio: prevenzione e gestione sono tematiche ben evidenziate da Siat¹¹.

I danni sono riconducibili a danni accidentali (come quelli legati a condizioni meteorologiche avverse) e danni dipendenti dal fattore umano. In quest'ultimo una linea di suggerimenti può essere utile, anche se si tratta di raccomandazioni, perché chi opera in questo settore possa seguirle e trarne vantaggio [26].

In particolare, l'applicazione del Codice UTI, ha influenza su due aspetti principali:

- gestione della prevenzione del danno; mettere in atto tutte quelle azioni e raccomandazioni, per migliorare il risultato finale del trasporto.
 - gestione del danno, ex post; se vengono rispettate le condizioni e quei suggerimenti utili che vengono indicati nella guida, l'eventuale contenzioso tra compratore e venditore risulterà facilitato. Inoltre, anche nella gestione del sinistro, aver potuto verificare in maniera oggettiva il comportamento e tutte quelle prescrizioni operative sull'imballaggio e il disimballaggio del container, risulterà utile poi per migliorare in fase di liquidazione il sinistro (raggiungendo una liquidazione più celere).
- Supporto gestione controversie: influisce sulla gestione del rischio e di conseguenza migliora anche i rapporti con gli assicuratori e tra le parti interessate.
 - Riduzione danni: il riferimento è non solo ai danni materiali diretti. I danni hanno delle conseguenze indirette spesso molto gravi, quali i danni commerciali, la perdita dei rapporti tra compratore e venditore. 27].
 - Protezione dell'ambiente, delle persone, della merce: seguire delle buone norme riduce il verificarsi di danni e conseguenze negative che riguardano la merce movimentata, le persone coinvolte e l'ambiente.
 - Trasparenza flusso informativo: il Codice UTI pone attenzione anche sull'importanza della comunicazione e delle responsabilità di ogni persona coinvolta. Una maggiore trasparenza nella comunicazione previene eventuali danni.
 - Controllo qualità
 - Controllo e riduzione costi

¹¹ Siat, società italiana assicurazioni e riassicurazioni

- Controllo e riduzione tempi: l'attenzione alla sicurezza migliora la qualità del risultato finale oltre che i rapporti tra le parti. Di conseguenza, si riducono costi legati sia a danni irreparabili, sia costi aggiuntivi legati alla merce o problemi contrattuali. Inoltre, il controllo dei processi consente di ridurre tempi inutili.

Non occuparsi di sicurezza non significa non avere costi e problemi: seguire delle procedure standardizzate aiuta a prevenire ed evitare problemi ex post.

- Maggiore competitività aziendale: la maggiore competitività è una conseguenza del rispetto delle buone pratiche e di un controllo del corretto lavoro (è il risultato di un investimento in sicurezza che genera valore aggiunto e crescita della reputazione aziendale).

Punti di debolezza

- Complessità del codice: la complessità intesa dal punto di vista delle tematiche affrontate e la mancanza di capacità da parte di tutti gli interessati di usufruirne in maniera rapida ed efficace a livello applicativo.

In questo, la guida rapida rappresenta un primo step per rendere il Codice UTI accessibile al maggior numero possibile di operatori, incoraggiandoli ad aderire alle buone pratiche che esso specifica e consentendo una diffusione più capillare delle informazioni (è una semplificazione, una risposta concreta).

Opportunità

- Cambiamento culturale (mentalità delle aziende e del settore dei trasporti): la possibilità di avere un manuale di riferimento per tutta la filiera costituisce un punto di partenza fondamentale per un miglioramento nel settore e un cambiamento nella cultura del trasporto (migliorando i rapporti tra gli attori della filiera e i risultati ottenuti)
- Trasformazione da codice a normativa: il codice UTI potrebbe essere utilizzato anche come base di riferimento per le normative nazionali e potrebbe diventare un modello per la legislazione armonizzata a livello internazionale in questo campo (qualora dovessero sorgere tali requisiti).

Minacce

- Difficoltà di sensibilizzazione della filiera: la complessità delle relazioni della catena di approvvigionamento in tutto il mondo, rende non facile ottenere un cambiamento materiale nel comportamento e nella pratica.

È necessario che ogni anello comprenda l'importanza e l'utilità del codice, altrimenti le raccomandazioni, i suggerimenti e le linee guida, sebbene utili sulla carta, risulteranno inefficaci (mancanza di coordinamento tra le parti).

Se non se ne comprende il senso, non si è disposti ad investire in formazione del personale (che abbia le competenze e le conoscenze giuste) e in dispositivi di sicurezza adeguati.

- Complessità della catena logistica: l'intermodalità crea una serie di complicazioni nella gestione del contenitore che passa di mano in mano e viene utilizzato da molti in questa filiera. La frammentazione rappresenta un limite.

3.2.2 Impatti e applicazioni

A partire dalla precedente analisi SWOT saranno di seguito evidenziati i principali ambiti di impatto relativi all'applicazione del Codice UTI (CTU Code).

- ***Sicurezza.*** Tale termine ne include in realtà due che costituiscono il fulcro del codice: safety e security.

Safety. Un carico riempito e fissato in modo improprio, l'utilizzo di UTI non idonei e sovraccarichi, possono mettere in pericolo le persone durante le operazioni di movimentazione e trasporto delle UTI. La dichiarazione impropria del carico può anche causare situazioni pericolose. La falsa dichiarazione della massa lorda della UTI può comportare il sovraccarico di un veicolo stradale o di un vagone ferroviario o l'assegnazione di una posizione di stivaggio inadatta a bordo di una nave compromettendo così la stabilità e la sicurezza della nave stessa. Un controllo insufficiente dell'umidità può causare gravi danni e collasso del carico e causare anche la perdita di stabilità della UTI.

Security. È importante che tutto il personale coinvolto nell'imballaggio, nella sigillatura di sicurezza, nella movimentazione, nel trasporto e nell'elaborazione del carico, sia reso consapevole della necessità di vigilanza e di diligenza nell'applicazione di procedure pratiche per rafforzare la sicurezza, in conformità con la legislazione e con gli accordi internazionali.

Sebbene nel corso degli ultimi anni, siano stati fatti importanti progressi in termini di prevenzione e sicurezza, permane la difficoltà nell'identificare il vero valore strategico della messa in sicurezza e degli investimenti in prevenzione. Nel caso di aziende che riconoscono la sicurezza come una delle chiavi principali della strategia aziendale, nella realtà dei fatti, ci si scontra ancora troppo spesso con le difficoltà di metterle in pratica.

- **Ambiente.** La protezione dell'ambiente include *evitare il rischio di contaminazione/ricontaminazione e sversamenti in mare*. Il primo aspetto riguarda suolo, piante, prodotti vegetali, detriti, muffe, funghi, lumache, formiche e molti altri animali che possono causare danni al carico. L'attenzione alla pulizia deve essere posta non solo nella fase di consegna iniziale di un container pulito, ma in ogni movimentazione lungo la supply chain per evitare il rischio di ricontaminazione. Istruzioni *ad hoc*, una lista specifica di controlli da effettuare, possono impedire la propagazione di specie invasive, parassiti da una nazione all'altra. In riferimento ai danni subiti dai raccolti andati persi per i parassiti trasportati via container, l'IMO ne ha stimato un impatto economico pari a 1.300 miliardi di dollari in 50 anni. Il secondo impatto ambientale è connesso agli eventuali danni causati all'ecosistema a causa di container persi in mare e perdite di merci pericolose (in cui molto spesso effettuare una corretta descrizione e dichiarazione, apparentemente banale, può ovviare al problema). Inoltre, controllare i processi rende il flusso più rapido e più snello, e dunque proiettato ad una logistica sostenibile.
- **Economico.** I risvolti economici riguardano da un lato il carico stesso: possono essere ridotte *perdite legate alla contaminazione* come quelle sopra citate e *costi assicurativi* dato che questi risultano essere connessi a danni dipendenti dal fattore umano. Aumentando la sicurezza, diminuisce l'incidentalità e di conseguenza il costo legato alla salvaguardia del carico. Un'altra componente economica è quella legata alle aziende. Controllare il flusso, i costi, la logistica nel complesso, consente alle aziende di creare maggiore *valore aggiunto*. Un'azienda che ingloba la sicurezza come punto di forza della propria strategia ne trae un vantaggio anche in termini di reputazione e competitività. Viceversa, eventuali danni incidono sull'immagine aziendale e ciò si può riflettere su una riduzione delle vendite e dunque, in un conseguente danno economico.

- **Tempi.** Sussiste l'esigenza di avere una *standardizzazione dei processi* per fornire alle aziende indicazioni che consentano loro di gestire direttamente e con consapevolezza rendendo il loro flusso delle merci più veloce. La necessità di una standardizzazione riguarda non solo le fasi operative, ma anche la *terminologia affinché essa sia comune* facilitando la comunicazione tra le parti e mitigando il rischio di incomprensioni. Il tutto in un'ottica di autoregolazione per il commercio globale e di accrescimento della capacità in modo tale da indurre le aziende ad occuparsi della logistica e non delegare sempre a terzi. Standardizzare significa poter controllare e gestire ex ante, evitando di dover dedicare tempo per porre rimedio a casistiche e problemi che potevano essere evitati.

4. La standardizzazione dei processi delle aziende esportatrici, di trasporto, e assicuratrici

Uno dei concetti chiave citati nel capitolo precedente è la standardizzazione dei processi: fornire procedure comuni che facilitino le attività garantendo trasparenza ed efficienza. Per poter raggiungere questo obiettivo, l'aspetto prioritario è non solo quello di individuare e condividere le corrette modalità di esecuzione, ma di essere consapevoli delle responsabilità e delle funzioni di ciascun attore all'interno della filiera. Lo scopo di questo capitolo è quello di focalizzare l'attenzione sugli attori coinvolti, sulle responsabilità, sul flusso di informazioni e sugli incoterms, che supportano la standardizzazione delle procedure e l'autoregolamentazione.

4.1 Catene di responsabilità e informazione

In generale, le operazioni di trasporto che utilizzano in particolare le unità di trasporto intermodale, coinvolgono diversi soggetti (come mostrato in figura 4.1) ciascuno dei quali ha la responsabilità di garantire che il carico sia trasportato attraverso la catena di approvvigionamento senza incidenti.

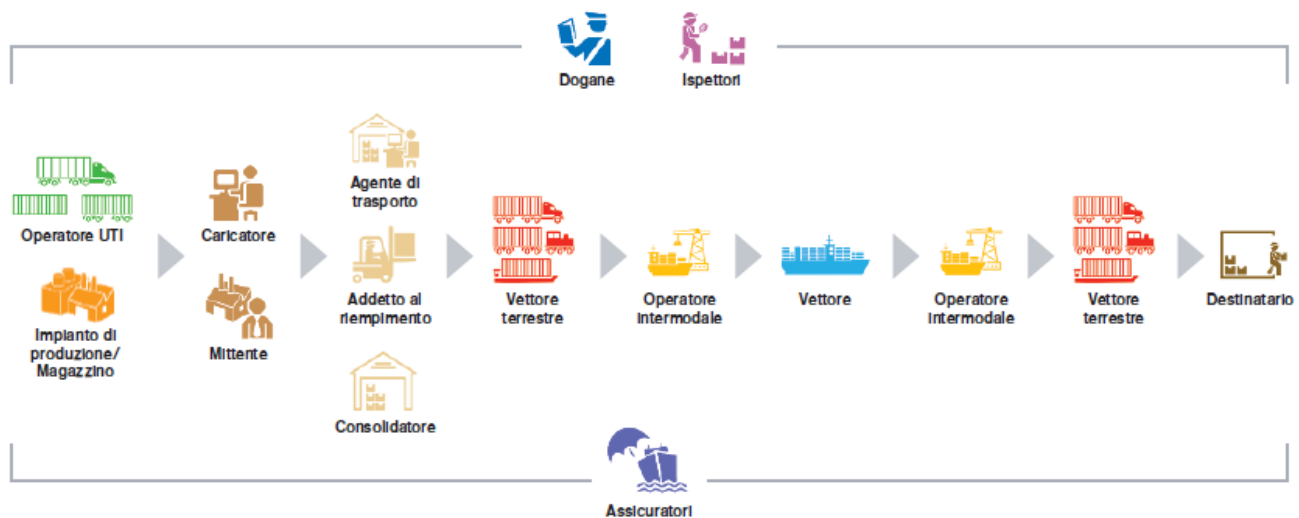


Figura 4.1 - Stakeholder
Fonte: Codice UTI – Guida rapida

Sebbene il vettore, in un contratto di trasporto, sia responsabile in base a tale contratto di consegnare il carico nelle stesse condizioni in cui esso è stato ricevuto, è il caricatore che dovrebbe consegnare al vettore un carico sicuro e adatto al trasporto. Pertanto, è il caricatore che rimane responsabile per qualsiasi carenza strutturale della UTI, che è il risultato di riempimento e fissaggio inadeguati.

Tuttavia, quando il caricatore non è né l'addetto al riempimento, né il mittente, l'addetto al riempimento e il mittente devono adempiere ai loro obblighi verso il caricatore assicurando la messa in sicurezza della UTI. In caso contrario, il caricatore può ritenere tali parti responsabili di eventuali difetti o mancanze che possono essere attribuiti a procedure inadeguate di riempimento, fissaggio, movimentazione o segnalazione.

All'interno di questa catena di responsabilità, *ciascuna parte della catena* dovrebbe rispettare le proprie responsabilità (tabella 3) in modo da:

- aumentare la sicurezza e ridurre il rischio di lesioni a soggetti coinvolti nella filiera;
- garantire che la UTI non sia infestata da piante, prodotti vegetali, insetti;
- garantire che la UTI non trasporti merci illegali, merci di contrabbando o non dichiarate o dichiarate in modo errate;
- garantire che la documentazione sia fornita in tempo utile;
- garantire che il *flusso di informazioni* sia trasmesso alle parti identificate nel contratto di trasporto lungo la filiera e in tempo utile;

Le informazioni fondamentali da includere sono:

- identificazione dei rischi per l'integrità del carico;
- Identificazione UTI;
- Numero di sigillo;
- Massa lorda verificata del UTI;
- Accurata descrizione del carico trasportato nel UTI;
- La corretta descrizione delle merci pericolose;
- Documentazione di trasporto corretta e adeguata;
- Qualsiasi informazione richiesta per sicurezza, protezione, fitosanitaria, veterinaria, doganale o altre finalità regolamentari.

Gli *Stakeholder diretti* della filiera intermodale sono [28]:

- Operatori di unità di trasporto merci;
- Spedizionieri e operatori logistici;
- Vettori (su strada, su rotaia, per vie navigabili interne e per mare); e
- Chiunque altro sia coinvolto nel movimento dei UTI.

Ci sono anche numerosi stakeholder indiretti che influenzano le pratiche adottate nel trasporto intermodale, come commercianti internazionali, autorità fiscali, forze dell'ordine, soccorritori e assicuratori. Chiunque sia implicato nella circolazione delle merci a livello internazionale deve essere consapevole dei potenziali impatti sulla sicurezza, la protezione e l'ambiente coinvolti.

Tabella 3- Funzionali all'interno della filiera

Fonte: CTU Code, chapter 4

<i>Funzioni all'interno della filiera e compiti assegnati</i>	
Operatore UTI	• Idoneità dell'UTI allo scopo • Requisiti di integrità strutturale • Rispetto normative • Pulizia (assenza residui, materiali nocivi ecc.)
Mittente	• Descrizione merce • Comunicare parametri insoliti • Idoneità resistenza unità di carico • Comunicare informazioni per corretto imballaggio • Garantire che la merce sia adeguatamente fissata e ventilata • Merce pericolosa correttamente classificata (e documentazione annessa)
Addetto al riempimento	• Controllo UTI prima del riempimento • Pavimento UTI non troppo sollecitato durante il riempimento • Carico ben distribuito • UTI non sovraccaricato • Carico assicurato nell'UTI • Messa in atto di misure di prevenzione • Corretta chiusura UTI

	• Apposizione di marchi e cartelli (eventuale marchio di fumigazione) • Comunicare massa lorda al caricatore • Considerare tutte le legislazioni riguardanti la merce pericolosa • Fornire certificato di carico • Fornire al caricatore informazioni su ridotta capacità di accatastamento container
Caricatore	• Concordare distribuzione del lavoro di riempimento e fissaggio • UTI adatta al carico e al trasporto previsto • UTI pulito e privo di residui • Selezionare modalità di trasporto adeguate a ridurre i danni al minimo • Documenti richiesti ricevuti dal mittente e dall'addetto al riempimento • Descrizione carico in modo completo • Massa lorda determinata con precisione • Comunicazioni al vettore (documenti, massa lorda, sigillo, istruzioni di spedizione, proprietà straordinarie.) • Corretta dichiarazione del mittente
Autotrasportatore	• Rispetto normative veicoli e conducente • Fissaggio UTI sul veicolo
Trasportatore ferroviario	• Gestione UTI in modo da evitare danni al carico
Operatore intermodale	• Metodi adatti di prevenzione dei parassiti e gestione sicura UTI
Vettore	• Monitoraggio temperature • Messa in sicurezza UTI sul mezzo • Rispetto normative trasporto • Personale qualificato per la gestione dei carichi
Destinatario	• Non sollecitare troppo il pavimento UTI durante lo scarico

	• Arieggiare correttamente UTI prima di entrare • Rilevare eventuali danni alla UTI e comunicare al vettore • Restituire UTI vuoto e pulito • Rimuovere cartelli e segnaletica
Caricatori e operatori di UTI vuoti	• Attuazione di pratiche per garantire che siano vuoti

4.2 Condizioni generali di trasporto

All'interno della catena di fornitura ci sono una serie di sollecitazioni diverse che agiscono sul carico, *sollecitazioni sia meccaniche che climatiche*. Le sollecitazioni meccaniche sono forze che agiscono sul carico in determinate condizioni di trasporto. Stress climatici sono i cambiamenti delle condizioni climatiche, comprese le temperature estremamente basse e alte.

La forza che agisce sul carico è la massa del carico stesso moltiplicata per l'accelerazione. Quest'ultima è la somma dell'accelerazione gravitazionale e l'accelerazione causata da condizioni di trasporto tipiche come frenate, rapidi cambi di corsia di un veicolo stradale e movimenti di una nave in mare grosso. Per impedire il movimento di un carico, esso deve essere assicurato in direzione longitudinale e trasversale a seconda dei casi peggiori, combinazione di accelerazioni orizzontali e corrispondenti verticali. La messa in sicurezza deve essere progettata per resistere alle forze dovute alle accelerazioni in ciascuna direzione separatamente. Si dovrebbe considerare anche l'effetto di urti e vibrazioni a breve termine. Per questo, ogni volta che il carico non può essere assicurato con bloccaggio, è necessario un ancoraggio per impedire che il carico possa spostarsi in modo significativo, tenendo conto delle caratteristiche del carico e della modalità di trasporto. Durante i viaggi più lunghi, le condizioni climatiche possono variare notevolmente: queste possono influenzare le condizioni interne in una UTI dando luogo a condensa sul carico o sulle superfici interne. L'utilizzo di container per certi tipi di merci non ha ovviamente eliminato la necessità di un adeguato imballaggio interno ed esterno del carico. L'imballaggio dovrebbe

essere sufficientemente resistente per essere impilato all'interno della UTI e tale da resistere alle pressioni verticali e orizzontali sostenute durante il trasporto su strada, rotaia o nave.

Tutti gli imballaggi (casce, fusti, gabbie, ecc.) devono essere in grado di resistere alle normali sollecitazioni di trasporto, riuscendo allo stesso tempo a contenere efficacemente il carico. La resistenza e la durata dell'imballaggio interno ed esterno dipendono dal prodotto, dal percorso prescelto e dalle diverse modalità di trasporto dal punto di partenza alla destinazione.

4.3 Gli incoterms e il ruolo delle assicurazioni

Le merci in transito sono a rischio di una serie di “pericoli”. L'esigenza è quella di tutelarsi contro i danni materiali e diretti che le merci possono subire durante il trasporto. Gli *incoterms* rappresentano uno strumento importante per portare chiarezza e standardizzazione nel commercio internazionale, incoraggiando l'autoregolamentazione e fornendo un quadro basato su regole per facilitare il commercio. Essi coprono gli obblighi delle controparti (caricatore e ricevitore) di organizzare il trasporto, i costi associati al trasporto, l'assicurazione della merce, e determinano il punto in cui la merce viene consegnata, ovvero il momento del passaggio di responsabilità dal venditore all'acquirente (figura 4.2).

Tuttavia, gli INCOTERMS sono raccomandazioni e non obblighi. Non sono giuridicamente vincolanti, a meno che un espresso riferimento all'incoterm specifico non sia incorporato in un accordo.

Gli incoterms sono costituiti da quattro gruppi principali [29]:

- Gruppo E (*Ex works*): Franco fabbrica;
- Gruppo F (*Free goods for export*): merce “Franco” per l'esportazione;
- Gruppo C (*Carriage*): Trasporto- Simile al gruppo F ma il venditore contrae il trasporto e la fattura all'acquirente;
- Gruppo D (*Delivered*): consegnato, il venditore consegna la merce nel paese dell'acquirente (transito e rischio restano a carico del venditore).

A ogni gruppo corrisponde un progressivo aumento di rischi, costi e responsabilità/obbligazioni in capo al venditore o compratore e ogni singola sigla definisce chiaramente chi debba accollarseli.

I costi riguardano:

- l'organizzazione del trasporto, anche se i mezzi non appartengono a terze parti con cui si stipula il contratto di spedizione e che offrono dunque il servizio di caricamento merci, trasporto merci e scaricamento merci;
- organizzazione dell'ispezione da parte del venditore o effettuata da terze parti)
- il pagamento per la produzione di documenti basilari o speciali (certificazioni sanitarie su prodotti farmaceutici, cosmetici e agroalimentari);
- le dichiarazioni di export e import da presentare alla dogana e senza le quali la merce non può essere sdoganata);
- la produzione e invio alla banca della polizza di carico marittima ovvero, la *Bill of Lading*, che certifica che la merce è stata caricata dalla banchina sulla nave attraccata al porto d'imbarco/di partenza;
- il pagamento di dazi e tariffe durante l'esportazione e importazione;
- il costo dell'assicurazione contro i danni da smarrimento o perimento merci (in due casi, "CIF" e "CIP", in capo al venditore; in tutti gli altri è facoltativa).

L'incoterm selezionato nell'ambito del contratto di vendita può fornire un'idea di come è probabile che le merci vengano inserite nella catena di approvvigionamento. Le responsabilità dei vettori sono in molti casi limitate dal contratto di trasporto; dal punto di vista di coloro che hanno un interesse nel carico, è prudente garantire che le merci siano coperte da un'adeguata politica di carico dalla partenza all'arrivo. In alcuni traffici marittimi ben il 40% delle merci viaggia senza assicurazione del carico. L'esecuzione di un'adeguata *due diligence* dei partner contrattuali è uno strumento fondamentale di gestione del rischio. Inevitabilmente gli spedizionieri, le società di trasporto e altri soggetti interessati nella catena di approvvigionamento, per la natura stessa delle loro attività, stipulano contratti con parti su scala globale per la fornitura dei loro preziosi servizi. Data la natura globale della moderna catena di approvvigionamento, le parti interessate che offrono i loro servizi devono far fronte a una serie di fattori di rischio chiave che dovrebbero essere considerati.

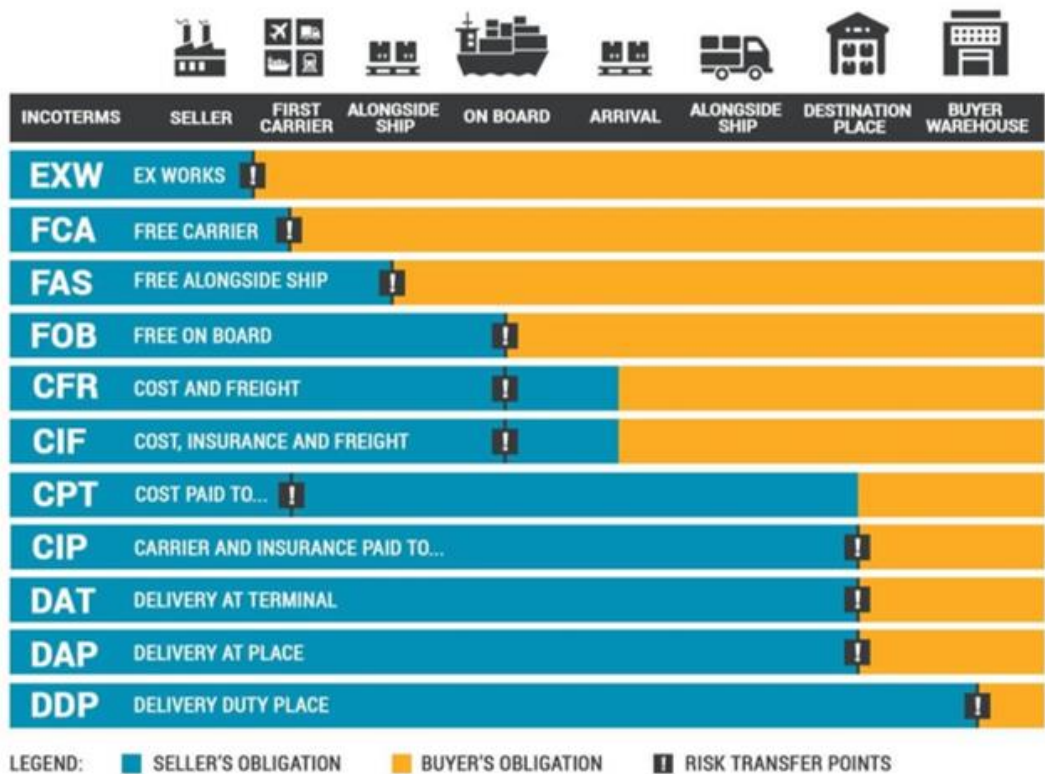


Figure 4.2 – Incoterms
 Fonte: <https://prlogistic.home.blog/>

5. La messa in sicurezza delle merci pericolose

Dopo aver fornito una panoramica generale sui temi relativi alla gestione della merce in container e la standardizzazione dei processi, è necessario porre l'attenzione su una particolare categoria, la merce pericolosa. Tale capitolo è interamente dedicato a questo argomento e l'obiettivo è quello di evidenziare, considerando le particolari caratteristiche di questa tipologia, tutti quegli aspetti suppletivi che integrano i temi fino ad ora trattati. L'importanza è non soltanto quella intrinseca nella pericolosità in gioco, ma anche nella rilevanza a livello globale dato il verificarsi di incidenti e i conseguenti impatti.

5.1 Gli incidenti relativi alla merce pericolosa

Il termine “merce pericolosa” si riferisce specificatamente alla merce definita come tale dalle normative internazionali. Indica una sostanza, un materiale o un oggetto capace di costituire una minaccia alla salute, alla sicurezza e alla proprietà durante il trasporto.

Le statistiche del TT Club suggeriscono che, in media, una nave portacontainer è coinvolta in un grande incendio ogni 60 giorni [30]. Oltre all'impatto umano e ai danni allo scafo e al carico, altre conseguenze includono i danni ambientali e i costi di bonifica che ne derivano; recupero e rimozione del relitto; interruzione degli orari e delle operazioni; perdita di guadagno da parte dei vettori, spedizionieri e/o ricevitori; aumento dei premi assicurativi; anni di controversie con più attori coinvolti; potenziali sanzioni penali o civili e multe; danni alla salute; danni alle relazioni con i clienti; perdita di quote di mercato; e infine danni al marchio e alla reputazione di un'azienda.

Il pericolo non è connesso a grandi volumi, può essere rappresentato anche da un solo carico o pacco all'interno di un container. C'è un'importanza vitale di aumentare il rigore intorno al trasporto di merci pericolose che, ovviamente, non riguarda solo il trasporto via mare ma anche quello stradale (sebbene per quanto le normative specifiche per ciascuna modalità richiedano il rispetto, nella catena di fornitura intermodale, è richiesta un'attenzione particolare a quella che richiede il trasporto via mare).

Come spesso accade, gli incendi e le esplosioni sono solo la punta dell'iceberg dei problemi di carico osservati. Una scarsa comprensione di ciò che costituisce un carico pericoloso e di ciò che è necessario per trasportarlo è una delle ragioni alla base degli incidenti. Troppo spesso viene adottato un approccio “laico” alla percezione della merce pericolosa; ciò porta ad errate dichiarazioni merce o non dichiarazioni e a conseguenti errori nella classificazione e nelle pratiche di imballaggio, segregazione della merce e messa in sicurezza (anche se sono compiuti errori pure in presenza di corrette dichiarazioni).

5.2 Panoramica sulle differenti norme di riferimento

Le norme che regolano il trasporto di merci pericolose sono state sviluppate per proteggere la vita, la proprietà e l'ambiente e impongono obblighi e requisiti specifici per tutti gli attori della catena di approvvigionamento. Tuttavia, il commercio continua a crescere sia in termini di volume che di portata e le richieste di consegne più veloci e just-in-time hanno creato catene di approvvigionamento complesse che richiedono una maggiore interdipendenza tra gli stakeholder e hanno portato, in molti casi, ad una mancanza di trasparenza e visibilità. In questo ambiente, molti spedizionieri trovano difficoltà nello stare al passo con i regolamenti, specialmente quelli che vedono la conformità come un semplice mandato normativo piuttosto che una parte integrante della loro cultura della sicurezza. La crescente adozione dell'e-commerce sta anche creando un potenziale di merci pericolose non conformi, dato che molti di questi nuovi tipi di spedizionieri hanno una conoscenza limitata dei regolamenti applicabili o semplicemente non si rendono conto che gli articoli che muovono sono regolati come merci pericolose.

Il trasporto internazionale di merci pericolose può essere soggetto a diverse norme a seconda dell'origine, della destinazione finale e dei mezzi di trasporto utilizzati. Per il trasporto intermodale le norme e i regolamenti applicabili dipendono dal fatto che si tratti di un trasferimento internazionale, nazionale o regionale.

La maggior parte dei regolamenti nazionali e internazionali si basa sulle Raccomandazioni delle Nazioni Unite sul trasporto di merci pericolose, regolamenti tipo (Orange Book). Tuttavia, le norme internazionali (ADR, IMDG, ...) e nazionali (CFR49, ...) possono differire dalle Raccomandazioni delle Nazioni Unite sul trasporto di merci pericolose.

Il trasporto di merci pericolose su strada, ferrovia o per vie navigabili interne è soggetto a diverse regolamenti e accordi. Esempi sono: l'accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose da parte di strada (ADR), l'accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose da parte di vie navigabili interne (ADN), il regolamento relativo al Trasporto Internazionale di Merci Pericolose per Ferrovia (RID).

Per il trasporto marittimo internazionale, si applicano le disposizioni del codice internazionale marittimo delle merci pericolose (IMDG).

La stratificazione dei contesti normativi nazionali e internazionali applicabili nelle transazioni che richiedono la circolazione transfrontaliera delle merci è senza dubbio complessa e richiede diligenza e competenza (spesso scientifica) per essere seguita (come per qualsiasi cosa scritta, il testo è spesso aperto all'interpretazione, anche tra esperti).

Un ruolo centrale è svolto sempre dalla formazione: il caricatore deve, come minimo, essere a conoscenza e soddisfare tutti i requisiti previsti dalle normative internazionali sulle merci pericolose in materia di sicurezza del trasporto, e garantire che l'addetto al riempimento sia a conoscenza di tali requisiti. Inoltre, l'autorità di regolamentazione dovrebbe collaborare con le parti interessate per stabilire requisiti minimi per la formazione e, se del caso, le qualifiche per ciascuna persona coinvolta, direttamente o indirettamente, nell'imballaggio di merci in UTI, in particolare in relazione a merci pericolose.

5.3 Corretta dichiarazione e classificazione merce pericolosa

La *corretta dichiarazione* è un prerequisito fondamentale. I carichi di merce pericolosa non dichiarati o dichiarati erroneamente sono responsabili di un numero crescente di incidenti.

Nel trasporto via mare, è il codice IMDG prima citato, il riferimento normativo principale. Per merce pericolosa non dichiarata si intende qualsiasi merce elencata per nome o che soddisfi uno dei criteri di classificazione del Codice IMDG, ma non dichiarata dal mittente come merce pericolosa; per merci pericolose dichiarate erroneamente si fa riferimento a qualsiasi merce pericolosa non dichiarata correttamente secondo il requisito del codice IMDG (può includere una descrizione errata o fuorviante delle merci pericolose nella dichiarazione, contrassegni, etichette e

cartelli non consoni). Le compagnie di navigazione hanno iniziato a imporre sanzioni se un container viene rilevato come non dichiarato o dichiarato erroneamente. Tuttavia, la possibilità di essere rilevata è solo quando la merce finisce in un incidente o viene sottoposta a un'ispezione casuale.

Secondo un sondaggio condotto da “IMDG code compliance centre” il 67% effettua una dichiarazione errata per ignoranza e il 33% ha dichiarato un’inadempienza intenzionale [31]. Tra i fattori che promuovono quest’ultima, vi sono il sovrapprezzo nel caso di pericolosità e la limitazione/divieto da parte del vettore ma una forte domanda del mercato.

I modi in cui vengono dichiarate in modo errato sono: l’abuso di disposizioni speciali (possono avere l'effetto di derogare alla piena applicazione della normativa, pongono ulteriore difficoltà ai vettori che non hanno modo agevole di verificare la corretta applicazione dei necessari controlli), la modifica delle schede di sicurezza, l’utilizzo di sinonimi meno utilizzati e la modifica del nome del carico. Al di là della frode e dei casi intenzionali, ci sono altri aspetti che creano problemi. È evidente che le descrizioni utilizzate potrebbero non essere sempre accurate, il che pone i vettori in uno svantaggio significativo, in particolare a causa del volume di spedizioni che devono essere verificate. La classificazione delle sostanze chimiche segue il “Sistema armonizzato globale di classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche (GHS)” per la classificazione e la comunicazione dei pericoli. Inevitabilmente, vengono continuamente sviluppate sostanze chimiche nuove e varianti, il che comporta la necessità di disporre di controlli adeguati sull'analisi scientifica. La possibilità di utilizzare una designazione di "Non altrimenti specificato" (NOS) può aggiungere un grado di offuscamento. La competenza e l'esperienza sono molto richieste e spesso non sono sufficientemente disponibili. Questo è un problema particolare nella catena di fornitura intermodale in cui così tanti individui ed entità possono essere coinvolti nella valutazione delle decisioni e nella comunicazione accurata; ogni attore durante il movimento del carico fa affidamento sui passi compiuti precedentemente.

Per eliminare la dichiarazione errata di merci pericolose è necessario che tutti comprendano la necessità di trasparenza, effettuare più campagne di sensibilizzazione, verificare la formazione obbligatoria da parte delle autorità competenti ed effettuare campionamenti casuali (chiaramente le ispezioni, sia governative, sia commerciali hanno un ruolo nel sostenere le buone pratiche. La scansione dei container può, inoltre, costituire una procedura di affiancamento alle ispezioni).

A tal proposito, la National Cargo Bureau ¹² ha condotto nel 2019 un'iniziativa per la sicurezza dell'ispezione dei container che ha coinvolto l'ispezione di 500 container dei vettori partecipanti. Queste ispezioni includevano carichi d'importazione DG¹³ e non DG dall'America Latina, Europa, Asia e Medio Oriente, nonché carichi di esportazione che coinvolgevano spedizionieri che non erano stati precedentemente esposti alle ispezioni dei container. L'obiettivo di questa iniziativa è stato quello di quantificare il livello di pericolo che esiste in ogni viaggio ed è causato da carichi dichiarati erroneamente o non sufficientemente sicuri. Circa il 6,5% dei container di merce pericolosa conteneva carichi che erano stati dichiarati erroneamente.

Il 2,5% dei container di merce pericolosa importati e ispezionati sono risultati includere carichi dichiarati erroneamente che rappresentavano un serio rischio per l'equipaggio, la nave e l'ambiente. Se estrapolato ai 5,4 milioni di container di merce pericolosa spediti ogni anno, il rischio potenziale per la vita, la nave, il carico e l'ambiente è inaccettabilmente alto e difficile da ignorare.

Un esempio comune è quello in cui i liquidi infiammabili sono dichiarati erroneamente come "quantità limitate". I carichi di merce pericolosa dichiarati e spediti come quantità limitate sono imballati in piccole quantità e, quindi, non sono tenuti a rispettare i requisiti e le restrizioni di stivaggio e segregazione applicabili a quantità maggiori. Dichiarare erroneamente i liquidi infiammabili come "quantità limitate" potrebbe portare ad uno stivaggio o segregazione impropri vicino ad altre merci incompatibili, fonti di accensione o spazi non protetti che potrebbero aumentare significativamente il rischio di incendio.

Inavvertitamente, le stesse compagnie di navigazione amplificano il rischio di dichiarazioni errate quando vietano o limitano il trasporto di alcune merci pericolose (l'ipoclorito di calcio ne è un esempio. Questo agente ossidante è stato implicato in diversi incendi di alto profilo di navi container nel corso degli anni). Anche le restrizioni portuali possono portare a dichiarazioni errate. Molti porti hanno drasticamente inasprito le loro linee guida sulle merci pericolose dopo l'incidente nella città di Tianjin nell'agosto 2015 e alcuni hanno addirittura proibito l'accettazione di merci pericolose

¹² National Cargo Bureau (NCB), organizzazione senza scopo di lucro con la missione di "sicurezza della vita e del carico in mare"

¹³ DG, Dangerous goods

Il Codice IMDG e altri regolamenti internazionali e nazionali richiedono che il mittente fornisca informazioni sul trasporto di ogni sostanza, materiale o articolo pericoloso. Queste informazioni dovrebbero includere almeno i seguenti elementi di base:

- Il numero ONU;
- Il nome di spedizione corretto (compreso il nome tecnico, se applicabile);
- La classe e/o divisione (e la lettera del gruppo di compatibilità per i prodotti della classe 1);
- Rischi sussidiari quando assegnati;
- Il gruppo di imballaggio quando assegnato;
- La quantità totale di merci pericolose (in volume o in massa, e per gli esplosivi la rete contenuta esplosivo);
- Il numero e il tipo di colli.

Potrebbero essere richieste altre informazioni, a seconda della modalità di trasporto e della *classificazione delle merci* (es. punto di infiammabilità per il trasporto via mare) [32].

Le merci pericolose sono classificate in nove classi di pericolo. Tutti i dettagli sono stabiliti nelle normative applicabili sulle merci pericolose. Le materie, comprese le miscele e le soluzioni, e gli oggetti, sono assegnati a una delle nove classi secondo il pericolo o il più predominante dei pericoli che presentano durante il trasporto. Alcune delle classi sono divise in divisioni, ad esempio la classe 1, mentre altre non lo sono, ad esempio la classe 3. Il Chemical Abstracts Service¹⁴, con sede negli Stati Uniti, assegna numeri unici a sostanze uniche. Il numero di CAS unici può essere preso come una stima del numero di sostanze uniche che sono state prodotte. Tuttavia, non tutte le sostanze chimiche registrate dal CAS hanno caratteristiche fisiche o chimiche tali da renderle merci classificate come pericolose per il trasporto. Il sistema di classi è stato stabilito tenendo conto del tipo di contenimento da utilizzare, delle caratteristiche chimiche e fisiche delle sostanze e le procedure di risposta che sarebbero state più appropriate in caso di rilascio accidentale. Di conseguenza, nei regolamenti modello delle Nazioni Unite ogni sostanza ha un nome (chiamato Proper Shipping Name) e un numero UN a quattro cifre e, in base alle sue caratteristiche chimiche e fisiche, viene assegnata ad una classe e ad un gruppo d'imballaggio.

¹⁴ Chemical Abstracts Service, CAS, è una divisione dell'American Chemical Society (ACS)

Le nove classi di pericolosità sono:

- Classe 1, Esplosivi;
- Classe 2, Gas;
- Classe 3, Liquidi infiammabili;
- Classe 4, Materie solide infiammabili, materie soggette a combustione spontanea, materie che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili;
- Classe 5, Materie comburenti e perossidi organici;
- Classe 6, Materie tossiche e infettive;
- Classe 7, Materie radioattive;
- Classe 8, Materie corrosive;
- Classe 9, Materie e oggetti pericolosi vari, tra cui sostanze pericolose per l'ambiente.

La classificazione delle sostanze per tipo di pericolo è stata sviluppata per soddisfare le condizioni tecniche e allo stesso tempo per minimizzare l'interferenza con i regolamenti esistenti. Va notato che l'ordine numerico delle classi non indica il grado di pericolo.

Le linee guida delle “Raccomandazioni delle nazioni unite” hanno l’obiettivo di fornire i criteri, come quelli prima citati, che dovrebbero poter essere seguiti nei vari regolamenti nazionali e internazionali.

Ai fini della selezione dell'imballaggio appropriato per le merci pericolose, le sostanze sono ulteriormente suddivise in gruppi d'imballaggio (sebbene alcune classi non abbiano gruppi d'imballaggio) in base al grado di pericolo che presentano:

- Gruppo d'imballaggio I: pericolo elevato;
- Gruppo d'imballaggio II: pericolo medio;
- Gruppo d'imballaggio III: basso pericolo.

I criteri di classificazione e di assegnazione a un gruppo d'imballaggio sono conformi a quelli stabiliti nel “Sistema mondiale armonizzato di classificazione ed etichettatura dei prodotti chimici” (GHS). In generale, gli articoli non vengono assegnati a gruppi d'imballaggio. Ai fini dell'imballaggio qualsiasi requisito per uno specifico livello di prestazione dell'imballaggio è stabilito nell'istruzione di imballaggio applicabile.

5.4 Riempimento e svuotamento merce pericolosa nel container

Le merci pericolose devono essere movimentate, imballate e messe in sicurezza in conformità con i contrassegni e solo da personale addestrato: è richiesta la supervisione di una persona responsabile che abbia familiarità con le disposizioni di legge, i rischi coinvolti e le misure che dovrebbero essere prese in caso di emergenza.

5.4.1 Principi di imballaggio

Il modo in cui i colli di merci pericolose sono imballati in un container è il fattore più importante per rendere il trasporto sicuro [33].

I colli di merci pericolose devono essere esaminati dall'addetto al riempimento e quelli riscontrati come danneggiati o che perdono non devono essere imballati nella UTI (è valido in generale ma la pericolosità della merce pone questa tematica in maggiore risalto). Acqua, neve, ghiaccio o altri materiali che aderiscono ai colli devono essere rimossi prima dell'imballaggio (ci sono alcune tipologie di merci che reagiscono violentemente al contatto con l'acqua).

I colli vengono accidentalmente danneggiati di tanto in tanto durante la movimentazione come risultato di un errore umano o dell'uso di attrezzature di movimentazione inadatte e se il contenuto fuoriesce, l'area circostante dovrebbe essere evacuata e il personale trasferito immediatamente in un luogo sicuro fino a quando non è possibile valutare il potenziale rischio (le fuoriuscite di merci pericolose possono reagire con il pavimento del container, con gli imballaggi di legno/pallet o con altri carichi in modo pericoloso e imprevedibile. Inoltre, i pallet contaminati dovrebbero essere distrutti con metodi di smaltimento appropriati).

Se le merci pericolose sono pallettizzate o altrimenti riunite, devono essere confezionate in modo da avere una forma regolare, con i lati approssimativamente verticali e livellate nella parte superiore. Dovrebbero essere fissati in modo tale da non danneggiare i singoli colli che compongono l'unità di carico. I materiali utilizzati per legare insieme un carico unitario dovrebbero essere compatibili con le sostanze unite e mantenere la loro efficienza quando esposti a umidità, temperature estreme e luce del sole.

Se il container contiene colli di merci pericolose e non pericolose, è conveniente mettere sempre i colli di merci pericolose più vicini alla porta, con le etichette rivolte verso di essa. In tal caso, se ci dovessero essere fuoriuscite, la classe di pericolo potrebbe essere immediatamente identificata

quando i soccorritori di emergenza sono in grado di accedere al contenuto del contenitore (è inoltre, più facile poter effettuare eventuali ispezioni). Se le merci pericolose sono stivate nella parte anteriore del container di spedizione, e c'è un rilascio pericoloso da colli rotti, l'intero container dovrà essere spaccettato da lavoratori in equipaggiamento protettivo prima che le merci pericolose siano raggiunte. Questo rende l'intervento di emergenza molto più difficile, lungo, costoso e potenzialmente pericoloso.

Quando i fusti di liquidi devono essere imballati con merci solide, non bisogna mai imballare in modo che i solidi siano sovraccaricati dai liquidi (figura 5.1). In generale i liquidi sono spesso più pesanti dei solidi e la ragione è anche di sicurezza: se i fusti perdono, ci sarà un rilascio di liquido che sarà prima attirato verso il basso dalla forza di gravità, e poi si diffonderà orizzontalmente lungo il pavimento. Se i pacchi di merci solide sono stivati sopra i fusti, il contatto tra le merci solide e il liquido versato sarà ridotto. Questo riduce il rischio di una reazione pericolosa ed è possibile che non si verifichi alcun danno alle merci solide (a prescindere dall'utilizzo di fusti o altre tipologie di confezionamento, le altezze, le prove di carico e le limitazioni di accatastamento sono stabilite nelle normative applicabili sulle merci pericolose che devono essere rigorosamente seguite).

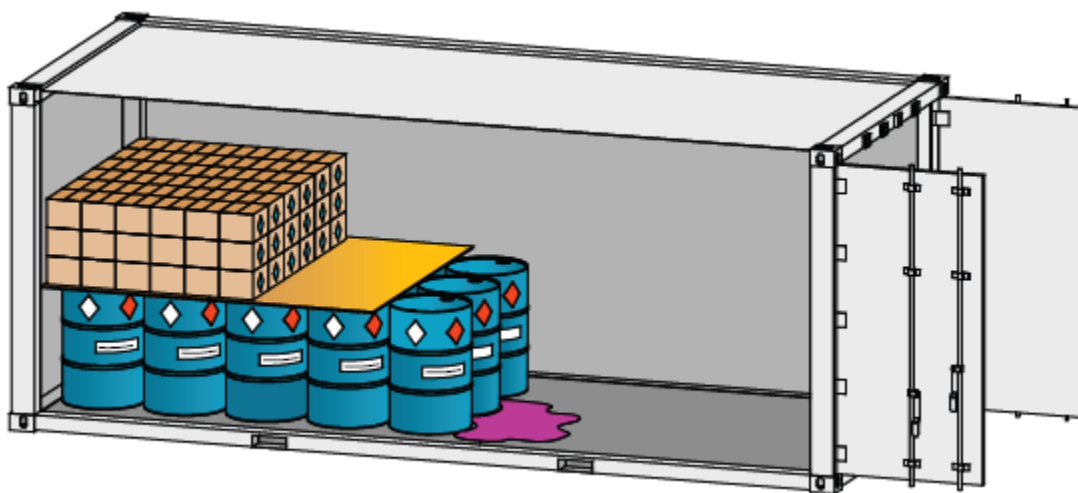


Figura 5.1 – Colli solidi su fusti liquidi

Fonte: "Book it right and pack it right", TTClub

Alcune materie sono sensibili al calore o sono suscettibili di autoriscaldarsi. Le partite di colli possono dover essere imballate per il trasporto in modo che l'aria possa circolare tra i singoli colli: questo aiuta a dissipare il calore dalle aree locali e a prevenire lo sviluppo di "punti caldi" in profondità all'interno del container. I container reefer possono essere specificati dal mittente per

fornire un controllo termico. Può essere desiderabile usare un container da 40' invece di uno da 20' per mantenere le pile più basse possibile. Questo permetterà di dimezzare l'altezza delle pile e di massimizzare lo spazio d'aria all'interno del container.

Il mittente ha la responsabilità di garantire che le merci pericolose siano classificate, confezionate, imballate e marcate secondo le normative vigenti. Una dichiarazione dal mittente che ciò sia stato fatto è normalmente richiesta (può essere inclusa con le informazioni di trasporto richieste).

Spetta al caricatore assicurarsi che le merci da trasportare siano autorizzate per il trasporto da utilizzare (ad esempio, le sostanze autoreattive e i perossidi organici che richiedono il controllo della temperatura non sono autorizzati per il trasporto ferroviario in regime RID. Alcuni tipi di merci pericolose non sono autorizzati al trasporto a bordo di navi da passeggeri e quindi i requisiti del codice IMDG dovrebbero essere studiati attentamente).

Il vettore è responsabile di garantire che le merci pericolose dichiarate dal mittente siano trasportate in conformità alle normative internazionali e nazionali applicabili.

5.4.2 Cartelli, marchi e documentazione

I colli sono spesso contrassegnati con istruzioni di manipolazione nella lingua del paese d'origine e questo può comportare alcune difficoltà nel trasferimento della merce in altri paesi. I simboli offrono una migliore possibilità di trasmettere l'intenzione del mittente e la loro adozione, quindi, ridurrà senza dubbio le perdite e i danni dovuti ad una manipolazione scorretta.

Le normative applicabili sulle merci pericolose possono richiedere che cartelli (etichette ingrandite), marchi e altri segni siano affissi sulla superficie di una UTI (figura 5.2).

Le specifiche di questi cartelli, segni e marchi e le posizioni in cui dovrebbero essere apposti (un'applicazione errata può portare ad un'interpretazione errata), sono descritti in dettaglio nelle normative applicabili sulle merci pericolose.

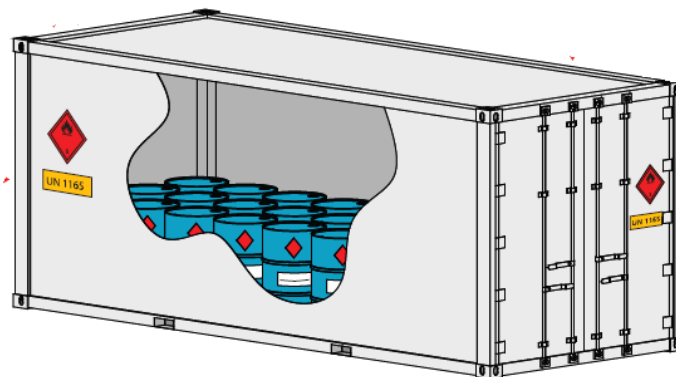


Figura 5.2 – Singola sostanza pericolosa di classe 3 e numero UN
Fonte: "Book it right and pack it right", TTClub

Etichette e marchi devono essere posti anche direttamente sui colli contenenti merce pericolosa. Il termine "marchio" si riferisce all'applicazione del nome proprio di spedizione, marchio di orientamento, marchio di quantità limitata, marchio di quantità esente e qualsiasi marchio specifico di classe o di sostanza (figura 5.3). Il termine "etichettatura" si riferisce all'applicazione di un'etichetta a diamante della classe di pericolo, o in generale qualsiasi etichetta specifica di classe (figura 5.4)

Possono essere eventualmente richiesti, in base alle normative, altri segnali di avvertimento per specifici rischi, ad esempio un segnale che avverte della possibilità di un'atmosfera asfissiante quando l'anidride carbonica solida (CO₂, ghiaccio secco) o altro refrigerante consumabile è stato utilizzato per il raffreddamento o un segnale di avvertimento di un'atmosfera potenzialmente esplosiva quando veicoli o accendini sono stati impacchettati nella UTI. Qualsiasi marcatura sui colli deve essere rigorosamente osservata e costituisce uno dei riferimenti principali quando si pianifica l'imballaggio.

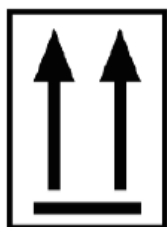


Figura 5.3 – Marchio di orientamento
Fonte: "Book it right and pack it right", TTClub



Figura 5.4 – Etichette di classe 8 e 3
Fonte: "Book it right and pack it right", TTClub

Un esempio di avvertimento specifico è quello riguardante una UTI sotto fumigazione anche se il carico non è classificato come pericoloso (vedi figura 5.5).

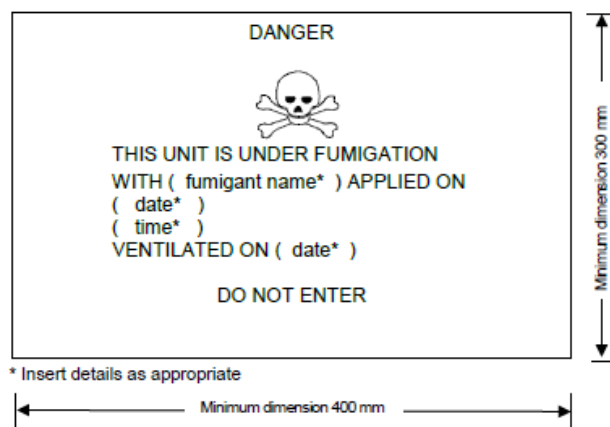


Figura 5.5 – Avvertimento Fumigazione
Fonte: CTU Code

La fumigazione è un metodo di controllo dei parassiti che riempie completamente un'area con pesticidi gassosi (o fumiganti) per soffocare o avvelenare i parassiti all'interno. Le UTI fumigate che non contengono altre merci pericolose sono soggetti a una serie di disposizioni dei regolamenti sulle merci pericolose. Il marchio di avvertimento deve rimanere fino a quando la UTI fumigata non è stata ventilata per rimuovere le concentrazioni nocive di gas fumigante e le merci e i materiali fumiganti sono stati disimballati.

Oltre alla documentazione generale, ogni volta che le merci pericolose sono imballate in una UTI per il trasporto via mare o dove una tratta marittima è inclusa nella rotta di trasporto, nel Codice IMDG (e in altri trasporti), può essere richiesto che i responsabili dell'imballaggio della UTI forniscano un "certificato di imballaggio container/veicolo".

Deve essere firmato dall'addetto al riempimento per certificare che le merci pericolose sono state adeguatamente contrassegnate ed etichettate, segregate, messe in sicurezza, che non ci sono colli che perdono, e che il contenitore è stato correttamente apposto e che i colli e l'unità di trasporto merci sono conformi a tutti i requisiti del codice IMDG (tutto in conformità con i requisiti delle normative applicabili sulle merci pericolose).

Gli spedizionieri possono firmare i certificati di imballaggio solo se controllano anche l'operazione di imballaggio dell'unità di trasporto merci. Gli spedizionieri che imballano le proprie merci pericolose nelle unità di trasporto merci diventano automaticamente addetti al riempimento e sono

legalmente obbligati a completare e firmare la sezione del certificato. Se incaricassero terzi di imballare le loro merci pericolose per loro conto, non dovrebbero mai completare o firmare il certificato di imballaggio in nessuna fase. La maggior parte delle organizzazioni utilizza un documento di trasporto di merci pericolose basato su documento multimodale ONU che include sia la dichiarazione del mittente, sia il certificato di imballaggio su un unico documento, un “documento combinato”.

5.4.3 Disimballaggio del container

Le precauzioni generali richiedono sempre particolare attenzione all’eventuale emissione di fumi tossici e atmosfere pericolose all’interno di un container; se il container è contrassegnato da marchi che indicano la presenza di merce pericolosa, è assolutamente necessario garantire una buona ventilazione e agire con cautela.

Quando viene rilevato un danno al carico durante lo scarico della UTI, questo dovrebbe essere documentato e notificato al vettore e/o operatore UTI e spedizioniere, a seconda dei casi.

Se vi è un motivo particolare per sospettare danni ai colli con merci pericolose, è necessario consultare un esperto prima di iniziare il disimballaggio dell’unità. Quando possibile, una scheda di dati di sicurezza (SDS) dovrebbe essere richiesta al mittente, a determinare le misure appropriate e i necessari dispositivi di protezione individuale.

Dopo che una UTI con merci pericolose è stato disimballato, occorre prestare particolare attenzione ad assicurarsi che non rimanga alcun pericolo. Ciò potrebbe richiedere una pulizia speciale, in particolare se si è verificata o si sospetta la fuoriuscita di una sostanza tossica o corrosiva. In caso di dubbio riguardo a adeguate misure di pulizia, bisogna contattare l’operatore UTI. Tutti i cartelli e altri contrassegni riferiti all’ultima spedizione, inclusi, marcature riferite a merci pericolose, dovrebbero essere rimosse, mascherate o altrimenti cancellato.

6. Metodologia utilizzata per indagine sperimentale

Nei capitoli precedenti è stata fornita una visione d'insieme degli aspetti teorici fondamentali relativi al settore dello shipping, alla gestione della merce in container e al CTU Code. Nel capitolo successivo, è descritta l'analisi empirica che è stata effettuata per valutare l'applicazione e i benefici del CTU code su un campione di aziende italiane. In particolare, è illustrato il tipo di ricerca, l'approccio utilizzato per la definizione del questionario, la struttura del questionario impiegato e il metodo di raccolta dei dati.

6.1 Tipo di ricerca

L'obiettivo della ricerca è quello di analizzare i benefici e gli impatti dell'implementazione del Codice UTI per le aziende, sia in termini di sicurezza del carico lungo l'intera filiera logistica, sia in termini di efficienza e competitività aziendale.

Lo strumento scelto è il questionario online; l'utilizzo di tale tecnica presuppone un'attenta fase di progettazione e *testing* del questionario, il quale deve essere accompagnato da istruzioni per la compilazione piuttosto dettagliate, che possano guidare il rispondente sul da farsi in assenza di un contatto diretto.

Di seguito, saranno illustrati i principali vantaggi che hanno condotto alla scelta del sondaggio online [34]:

- *facilità di partecipazione*. La maggior parte delle persone che accedono a internet preferiscono rispondere a un questionario online invece che a un'intervista telefonica. La facilità di partecipazione aumenta significativamente perché gli intervistati possono scegliere un tempo e un luogo adatto, secondo la loro convenienza, per registrare le loro risposte;
- *velocità*. Il tempo necessario per completare un sondaggio online è in media due terzi più breve di quello dei metodi di ricerca tradizionali. Poiché le informazioni vengono raccolte automaticamente, non è necessario aspettare che i questionari cartacei tornino indietro, il tempo di risposta è quasi istantaneo;

- *conveniente*. L'uso di questionari online riduce i costi di ricerca. Si risparmiano soldi e non è necessario allocare tempo e risorse per inserire le informazioni in un database;
- *onestà e flessibilità*. I ricercatori di mercato hanno riscontrato una maggiore partecipazione da parte degli intervistati quando sono chiamati a rispondere a sondaggi online piuttosto che partecipare a questionari scritti o interviste telefoniche e di solito forniscono risposte più lunghe e dettagliate. Progettando questionari che pongono domande pertinenti, gli intervistati rispondono più onestamente e possono avere un maggior grado di libertà scegliendo di non rispondere a domande cui non sono in grado di rispondere o ritenute troppo invadenti;
- *facile da usare per i ricercatori*. Il principale vantaggio dei sondaggi online per i ricercatori è che consentono un risparmio di tempo. I dati sono immediatamente disponibili e possono essere facilmente trasferiti in software statistici specializzati o fogli di calcolo quando sono necessarie analisi più dettagliate. Risulta più semplice non solo analizzare i dati in tempo reale e trarre inferenze, ma anche esportare i dati e condividere i risultati;
- *accuratezza*. Il margine di errore è notevolmente ridotto con i sondaggi online perché i partecipanti inseriscono le loro risposte direttamente nel sistema. I metodi tradizionali si basano sull'attenzione del personale per inserire tutti i dettagli correttamente, e naturalmente l'errore umano può insinuarsi ogni volta che una persona deve eseguire un compito ripetitivo;
- *più selettivo*. Con un sondaggio online è possibile preselezionare i partecipanti e permettere solo a quelli che corrispondono al proprio profilo target di completare il sondaggio;
- *più flessibile*. L'ordine delle domande in un sondaggio online può essere cambiato, o le domande possono essere saltate del tutto, a seconda della risposta a una domanda precedente. In questo modo, un sondaggio può essere adattato ad ogni partecipante man mano che procede;
- *nessun intervistatore*. Poiché gli intervistati non stanno rivelando le loro risposte direttamente ad un'altra persona, è più facile per loro “confidarsi” e rivelare informazioni quanto più vicine alla realtà.

Naturalmente, ci sono anche alcuni svantaggi nel sondaggio online. È estremamente importante definirli per cercare di mitigarli ed eventualmente superarli. I principali sono elencati di seguito:

- *frode del sondaggio*. Questa è la sfida più grande. Se il sondaggio è lungo e/o confuso si potrebbero ottenere risposte false. Dal momento che c'è meno responsabilità, le possibilità che le persone premiano semplicemente i pulsanti per finire o che inviino questionari incompleti, sono alte;
- *possibili problemi di cooperazione*. I sondaggi online potrebbero essere cancellati e ignorati. L'anonimato garantito nei questionari consente all'ipotetico intervistato di ignorare senza doversi giustificare con qualcuno;
- *nessun intervistatore*. Questa è una lama a doppio taglio. La mancanza di un intervistatore addestrato per chiarire e sondare può portare a dati meno affidabili.

Per riassumere, il questionario online costituisce una grande opzione sia per la flessibilità che per l'accessibilità ed è di gran lunga il modo più accettato di condurre interviste di ricerca. Esso è impiegato da molte organizzazioni e aziende su diversi argomenti. I questionari online richiedono meno tempo, sono più economici, si ottengono i risultati più velocemente, e si possono trasferire e utilizzare i dati in varie applicazioni per rispondere a domande importanti. Detto questo, è sempre importante cercare i possibili rischi e cercare di mitigarli per ottenere una raccolta di dati che sia significativa.

6.2 Approccio utilizzato per la stesura del questionario

Esistono vere e proprie trattazioni teoriche sulla strutturazione ottimale di un questionario; si tratta di un processo impegnativo in cui ogni fase ha la sua importanza e dev'essere attentamente progettata. Non riuscire a considerare certi aspetti di un sondaggio può ripercuotersi in un risultato distorto o anche in una risposta senza senso da parte dei partecipanti, portando a dati imprecisi o del tutto inaffidabili e, quindi, inutilizzabili.

Il metodo per la stesura del questionario impiegato per la ricerca in oggetto consiste in un processo ben delineato e strutturato che segue, appunto, le linee guida di un efficiente questionario di ricerca online.

In questo paragrafo sarà spiegato ogni passaggio che ha condotto alla redazione del questionario definitivo.

Schema concettuale. Il primo step è stato quello di definire le ipotesi della ricerca, precisando l'oggetto e lo scopo dell'indagine. Partendo da queste ipotesi, è necessario definire esattamente i contenuti che interessano la ricerca classificando i temi in ordine prioritario. In altre parole, è opportuno decidere i contenuti del questionario avendo sempre ben in mente il focus sulle informazioni che si vogliono ottenere. Ci possono essere più obiettivi in una ricerca e si potrebbe essere tentati dal voler ottenere più informazioni possibili ma questa soluzione non è efficace in quanto un questionario troppo lungo porterebbe a risposte incomplete e non accurate. E' quindi importante selezionare le domande secondo il grado di importanza attribuito a ciascun di esse ai fini della ricerca in oggetto. Il giusto compromesso tra i *desiderata* e la volontà di far compiere il minimo sforzo al rispondente, è ciò che ha guidato la stesura del questionario.

Redazione del questionario. Il secondo step è quello della redazione vera e propria [35] considerando due aspetti fondamentali:

- *l'impostazione generale.* È importante che il questionario sia ben chiaro nella mente di chi progetta per poter essere strutturato nella maniera più lineare possibile per chiunque sia chiamato a rispondere.

Il sondaggio deve fluire in un ordine logico: inizia con una breve introduzione che motiva i partecipanti a completare il sondaggio. È conveniente iniziare da domande più generali per poi passare a quelle più specifiche. Di solito è meglio raccogliere dati sensibili o informazioni di contatto al termine del questionario. Inoltre, è buona norma raggruppare le domande simili in sezioni dando un titolo e fornendo, là dove necessario, una spiegazione dei temi che saranno trattati in quello specifico gruppo di domande. Il questionario deve essere breve e mirato affinché risulti efficace. In genere, come detto in precedenza, è meglio concentrarsi su un unico obiettivo piuttosto che provare a creare un'indagine generale che copra più obiettivi. Infatti, i sondaggi più brevi hanno generalmente tassi di risposta più elevati e un minore abbandono tra gli intervistati. È nella natura umana volere che le cose siano facili e veloci: una volta che un partecipante al sondaggio perde interesse, abbandona semplicemente l'attività, lasciando la scelta di come interpretare quel set di dati parziale (o se usarlo tutto). Una recente ricerca di Survey Monkey

(<https://it.surveymonkey.com/>) ha rilevato che il completamento del sondaggio dovrebbe richiedere 5 minuti o meno; 6 o 10 minuti sono accettabili, ma dopo 11 minuti si verificano tassi di abbandono significativi.

- *formulazione delle domande e organizzazione delle risposte*; le domande devono essere ridotte al minimo e le risposte precise e ben studiate.

Ci sono due macro-tipologie di domande [36], entrambe essenziali ma che non possiedono la stessa valenza ai fini del questionario: domande di contesto che hanno l'obiettivo di costruire lo scenario in riferimento allo scopo della ricerca che si sta facendo e domande di scopo, che sono quelle che consentono di raggiungere gli obiettivi della ricerca. A queste si può aggiungere una terza categoria che è quella delle domande di struttura, ovvero quelle che individuano le caratteristiche di base dei rispondenti (un aspetto marginale in questo questionario).

Le domande devono essere semplici, specifiche e poste in modo neutro e diretto. Diversificare la tipologia di domande aiuta a mantenere alto il livello di attenzione, ma bisogna scegliere quella che consente di centrare l'obiettivo e soprattutto prediligere le domande chiuse quando possibile. Le domande chiuse offrono agli intervistati scelte specifiche rendendo più semplice l'analisi dei risultati e possono assumere la forma di sì/no, scelta multipla o scala di valutazione. Le domande a risposta aperta consentono alle persone di rispondere a una domanda con parole proprie, sono ottime domande supplementari e possono fornire utili informazioni qualitative e approfondimenti. Tuttavia, ai fini della raccolta e dell'analisi, sono preferibili domande chiuse oppure se considerate indispensabili, è bene cercare di non porre più di due domande aperte per indagine e, se possibile, posizionarle su una pagina separata alla fine dell'indagine; in questo modo, anche se un rispondente abbandona l'indagine, si è comunque in grado di raccogliere le risposte che ha fornito alle domande delle pagine precedenti.

Per iniziare un questionario ed evitare un abbandono precoce, è ottimale inserire come prima una domanda importante ma che necessiti di una risposta chiusa, poco impegnativa. In generale, bisogna evitare le domande sì/no che non catturano l'attenzione delle persone indecise o non colgono le sfumature nelle opinioni dei rispondenti

Così come per le domande, è altrettanto importante fare adeguate valutazioni per le risposte. Se i rispondenti non sono messi nella condizione di fornire un feedback onesto e ponderato, si rischia di ottenere risposte non attendibili. Le opzioni di risposta incluse possono essere un'altra potenziale fonte di distorsione. Occorre rendere la domanda obiettiva e garantire opzioni di risposta armoniose che garantiscano un feedback sia positivo, sia negativo. Usare le parole e non i numeri durante la progettazione delle opzioni di risposta, per indicare il grado di preferenza, utilizzare frasi come "poco probabile" o "estremamente probabile", anziché numeri come "2" o "4" facilita la comprensione e la qualità della risposta.

In conclusione, l'indagine deve essere logica, mirata e breve e le specifiche domande in numero limitato e il più possibile chiare e dirette.

È stata posta molta attenzione anche nella scelta delle parole e nella formulazione, redigendo e vagliando diverse opzioni prima di scegliere la versione finale delle domande. La terminologia utilizzata è molto semplice, ma al tempo stesso appropriata ai destinatari: il questionario è stato rivolto al personale aziendale che avesse competenze sugli argomenti trattati. È stato stabilito di affrontare un concetto alla volta ponendo un solo interrogativo per ogni domanda e di fornire suggerimenti o indicazioni per la loro comprensione al fine di evitare ambiguità e distorsioni e facilitare la chiarezza del rispondente. Nel caso della ricerca in questione, una terminologia corretta ha una funzione legata non solo alla bontà del questionario, ma è parte integrante della ricerca in quanto l'importanza di un lessico che sia univoco e inequivoco è uno degli obiettivi dell'applicazione del Codice UTI e una delle sfide della logistica in generale.

Oltre alle *best practices* impiegate e sopra citate, c'è un altro aspetto di scelta molto rilevante: l'impiego delle ramificazioni e della logica del salto. Creare connessioni tra le domande e vincolare la comparsa di alcune domande alle risposte date in precedenza, rende il questionario più fluido e dinamico. Se una domanda non riguarda un rispondente, questo non saprà come rispondere. Porre una domanda irrilevante di solito induce a dare una risposta a caso o a chiudere l'indagine: un intervistato non vuole vedere domande che non

lo riguardano. In più, sottoporre meno domande da completare garantisce una maggiore percentuale di completamento e risposte più riflessive. Le domande inutili interrompono la conversazione e le indagini sono come conversazioni e le domande non pertinenti danno fastidio. Rispettare il tempo degli intervistati rendendo il questionario più scorrevole, permette di trarre benefici per la qualità e il volume dei dati.

Verifica. La fase di verifica, merita la stessa attenzione degli altri aspetti, se non anche di più. Definita la struttura generale e avendo una bozza del questionario, esso è stato sottoposto a revisione di Cisco (Centro internazionale studi containers) e di Cordstrap che hanno dato il loro contributo per la stesura di un questionario più preciso. Le domande sono state ripetutamente aggiustate e modificate e di conseguenza anche le opzioni di risposta disponibili. La versione iniziale del questionario è stata modificata iterativamente sulla base dei suggerimenti ricevuti e sulle analisi di miglioramento.

Pre- test. Le buone domande del sondaggio devono essere fattibili e gli intervistati devono essere disposti a rispondere. Proprio per questo motivo, pur avendo effettuato una scelta accurata riguardo alla qualità e all'obbligatorietà o eventuale opzionalità delle domande proteggendo la riservatezza dei dati, è stato ritenuto particolarmente utile chiedere disponibilità ad un'azienda per validare il questionario. Questo ha consentito di avere un feedback sulla qualità e sull'appropriatezza delle domande.

Stesura definitiva. Le ultime considerazioni fatte prima di inviare il sondaggio sono quelle inerenti alle caratteristiche e alle considerazioni aggiuntive per ottimizzare il tasso di risposta. Per ciascuna domanda si è considerato il livello di chiarezza e per alcune, per evitare ambiguità e interpretazioni, sono state aggiunte delle brevi frasi di specifica per orientare nella giusta comprensione. È stato più volte riletto per evitare errori banali che potessero ledere la valenza del questionario. Infine, riepilogando gli obiettivi della tesi, si è valutato se ci fossero eventuali domande omesse da aggiungere, anche in base al pre-test effettuato. Una volta raggiunto questo buon compromesso tra lunghezza del questionario e qualità delle domande, è stato distribuito.

6.3 Struttura del questionario

Nel seguente paragrafo è illustrata nel dettaglio la struttura del questionario che è stato somministrato alle aziende (in Appendice è presente il testo completo). Il questionario è stato realizzato in lingua italiana ed è suddiviso in diverse sezioni di cui alcune comuni a tutti i rispondenti ed altre solo ad una parte di essi.

La maggioranza delle domande selezionate sono a risposta chiusa in modo tale da avere una maggiore accuratezza dei risultati e richiedere il minimo sforzo al rispondente. Nello specifico, sono state inserite le seguenti tipologie.

- *risposta singola*: è la versione più semplice di risposta multipla e consente di selezionare un'unica opzione tra quelle definite;
- *risposta multipla semplice*: consente ai rispondenti di selezionare una o più opzioni da un elenco di risposte definite; le risposte multiple sono intuitive, versatili, consentono di ottenere dati facili da analizzare, forniscono opzioni che semplificano la partecipazione all'indagine grazie alla presenza di opzioni di risposta predefinite.

Inoltre, sono disponibili in vari formati e sono stati utilizzati per evitare di annoiare e rendere più coinvolgente la compilazione del questionario. Alcune di queste domande, sono state progettate utilizzando come opzioni risposta la scala Likert. Le domande con scala Likert offrono una serie di opzioni di risposta che vanno da un estremo all'altro, ad esempio da "per niente probabile" a "estremamente probabile", pertanto sono efficaci per ottenere feedback specifici.

- *risposta multipla con breve commento*: consente di inserire, in seguito alla selezione di un'opzione, un commento aggiuntivo in base a quanto suggerito dalla domanda;
- *domande con maschera*: ci sono diverse tipologie di domande appartenenti a questa categoria, tuttavia, quelle impiegate in tal caso sono la classifica e il caricamento file. Il primo tipo di domanda permette di presentare ai partecipanti del sondaggio una lista di possibili risposte/opzioni, che possono poi essere classificate secondo le preferenze; il secondo tipo offre la possibilità di caricare un file;
- *domande vettoriali*: questa categoria comprende diverse versioni testuali e numeriche, con testo libero o a scelta. In questo caso è stata scelta la tipologia "array text" che consente di

visualizzare la domanda come una matrice in cui le righe corrispondono alle sottodomande e le colonne alle risposte. Si è rivelata particolarmente utile per le domande di confronto Pre-Codice UTI e post-Codice UTI in cui sono state richieste informazioni quantitative.

Oltre alle tipologie citate, sono state impiegate altre due opzioni, ovvero, “visualizzazione testo” per consentire di visualizzare un paragrafo informativo e “testo breve multiplo” per facilitare l’inserimento dei dati di contatto.

Non sono state utilizzate domande aperte se non nell’ultima sezione del questionario per l’inserimento facoltativo di commenti. Sono state inserite solo poche domande “a risposta libera”, ma molto specifiche e di tipo breve: poche parole o al massimo uno o due frasi.

Per quasi tutte le risposte a scelta multipla è stata prevista l’opzione “altro” per garantire flessibilità e possibilità dell’inserimento di una risposta personalizzata, nel caso in cui i rispondenti non avessero trovato un’opzione di risposta pertinente tra quelle presenti. In questo modo, si è cercato di evitare la distorsione dei dati dovuta all’obbligo di effettuare una scelta da un elenco prestabilito. Il numero di domande è stato minimizzato tenendo conto delle linee guida citate nel paragrafo precedente e l’utilizzo della logica del salto è stata utilizzata nel corso dell’intero questionario per garantire una maggiore efficienza e fluidità.

Di seguito, sono presentate con maggiore chiarezza le parti principali del questionario in oggetto e gli obiettivi di ciascun gruppo/sezione di domande.

Il questionario inizia con una *parte introduttiva* in cui è specificato qual è lo scopo del lavoro di ricerca condotto, su cosa verteranno le domande a cui chi compila dovrà rispondere, il tempo richiesto per la compilazione e il modo in cui saranno trattati i dati raccolti.

La *prima parte* comprende quattro sezioni fondamentali:

- *Tipologia di merce*. Identificarla consente di avere, come primo passo, uno scenario delle tipologie di aziende che hanno risposto al questionario e la merce movimentata oggetto di analisi;
- *Criticità della filiera*. Mira a comprendere, nel caso ci siano più merci critiche movimentate, se ci sia una in particolare che presenta maggiori criticità, di che tipo e in quale fase del ciclo;

- *Obiettivi aziendali.* Individuare sulla base di un ranking, il grado di importanza attribuito a differenti target, permette di comprendere, in linea generale, la causa di alcune scelte;
- *Procedure di caricazione.* Questa sezione contiene una domanda che costituisce il secondo step della prima, ovvero, comprendere se sussiste una distinzione nelle procedure e nelle scelte aziendali basata sulla merce specifica che viene movimentata.

La seconda domanda di tale sezione, invece, è il fulcro dell'avanzamento del questionario: è infatti una discriminante delle successive domande. Da questo punto in poi il questionario presenta due percorsi ben distinti a seconda che l'azienda utilizzi, per le procedure di caricazione, una procedura definita dall'azienda/basata sull'esperienza oppure il Codice UTI. Per ciascuno di essi si è tenuto conto della coerenza delle domande e della lunghezza. Il caso del non utilizzo del Codice UTI costituisce una versione sicuramente più semplice rispetto a quella di utilizzo del Codice UTI, ma non una versione semplificata: il questionario nel caso del non utilizzo non termina immediatamente ma prosegue verso un altro filone di ricerca.

La *seconda parte* del questionario considera due “casi”, non solo dal punto di vista delle differenti domande poste a chi compila, ma anche in relazione alla tipologia di indagine che si effettua.

- *CASO 1: l'azienda non utilizza il Codice UTI.* In tale caso l'indagine è di tipo qualitativo al fine di:
 - conoscere le motivazioni che hanno condotto a questa scelta (ricerca delle cause);
 - fornire le informazioni essenziali e spunti di miglioramento per un ipotetico utilizzo futuro attraverso una sezione di sola lettura (formazione aziendale e diffusione della conoscenza).
- *CASO 2: l'azienda utilizza il Codice UTI.* In tal caso, l'indagine è in parte qualitativa, in parte quantitativa. Le sezioni fondamentali che caratterizzano questa parte sono le seguenti:
 - *Codice UTI.* Analogamente allo scenario del no, il primo gruppo di domande ha lo scopo di individuare le cause, in questo caso di utilizzo del Codice UTI, per poi, invece, indagare sulle variazioni delle principali misure di performance ottenute a seguito della fase di utilizzo segnalando se si tratta di un caso di costanza, aumento o diminuzione.

- Vantaggi e svantaggi Codice UTI. Le domande poste in questa divisione sono una conseguenza dinamica delle risposte date precedentemente in merito agli indicatori di performance oggetto dell'indagine ovvero sicurezza, costi, tempi, reputazione, danni alla merce, incidenti di caricazione, impatto ambientale, coordinamento della filiera. Tuttavia, questo e il successivo gruppo di domande, è in maggioranza di carattere quantitativo per poter raccogliere dati utili per effettuare un confronto tra lo scenario pre-Codice UTI e quello post-Codice UTI ed ottenere così, un riscontro che sia anche numerico. Per facilitare l'impostazione, la logica e il processo mentale è stato richiesto di inserire in queste domande valori antecedenti e successivi all'utilizzo del Codice UTI e inerenti allo stesso argomento.
- Analisi comparativa Codice UTI. Con la medesima linea di principio del set di domande precedenti, prosegue l'analisi di paragone in termini di volumi e risorse impiegate per valutare l'impatto anche dal punto di vista organizzativo.

La *parte finale* del questionario è comune ad entrambi i percorsi, esattamente come la prima parte, e prevede due sezioni di carattere opzionale.

La prima ha una funzione anagrafica. È costituita da cinque domande a risposta aperta in cui è richiesto il nome dell'azienda, la localizzazione, il numero di dipendenti, la tipologia di attività svolta e il ruolo dell'intervistato, l'azienda presso la quale lavora e la funzione svolta all'interno di questa (la non obbligatorietà è, evidentemente, legata a ragioni di riservatezza e alla preferenza di chi compila nel voler o meno rilasciare dati sensibili).

La seconda parte fornisce, rispetto alle precedenti domande vincolate all'ottenimento di certi risultati, un settore libero in cui poter inserire commenti aggiuntivi e caricare eventuale materiale di approfondimento a supporto della ricerca.

Al momento dell'invio del questionario, chi lo ha compilato riceve un *messaggio finale* di ringraziamento alla collaborazione e il rilascio dei contatti per poter fornire informazioni aggiuntive a chi fosse interessato o per poter ricevere materiali utile ai fini della presente ricerca.

6.4 Raccolta dei dati

Le aziende che hanno partecipato all'indagine appartengono alle aree geografiche di Abruzzo, Campania, Emilia-Romagna, Liguria, Lombardia e Piemonte. Non è stata effettuata una scelta delle aziende in base alla collocazione geografica in quanto la tipologia di indagine effettuata non ha come obiettivo quello di individuare una tendenza regionale, ma piuttosto di indagare sulle procedure di caricazione di aziende appartenenti a differenti categorie merceologiche.

La fase di raccolta dei dati è avvenuta in un periodo di tempo di circa un mese tramite condivisione via e-mail del link con il quale poter accedere al questionario online. Dopo aver analizzato i tool online a disposizione si è scelto di utilizzare “Limesurvey” in quanto reputato più appropriato al raggiungimento degli obiettivi stabiliti. Si tratta di un'applicazione open source, che, a differenza di altri software disponibili online, possiede un elevato margine di libertà e di personalizzazione dell'indagine. Tale applicazione, infatti, permette di inserire anche nella sua versione gratuita, un numero illimitato di domande tratte da ventotto tipologie differenti, che consentono di trovare la soluzione più opportuna ad ogni esigenza di espressione. È possibile creare gruppi di domande, inserire una descrizione del gruppo e scegliere per ciascuna domanda se essa deve essere obbligatoria oppure opzionale (a seconda dell'importanza attribuita a ciascuna domanda). Inoltre, uno dei fattori essenziali è la possibilità di inclusione di ramificazioni tramite la scrittura di condizioni e scenari differenti, che garantiscono una maggiore fluidità e dinamicità del questionario rendendo così meno noiosa la sua compilazione. Sono disponibili poi altre opzioni di perfezionamento come l'integrazione dell'indagine con immagini, con il logo universitario, il permesso all'utente di tornare indietro, o ancora di salvare il questionario parziale per poter proseguire e completare la compilazione in un momento successivo.

7. Risultati dell'indagine effettuata

Nel presente capitolo è effettuata l'analisi dei risultati ottenuti dalla raccolta dei questionari compilati da alcune aziende italiane. È descritto il modo con cui sono stati elaborati i dati, per poi discutere i risultati ottenuti e confrontare l'analisi qualitativa precedentemente effettuata con quanto riscontrato dall'indagine effettuata sul campo.

7.1 Screening dei dati

In totale, sono stati raccolti dati relativi a 29 aziende di cui 3 hanno compilato il questionario in maniera incompleta, tale da non rendere valida la risposta ottenuta; si è deciso quindi di effettuare le analisi sui 26 questionari compilati in maniera adeguata.

Dato il numero di aziende ed operatori realmente impattati dall'utilizzo del Codice UTI, il numero di risposte ottenute è sicuramente basso; tuttavia, è sufficiente per trarre considerazioni utili ai fini della presente ricerca. Inoltre, è opportuno considerare la difficoltà nella ricezione di risposte dato che spesso le aziende sono restie a comunicare informazioni e a dedicare tempo alla compilazione di questionari accademici, specialmente quando non è fornito alcun incentivo; in aggiunta, la pandemia ha reso difficile potersi recare presso le aziende per avere informazioni dirette. Di seguito, sono riportate diverse classificazioni al fine di fornire una visione generale dei rispondenti all'indagine.

In figura 7.1 è stata riportata la provenienza geografica delle aziende che hanno partecipato all'indagine.

In aggiunta, è possibile classificare le aziende in base alla tipologia di attività svolta. Si è deciso pertanto, di suddividere le aziende prendendo in considerazione la figura 4.1 nel capitolo 4, ovvero gli stakeholder coinvolti.

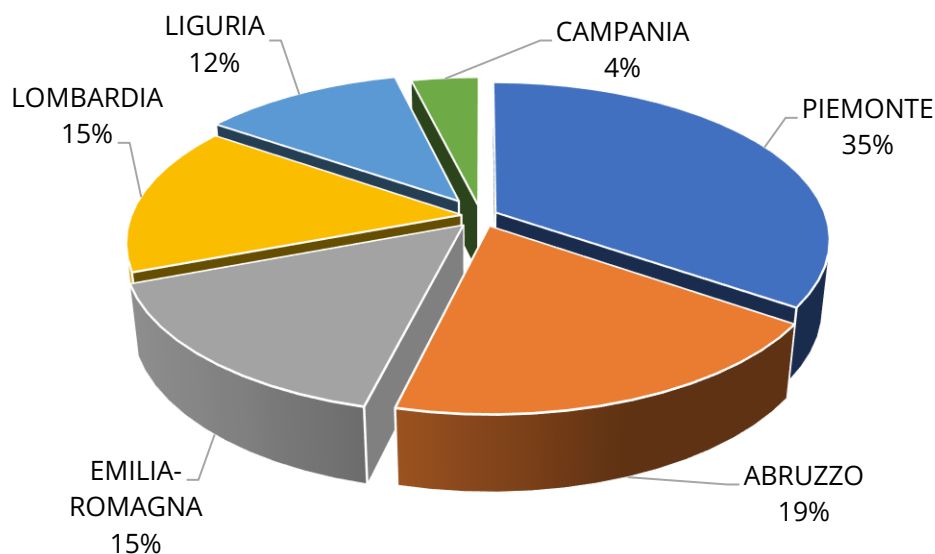


Figura 7.1 – Provenienza geografica delle 26 aziende intervistate

Nella presente ricerca, le aziende rispondenti (come rappresentato in figura 7.2) appartengono a due categorie.

- *Logistica*, comprende i seguenti operatori logistici:
 - spedizionieri;
 - gestori dei terminal portuali.
- *Produzione*, ovvero tutte le aziende che producono materie prime o prodotti finiti. Questa seconda categoria è stata ulteriormente suddivisa per evidenziare la varietà delle aziende prese in considerazione e i diversi ambiti di appartenenza.
 - Industriale: olio industriale, legno, impianti, valvole, cinghie
 - Alimentare: farina, vino, conserve di pomodoro e verdure, prodotti freschi.
 - Energetico: raccordi petroliferi
 - Packaging: imballaggi in legno e in vetro
 - Edile: cemento
 - Chimica: fertilizzanti, prodotti chimici

Come illustrato in precedenza, il questionario è stato indirizzato a persone aventi nell'azienda un ruolo operativo o manageriale tale da consentire risposte adeguate e affidabilità dei dati dettata dalla competenza in materia. In tabella 4 sono riportati i ruoli degli intervistati.

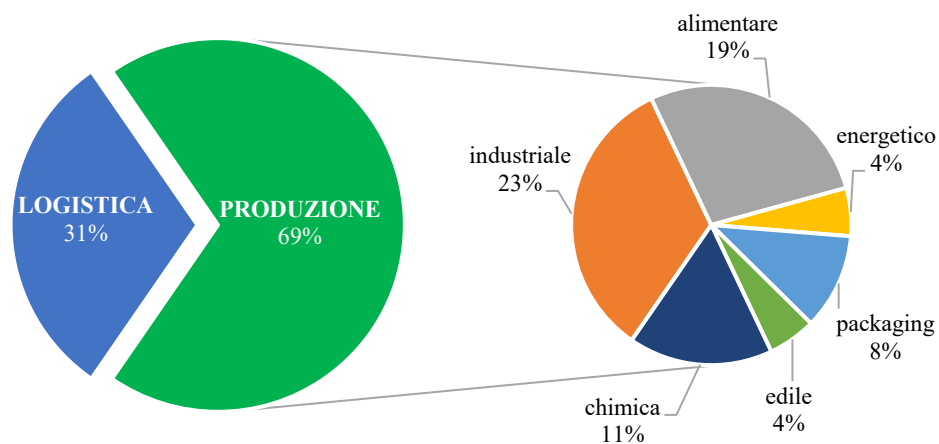


Figura 7.2 – Tipologia di aziende intervistate

Tabella 4 – Ruolo degli intervistati

AZIENDA	RUOLO DELL'INTERVISTATO
ID1	Responsabile logistica
ID2	Operations manager
ID3	Titolare
ID4	Operations manager
ID5	Responsabile Magazzino
ID6	Logistic Manager
ID7	Logistica
ID8	Direttore del Terminal
ID9	Logistic Manager
ID10	Logistic Manager
ID11	Operations manager
ID12	Responsabile spedizioni
ID13	Responsabile magazzino
ID14	Responsabile spedizioni
ID15	Direttore di stabilimento
ID16	Qualità
ID17	Responsabile spedizioni
ID18	Responsabile magazzino
ID19	Titolare
ID20	Ufficio Spedizioni

ID21	Direzione di Stabilimento
ID22	Segreteria direzione/customer service
ID23	Global Supply Chain Director
ID24	Logistico
ID25	Supply chain
ID26	Principale

È inoltre possibile raggruppare le aziende (come riportato in figura 7.3) rispondenti in base alle categorie merceologiche movimentate. Rispetto alle 26 aziende analizzate la figura 7.3 riporta un numero totale superiore in quanto 3 aziende trattano due categorie merceologiche distinte.

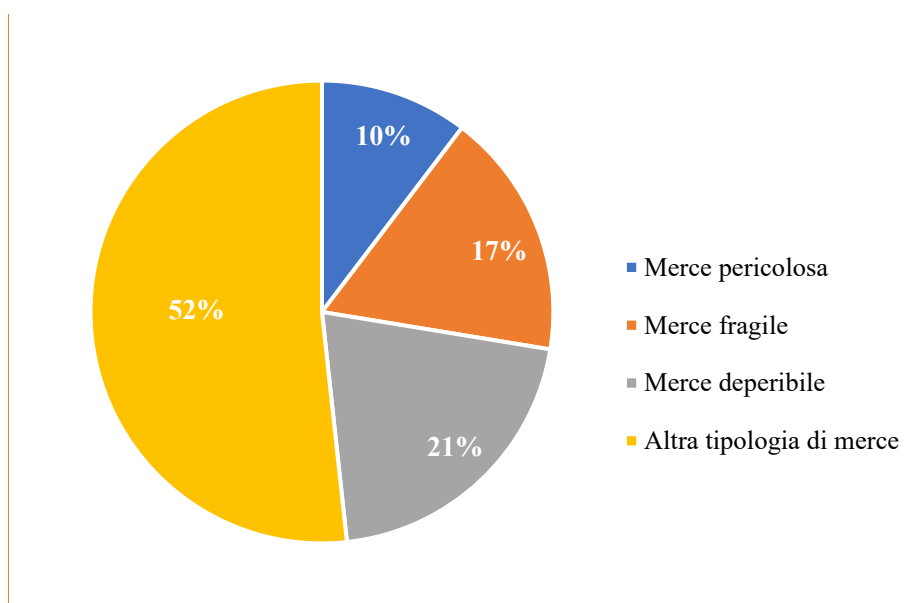


Figura 7.3 – Categorie merceologiche movimentate dalle 26 aziende

Nella tabella 5 sono elencate nel dettaglio le merci movimentate considerando la più critiche, da loro indicate, nel caso di movimentazione di più tipologie, e indicando una sola volta la specifica merce nel caso di analogie.

Tabella 5 – Merce movimentata dalle 26 aziende intervistate

CATEGORIA MERCEOLOGICA	MERCE MOVIMENTATA
Merce pericolosa	Oli lubrificanti
	Fusti chimici
Merce fragile	Confezionamento alimentare in vetro
	Vetro
	Mobili, complementi di arredo
	Bottiglie di vino in cartoni
Merce deperibile	Farina
	Passata di pomodoro
	Verdura sott'olio e sott'aceto
	Cemento
	Agro-alimentare
	Ortofrutta fresca
Altra tipologia	Lattine contenenti bevande alimentari
	Casse, Macchinari, fuori sagoma
	Pannelli in legno
	Impianti industriali
	Rotabili in cassa
	Carichi eccezionali
	Raccorderia Petrolifera
	Impiantistica
	Groupage
	Valvole industriali
	Legname
	IBC, fertilizzanti su pallet
	materie prime produzione mescole in container, rimorchio



Figura 7.4 – Collocazione geografica delle 26 aziende intervistate e categoria merceologica movimentata

La cartina in figura 7.4 mostra la collocazione puntuale delle diverse aziende intervistate e i colori utilizzati identificano la differente categoria merceologica movimentata.

7.2 Gestione dati

L'analisi dei dati è stata effettuata considerando la suddivisione del questionario riportata nel paragrafo 6.3. Prima di procedere con l'elaborazione, come precedentemente accennato, è stato analizzato il dataset nel suo complesso per valutare la completezza dei questionari e la qualità dei dati in un'ottica di pertinenza e coerenza delle risposte. In funzione di risultati che fossero il più possibile affidabili e corretti, alcune risposte sono state eliminate e non considerate.

L'elaborazione è stata effettuata considerando la logica con cui è stata scelta la struttura delle domande, ovvero un approccio *top-down*; sono state esaminate prima le risposte a domande più generali per poi passare a domande più specifiche che hanno fornito risposte di maggiore dettaglio. Allo stesso tempo, l'elaborazione dell'indagine ha seguito prima un approccio qualitativo con l'obiettivo di comprendere il contesto aziendale e raccogliere informazioni legate alle motivazioni; in seguito, è stato adottato un approccio quantitativo per valutare gli impatti dell'utilizzo o meno del CTU Code.

Inizialmente, sono state analizzate le domande comuni poste a tutti gli intervistati ed utili a caratterizzare il contesto di analisi e le problematiche che le aziende riscontrano nei processi di movimentazione della merce. Nei casi ove fosse considerato utile è stata effettuata un'analisi non solo sull'intero campione ma anche ripetuta su due sotto-campioni: campione 1, aziende che utilizzano il Codice UTI e campione 2, aziende che non utilizzano il Codice UTI; l'obiettivo di questa ripartizione è stato quello di indagare su eventuali distinzioni nelle criticità, negli obiettivi e nelle procedure, che fossero riconducibili alle scelte aziendali di utilizzo o non utilizzo del codice UTI, o che in qualche modo potessero evidenziare risultati ambigui ed essere il punto di partenza per l'approfondimento e la prosecuzione di tale ricerca. Successivamente sono state analizzate separatamente le domande dedicate a ciascun sotto-campione seguendo una logica comparativa, in alcuni casi solo qualitativa, in altri qualitativa e quantitativa.

La parte finale del questionario, è stata utilizzata nel paragrafo precedente (7.1) per evidenziare le caratteristiche del campione di aziende esaminato senza in alcun modo violare i dati sensibili.

7.3 Analisi dei risultati

Prima di proseguire con i risultati dell'analisi è bene ricordare l'obiettivo della tesi e del Codice UTI. Quest'ultimo è stato redatto con lo scopo di fornire norme pratiche per la movimentazione e il bloccaggio del materiale in container o in altre unità di trasporto intermodale. L'obiettivo della ricerca è quello di indagare sull'effettivo impatto che esso ha per le aziende che lo utilizzano e per l'intera catena logistica in termini di sicurezza, efficienza e competitività aziendale.

Parte I

La prima parte ha avuto come intento prioritario quello di analizzare le problematiche riscontrate dalle aziende per verificare l'effettiva necessità dell'utilizzo del Codice UTI. La figura 7.5 mostra i risultati emersi.

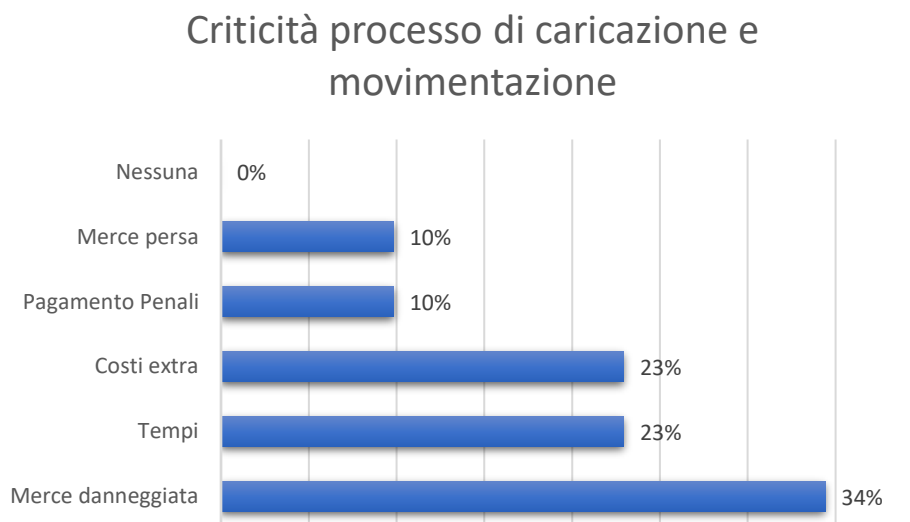


Figura 7.5 – Criticità processo di caricaione e movimentazione

Tutte le aziende affermano di riscontrare *criticità nella filiera*. Le maggiori problematiche nei processi di caricaione riguardano: merce danneggiata per il 34%, tempi e costi extra per il 23% e merce persa e pagamento penali per il 10% ciascuno. Alle aziende è stato esplicitamente domandato di fornire informazioni concentrandosi su un'unica categoria merceologica indicata come critica.

Per poter comprendere se ci fossero una o più fasi del ciclo più delicate è stato richiesto di indicare, da un elenco predefinito, quale o quali tra le fasi del ciclo generassero le criticità precedentemente indicate. La tabella 6 evidenzia le fasi del ciclo movimentazione merce proposte alle aziende.

Tabella 6 – Fasi del ciclo movimentazione merce e frequenze ottenute

Fase del ciclo
Caricazione in azienda
Trasporto strada azienda-porto d'imbarco
Trasporto ferrovia azienda-porto d'imbarco
Movimentazione nel terminal di imbarco
Imbarco unità di carico su nave nel porto di imbarco
Trasporto marittimo
Sbarco unità di carico nel porto di sbarco
Movimentazione nel terminal di sbarco
Trasporto strada porto di sbarco-destinazione
Trasporto ferrovia porto di sbarco-destinazione
altro

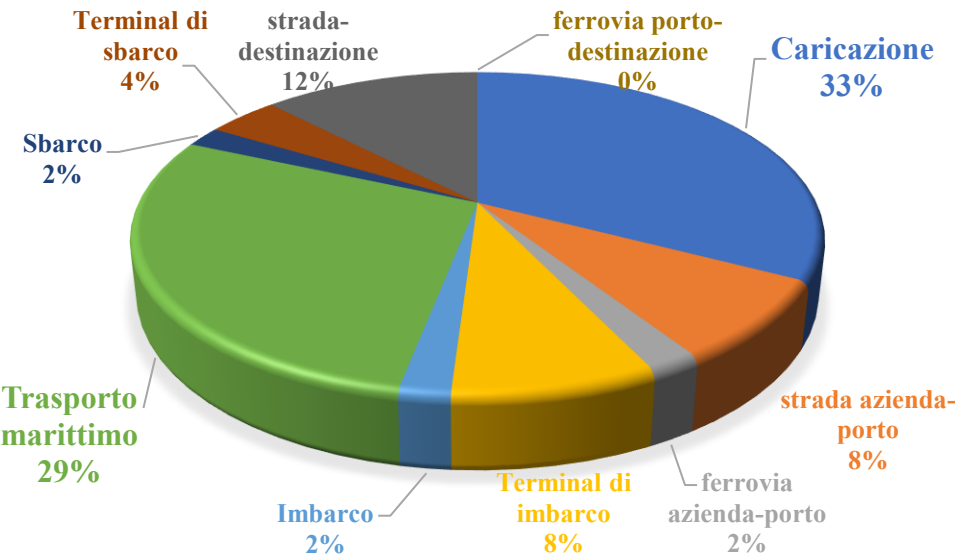


Figura 7.6 – Fasi del ciclo movimentazione merce con maggiori criticità

La figura 7.6 illustra i risultati ottenuti riguardo le fasi del ciclo: le 26 aziende intervistate hanno indicato come maggiormente problematiche la caricazione in azienda e la fase del trasporto

marittimo. Di quest'ultimo è segnalata una frequenza di accadimento pari al 2%-3% delle spedizioni totali effettuate.

Nel campione analizzato, il trasporto ferroviario dal porto di sbarco all'azienda di destinazione, sembra essere l'unica fase che non presenta problematiche.



Figura 7.7 – Numero fasi critiche per ogni azienda

Tutte le aziende presentano almeno una fase critica (vedi figura 7.7); in particolare il 35% presenta una fase critica, il 54% ne evidenzia due e il 12% un numero pari o superiore a 3 rispetto alle dieci elencate nella tabella 5.

Oltre agli aspetti già valutati ovvero tempi, costi e danni alla merce, relativamente alle problematiche ed errate procedure, è stato analizzato che tipo di impatto esse avessero sull'immagine aziendale ed è stato riscontrato un impatto negativo o molto negativo nell'85% delle risposte ottenute (numerosità pari al totale del campione). Nella valutazione dell'impatto del Codice UTI è stato ritenuto importante comprendere quali fossero gli *obiettivi aziendali* ed è stato pertanto richiesto di effettuare un ranking data una lista di possibili target aziendali.

Tabella 7 – Classifica obiettivi aziendali

Classifica obiettivi aziendali			
Posizione	Totale aziende	Campione 1: aziende che non applicano il Codice UTI	Campione 2: aziende che applicano il Codice UTI
1	Sicurezza dei lavoratori	Sicurezza dei lavoratori	Sicurezza dei lavoratori
2	Ridurre tempi	Ridurre tempi	Ridurre tempi
3	Evitare danni alla merce	Reputazione aziendale	Evitare danni alla merce
4	Reputazione aziendale	Evitare danni alla merce	Reputazione aziendale
5	Ridurre costi	Evitare rischi di contaminazione	Evitare reclami
6	Evitare reclami	Ridurre costi	Ridurre costi
7	Evitare rischi di contaminazione	Evitare reclami	Evitare rischi di contaminazione

Nella tabella 7 sono mostrati i risultati ottenuti considerando la totalità delle aziende considerate e poi separatamente il campione 1 costituito da aziende che non applicano il Codice UTI e il campione 2 costituito da aziende che applicano il Codice UTI. Tale analisi è stata realizzata per comprendere se ci fosse una distinzione tra gli obiettivi aziendali che potesse aver condotto alla scelta di applicare o non applicare il Codice UTI. Quanto emerso è che in tutti e tre i casi i primi posti della classifica degli obiettivi aziendali sono attribuiti a sicurezza dei lavoratori e riduzione dei tempi. Dunque, la scelta di utilizzo del Codice UTI non è dettata da una differente priorità aziendale.

L'ultimo set di domande di questa parte è stato rivolto alle *procedure di caricazione* utilizzate dalle aziende. Inizialmente si è cercato di comprendere se ci fosse una differenza di approccio nelle procedure di caricazione basata sulla categoria merceologica.

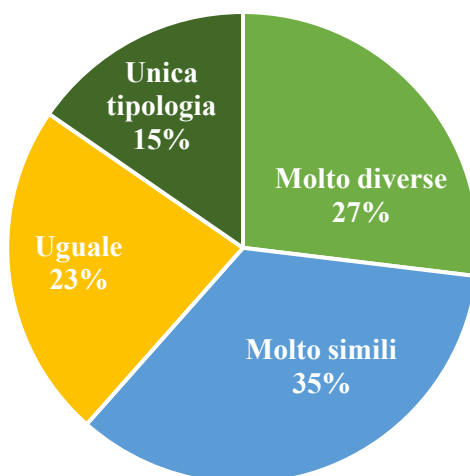


Figura 7.8 - Approccio procedure di caricazione merce

La figura 7.8 illustra le scelte effettuate dalle aziende intervistate in merito alle procedure di caricazione. In particolare, si è cercato di investigare se l'approccio fosse uguale per tutte le categorie merceologiche, molto differente o molto simile; l'opzione "movimentiamo una sola tipologia di merce" è stata inserita per le aziende intervistate che si occupano della movimentazione di una sola tipologia e pertanto non sono in grado di effettuare un confronto e rispondere. Successivamente, si è cercato di comprendere, per i casi in cui le aziende adottano un approccio differente, quali fossero le differenze, i parametri da cui dipendono le distinzioni tra una

categoria merceologica ed un'altra. I risultati ottenuti mostrano che le differenze di movimentazione sono connesse ai seguenti aspetti:

- caratteristiche della merce;
 - o peso (carichi pesanti richiedono che il peso sia distribuito sui principali componenti strutturali della UTI)
 - o dimensioni (ci sono carichi con dimensioni standard, pesanti, lunghi)
 - o baricentro (ci sono carichi con baricentro alto che sono soggetti a ribaltamento e caduta)
 - o ventilazione (alcuni carichi richiedono una maggiore attenzione per evitare danni da condensa)
 - o umidità relativa
 - o temperatura (alcune tipologie richiedono il trasporto a particolari temperature)
- tipo di fissaggio del carico nell'unità di trasporto intermodale;
- tipo di movimentazione richiesta;
specifica tipologia di packaging e indicazioni di sovrapposizione;
- esigenze specifiche del cliente.

L'elenco sopra riportato è una sintesi delle risposte ottenute e provenienti da ambiti diversi in base a quanto precedentemente evidenziato in figura 7.3. Non si hanno, tuttavia, sufficienti dati a disposizione per poter effettuare un'analisi comparativa tra aziende appartenenti ad un medesimo settore merceologico data la scelta di considerare un campione piuttosto vario per verificarne l'applicazione nei diversi ambiti.

La figura 7.9 mostra le procedure di caricazione adottate dalle aziende per la movimentazione e la caricazione della merce.

Il campione analizzato è così costituito:

- 3 aziende utilizzano procedure basate sull'esperienza;
- 8 aziende utilizzano una procedura definita dall'azienda;
- 15 aziende utilizzano il Codice UTI.

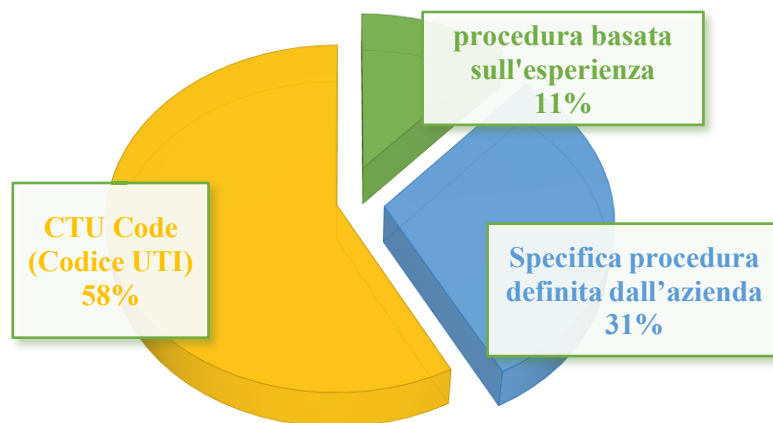


Figura 7.9 – Procedure di caricazione

Questi risultati non forniscono alcuna indicazione riguardo al grado di utilizzo, bensì garantiscono una visione d'insieme del campione analizzato dal punto di vista delle scelte aziendali in merito all'approccio utilizzato. Quanto riscontrato da parte della maggioranza delle aziende, è la scelta di un processo standardizzato connesso a procedure concordate all'interno dell'azienda stessa oppure date dalle indicazioni del Codice UTI; solo una minoranza adotta un metodo basato sull'esperienza degli operatori. Dunque, è largamente percepita l'importanza della pianificazione dei processi e di un metodo che garantisca la presenza di un denominatore comune per tutti coloro che si occupano di caricazione e in generale per il beneficio dell'intera filiera logistica.

Inoltre, tale discriminazione, consente di differenziare, da qui in avanti, la tipologia di ricerca svolta a seconda del criterio dichiarato.

Parte II – Fase I

Nel caso di *aziende che non utilizzano il Codice UTI* per le proprie procedure, evidentemente, non è stato possibile ricevere informazioni sul suo impatto. Tuttavia, è essenziale comprendere le motivazioni che hanno condotto a tale decisione (tabella 8).

Tabella 8 – Motivazioni non utilizzo Codice UTI, 11 aziende rispondenti

Motivazioni NON utilizzo Codice UTI	Numero aziende
Non sappiamo cosa sia	0
Ne siamo a conoscenza ma non abbiamo mai pensato di applicarlo	5
Ne siamo a conoscenza ma non lo applichiamo in quanto troppo oneroso da implementare in termini di TEMPI	0
Ne siamo a conoscenza ma non lo applichiamo in quanto troppo oneroso da implementare in termini di RISORSE aziendali (mezzi e operatori)	3
Altro	3

Il primo aspetto che si è scelto di verificare è se si trattasse di una decisione “obbligata” dalla mancata conoscenza del Codice UTI; ciò che è stato riscontrato è che nessuna delle aziende intervistate ha una lacuna in materia, dunque, nella ricerca delle cause è da escludere una motivazione connessa alla formazione (almeno nel caso del campione analizzato). In ogni caso, è stato fornito a tutti un breve paragrafo informativo e link al materiale di riferimento per poter ricevere maggiori informazioni o approfondimenti.

Il 45% delle aziende ha dichiarato di non aver mai valutato una possibile applicazione. In particolare, nella figura 7.10 sono indicate le motivazioni che hanno indotto a tale risposta.

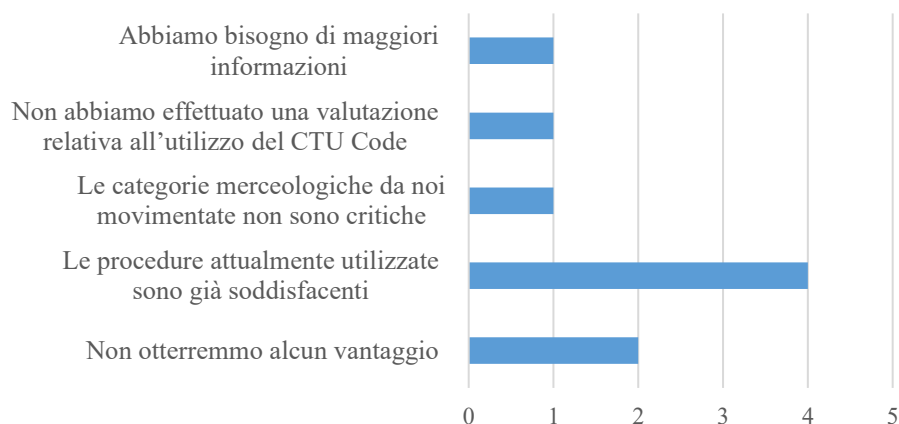


Figura 7.10 – Risposte a “Ne siamo a conoscenza ma non abbiamo mai pensato di applicarlo”

Il 27% ha indicato, come principale, la motivazione di un'applicazione troppo onerosa da implementare in termini di risorse aziendali (mezzi e operatori) e valutando, invece, come aspetti positivi e possibili benefici (figura 7.11), l'aumento della sicurezza di merci e persone e la riduzione dei danni alla merce.

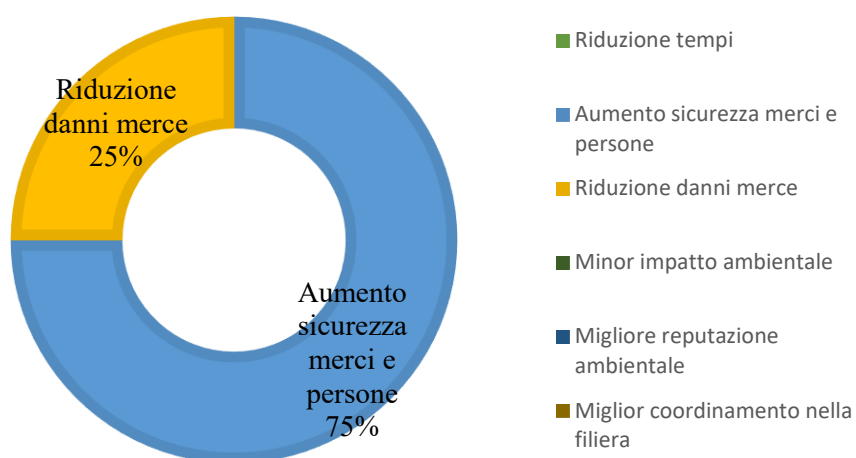


Figura 7.11 – Vantaggi Codice UTI vs onerosità risorse

La restante parte ha fornito come spiegazione di non utilizzo:

- l'applicazione di procedure che si rifanno al CTU Code;
- il sufficiente utilizzo dei sacchi gonfiabili per eliminare gli spazi vuoti;

Nella sezione successiva sarà analizzato quanto riportato dalle aziende che utilizzano il Codice UTI e indirettamente, sarà valutato quanto ipotizzato dalle aziende che hanno deciso di non utilizzarlo.

Parte II – Fase II

Nel caso di *utilizzo del Codice UTI*, come nel caso precedente, è stato richiesto di fornire una o più motivazioni che abbiano condotto a tale scelta

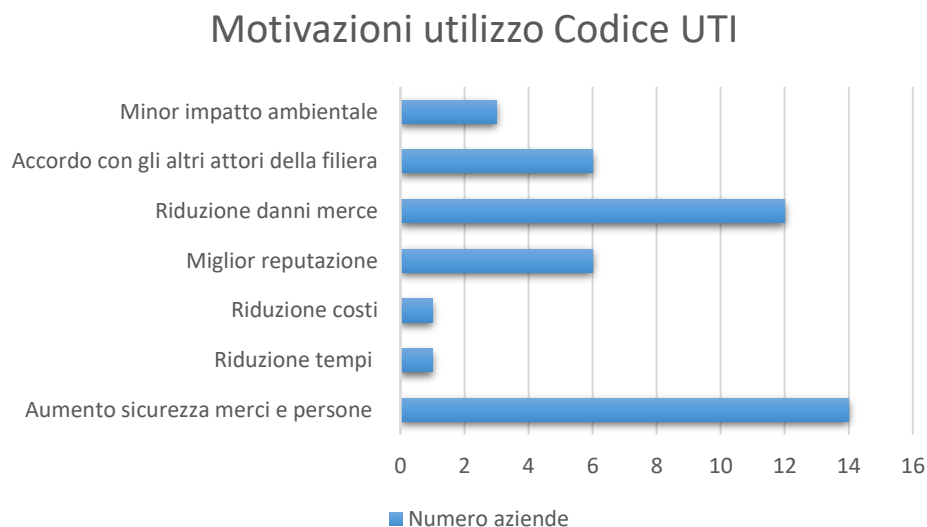


Figura 7.12 – Motivazioni utilizzo Codice UTI

In particolare, in figura 7.12 sono riportate le aspettative di utilizzo del Codice UTI. È importante notare come tra le principali motivazioni siano presenti non solo aumento della sicurezza e riduzione merci, ma anche aspetti inerenti all'immagine aziendale e all'accordo tra gli attori della filiera. I primi due sono più facili da valutare ed individuare a differenza della reputazione assolutamente fondamentale ma spesso difficile da quantificare. Inoltre, nella scelta ha avuto un suo peso anche l'accordo con gli altri attori della filiera e dunque, una logica di cooperazione e visione d'insieme e l'impatto ambientale, spesso sottovalutato ma essenziale considerando i rischi di contaminazione. Gli aspetti di tempi e costi sono inseriti da un numero minore di aziende, questo segnala una possibile incertezza su questi due indicatori e al tempo stesso una scelta aziendale che pone al primo posto la sicurezza di merci e persone come già visto nel ranking degli obiettivi aziendali. Il 60% delle aziende afferma di aver ottenuto moltissimi vantaggi, il 40% molti vantaggi, dunque, nella totalità dei casi analizzati sussiste un bilancio positivo.

Per valutare qualitativamente l'impatto del Codice UTI è stato richiesto di indicare le variazioni di alcuni parametri oggetto di indagine. I risultati ottenuti sono stati raccolti nella figura 7.13 che

rappresenta globalmente gli effetti riscontrati e nella successiva tabella 9 che mostra nel dettaglio le variazioni.

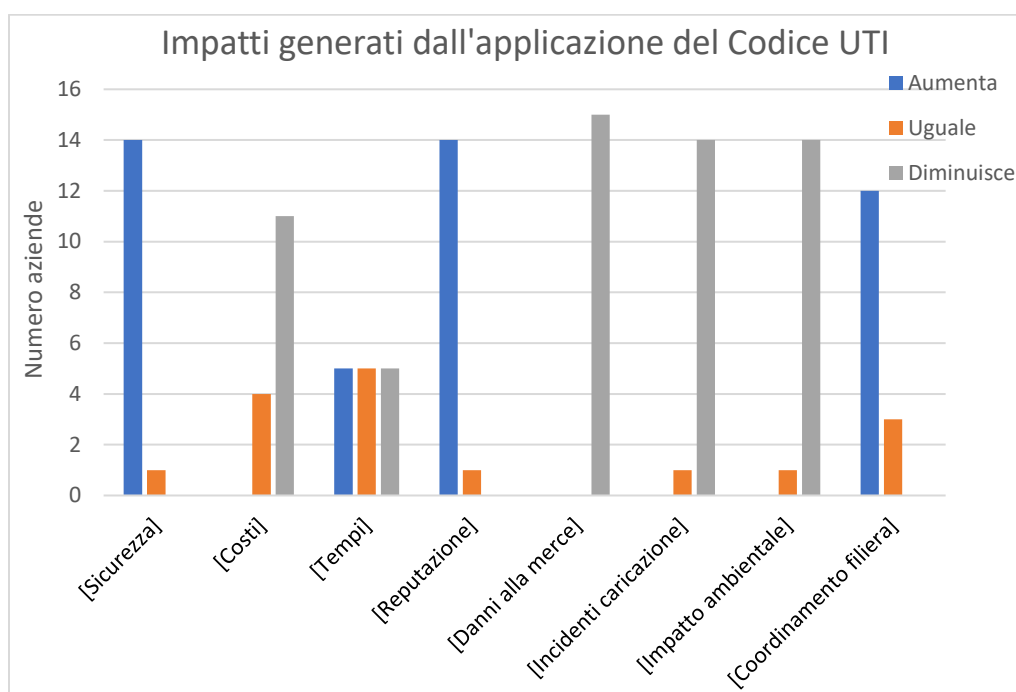


Figura 7.13 – Impatti generati dall'applicazione del Codice UTI

È possibile notare come ci siano alcuni fattori che mostrano un andamento nettamente positivo o al più costante.

- Il 100% delle aziende intervistate evidenzia una riduzione dei danni alla merce;
- più del 90% evidenzia un aumento della sicurezza, un aumento della reputazione, una riduzione degli incidenti di caricazione e una riduzione dell'impatto ambientale;
- circa l'80% riscontra benefici dal punto di vista del coordinamento della filiera;
- Circa il 70% manifesta una riduzione dei costi.

In merito ai tempi, invece, si evince un risultato meno definito: un terzo ha una riduzione dei tempi, un terzo un aumento e un terzo una diminuzione. Le procedure indicate nel Codice UTI, inducono sicuramente a dedicare attenzione a tanti aspetti nella fase di pianificazione e riempimento del carico. L'aumento o la diminuzione dei tempi può essere correlato allo scostamento delle procedure precedenti all'utilizzo del Codice UTI rispetto a quelle post; inoltre, dipende da quanto tempo la singola azienda applica il Codice UTI: come in tutte le nuove procedure è sempre presente una curva di apprendimento che può generare un aumento iniziale e una successiva diminuzione.

Successivamente a questa prima indagine generale in merito alle variazioni (figura 7.9), sono state poi richieste altre informazioni per poter comprenderne l'entità avere maggiori dettagli. Nello specifico, i risultati sono stati strutturati in base ai quattro indicatori oggetto di indagine: sicurezza, costi, tempi e immagine aziendale.

Sicurezza. Personale addetto alla caricazione e merce movimentata sono i due aspetti maggiormente impattati, in base a quanto rilevato dai ranking effettuati dalle aziende, più degli effetti positivi riscontrati negli spostamenti stradali e nelle movimentazioni presso i terminal.

Tabella 9 – Variazioni post applicazione Codice UTI, dettaglio

ID	Sicurezza	Costi	Tempi	Reputazione	Danni alla merce	Incidenti caricazione	Impatto ambientale	Coordinamento filiera
3	Aumenta	Diminuzione	Aumenta	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
4	Aumenta	Uguale	Uguale	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
5	Aumenta	Diminuzione	Aumenta	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
6	Aumenta	Diminuzione	Aumenta	Aumenta	Diminuisce	Uguale	Uguale	Aumenta
7	Aumenta	Uguale	Uguale	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Uguale
8	Aumenta	Diminuisce	Aumenta	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
9	Aumenta	Diminuisce	Aumenta	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
10	Aumenta	Uguale	Diminuisce	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
11	Aumenta	Uguale	Uguale	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
12	Aumenta	Diminuisce	Uguale	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
13	Aumenta	Diminuisce	Uguale	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
14	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
15	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
17	Uguale	Diminuisce	Diminuisce	Uguale	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Uguale
18	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Uguale

Per valutare quantitativamente quale fosse stato l'effettivo impatto del Codice UTI nell'ambito della sicurezza, sono stati confrontati i valori del numero di incidenti e della merce danneggiata come percentuale dei volumi movimentati in un anno. La merce danneggiata rappresenta una delle principali criticità riscontrate dalle aziende. I risultati emersi (tabella 10) mostrano un azzeramento dei danni merce post Codice UTI.

Tabella 10 – Danni merce pre e post Codice UTI (% sui volumi annuali)

ID	Danni Pre (%)	Danni Post (%)
3	0,1	0,001
4	10	0,001
5	1	0
6	5	0
7	3	0
8	5	0
9	3	0
10	1	0
11	2	0
12	2	0
13	3	0
14	3	0
15	0,1	0
17	0,6	0
18	1	0

Gli incidenti di caricazione, in base a quanto riportato nella tabella 11 presentano un andamento assimilabile a quello dei danni merce: risultano azzerati a seguito dell'applicazione del Codice UTI.

Tabella 11 – Incidenti di caricazione pre e post Codice UTI (% volumi movimentati)

ID	Incidenti Pre (%)	Incidenti Post (%)
3	0.1	0.01
4	7	0
5	5	0
7	3	0
8	7	1
9	3	0
10	0,5	0
11	2	0
12	0,5	0
13	1	0
14	7	0
15	0,1	0
17	0,6	0
18	0,1	0

Nell'analisi Swot nel capitolo 3 della presente ricerca la sicurezza era stata evidenziata come punto di forza e fulcro del Codice UTI dal punto di vista della safety e security. Dai risultati ottenuti è possibile dedurre come il ruolo del Codice UTI per la sicurezza sia fondamentale e altamente incisivo per le aziende.

Costi. Le variabili considerate per approfondire i costi sono la penale (come valore annuale) e i costi extra (come percentuale sul fatturato).

Tabella 12 – Costi, penale(annuale) e costi extra (in % sul fatturato) pre e post Codice UTI

ID	Penale Pre (€)	Penale Post (€)	CostiExtra Pre (%)	CostiExtra Post (%)
3	50000	5000	8	5
5	10000	1000	5	3
6	40000	0	4	0
8	100000	5000	5	2
9	100000	1000	3	0
12	100000	0	1	0
13	100000	1000	3	0
14	50000	0	2	0
15	60000	0	5	0
17	20000	0	1	0
18	40000	0	0,1	0

Il confronto pre e post utilizzo del Codice UTI è evidente dai risultati in tabella 12. Le penali risultano in alcune aziende drasticamente ridotte e in altre addirittura azzerate; riguardo ai costi extra il discorso è assolutamente speculare. Inglobare la sicurezza come punto di forza consente di trarre vantaggi economici: equivale ad una gestione del rischio ex ante che permette di risparmiare su costi aggiuntivi e penali come conseguenza di danni. La riduzione dei danni e degli incidenti induce ad un effetto positivo di riduzione dei costi come quello riscontrato nei dati.

Tempi. A tutti coloro che avessero riscontrato una variazione di tempo è stato chiesto di indicare nel dettaglio le variazioni attribuibili ai seguenti fattori: tempo di caricazione della singola unità, comunicazione, attesa merce danneggiata, attesa merce persa, tempi morti (tabella 13 e figura 7.14).

Quanto emerge è una diminuzione dei tempi morti a prescindere da un aumento o una diminuzione del parametro tempo nel complesso: ridurre i tempi morti per un'azienda significa essere più produttivi e più efficienti. È la testimonianza che la standardizzazione dei processi, procedure omogenee lungo la filiera, e controllo dei processi consentono una migliore movimentazione e caricazione della merce. In merito ai casi di aumento, la motivazione è connessa sempre ad un aumento del tempo di caricazione della singola unità dell'attesa merce danneggiata, solo in

secondo luogo a comunicazione e attesa merce persa. Riguardo ai casi in diminuzione, per tre aziende sulle cinque rispondenti c'è una diminuzione di tutti i fattori.

Tabella 13 – Variazioni di tempo riscontrate post applicazione Codice UTI

ID	Variazioni di tempo	Caricazione singola unità	Comunicazione	Attesa merce danneggiata	Attesa merce persa	Tempi morti
3	Aumenta	Aumenta	Uguale	Aumenta	Aumenta	Diminuisce
5	Aumenta	Aumenta	Aumenta	Aumenta	Aumenta	Diminuisce
6	Aumenta	Aumenta	Uguale	Aumenta	Uguale	Diminuisce
8	Aumenta	Aumenta	Uguale	Aumenta	Aumenta	Diminuisce
9	Aumenta	Aumenta	Uguale	Aumenta	Aumenta	Diminuisce
10	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta	Uguale	Uguale	Diminuisce
14	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce
15	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce
17	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce
18	Diminuisce	Uguale	Uguale	Uguale	Uguale	Diminuisce

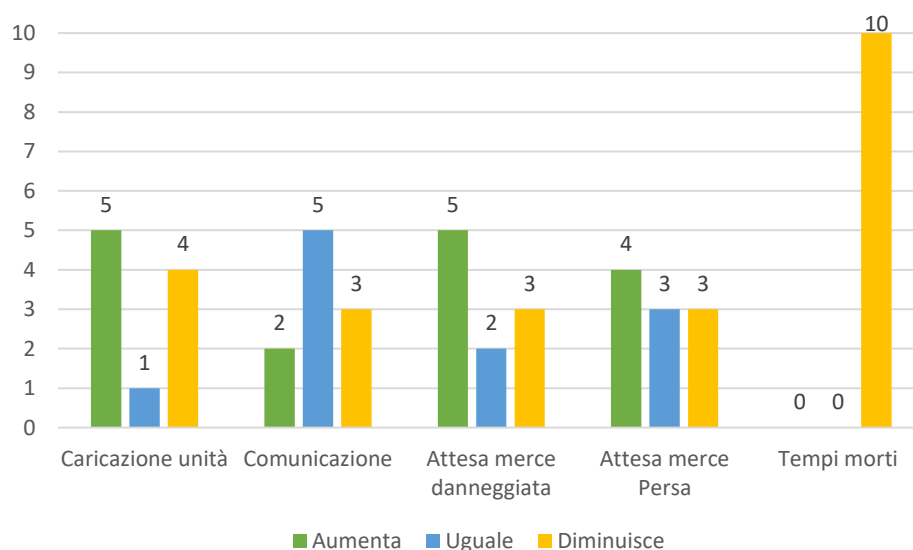


Figura 7.14 – Variazioni di tempo riscontrate post applicazione Codice UTI

In un'ottica organizzativa, è stata valutata anche la gestione delle risorse. A parità di volumi movimentati, non è stata riscontrata alcuna variazione del numero di risorse impiegate sia in termini di mezzi che di operatori aziendali e operatori terzi (tranne in un caso ma non rappresenta

una variazione significativa). La tabella 14 smentisce l'ipotesi di chi non applica il Codice UTI ritenendolo troppo oneroso in termini di risorse aziendali richieste.

Tabella 14 – Risorse aziendali impiegate pre e post Codice UTI

ID	Pre-Codice UTI				Post-Codice UTI			
	Numero mezzi	Numero di operatori aziendali	Numero di operatori parti terze	unità di tempo	Numero mezzi	Numero di operatori aziendali	Numero di operatori parti terze	unità di tempo
3	5	25	5	ora	5	25	5	ora
4	2	2	0	ora	2	2	0	ora
5	1	1	0	2 ore	1	1	0	2,5 ore
6	2	2	0	ora	2	2	0	ora
7	2	2	3	giorno	2	2	3	giorno
8	3	5	1	ora	3	5	1	ora
9	2	2	0	giorno	2	2	0	giorno
10	4	4	2	giorno	4	4	2	giorno
11	2	2	0	giorno	2	2	0	giorno
12	2	1	1	giorno	2	1	1	giorno
13	2	2	2	mese	2	2	2	mese
14	2	2	0	giorno	2	2	0	giorno
15	1	2	0	giorno	1	2	0	giorno
17	4	2	2	giorno	4	2	2	giorno
18	2	2	0	giorno	2	2	0	giorno

Immagine aziendale. I principali vantaggi ottenuti in termini di immagine aziendale sono riconducibili alla crescita dell'identità aziendale e alla riduzione dei clienti persi.

Tabella 15 – Clienti persi pre e post Codice UTI (in % sui clienti totali)

ID	ClientiPersi_Pre (%)	ClientiPersi_Post (%)
3	2	0,1
5	0,1	0,001
6	1	0
9	1	0
10	2	0
11	1	0
12	1	0
13	1	0
14	5	0
15	3	0
18	0,1	0

La tabella 15 mostra le variazioni di clienti persi pre e post applicazione del Codice UTI: risulta evidente un azzeramento dei clienti persi in risposta ad una maggiore affidabilità e gestione della merce.

Il Codice UTI, come descritto nei capitoli precedenti, fornisce indicazioni anche in relazione ai rischi di contaminazione e al trattamento della merce pericolosa al fine di evitare danni alle persone, alla merce e all'ambiente. Il fatto che il 90% delle aziende rispondenti abbia riscontrato una diminuzione dell'impatto ambientale è indubbiamente un risultato positivo.

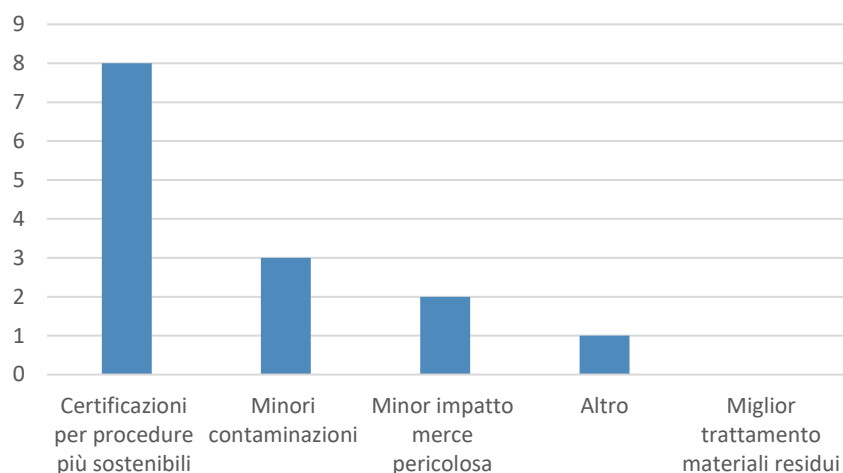


Figura 7.15 - Tipologia di vantaggi ottenuti in termini di impatto ambientale

Nella figura 7.15 sono mostrate le tipologie di vantaggi riscontrate in termini di impatto ambientale. Al di là delle motivazioni che hanno indotto all'utilizzo del Codice UTI, e dunque oltre agli effetti previsti, circa il 60% ha avuto benefici anche in ottica di immagine e competitività aziendale; l'ottenimento di certificazioni di sostenibilità, costituisce per i clienti motivo di affidabilità aziendale e di crescita di identità, con conseguente fidelizzazione. Si crea, in sostanza, un circolo virtuoso che conduce ad un accrescimento della competitività aziendale.

La tabella 9 mostra anche un aumento del coordinamento della filiera per l'80%: in particolare, per il 40% di esse rappresenta una delle motivazioni di utilizzo del Codice UTI, per un altro 40% è un effetto positivo inatteso o non valutato a priori. Il codice UTI pone attenzione anche sull'importanza della comunicazione e delle responsabilità: una maggiore trasparenza garantisce benefici in termini di comunicazione tra le parti, oltre che di prevenzione dei danni.

8. Conclusioni

Questo capitolo finale analizza i risultati presentati nella sezione precedente per elaborare conclusioni significative e basate sui dati. I concetti qui espressi sono la conseguenza dell'intero processo mostrato in questo documento e sono da prendere come le considerazioni finali promosse da questa ricerca. Sono presentati i principali limiti di questo studio, permettendo e incoraggiando ulteriori indagini che potrebbero superare questi vincoli. La sezione finale mostra alcune idee sulla direzione futura della ricerca, in modo da garantire un'analisi completa del tema indagato.

8.1 Benefici del lavoro di tesi

La logistica è diventata un tema globale, tra i principali punti su cui si sta ridefinendo il sistema economico mondiale ed è un settore cruciale per la ripartenza dell'economia. Il piano nazionale di ripresa e resilienza per il rilancio dell'economia italiana ha tra gli obiettivi quello di investire nell'intermodalità e nella logistica integrata per aumentare la competitività del territorio italiano e sostenere le imprese.

Il Codice UTI costituisce il manuale di riferimento per tutti gli aspetti del carico e del fissaggio delle merci in container e altre unità di trasporto intermodale e fornisce linee guida a supporto di coloro che sono responsabili dell'imballaggio e della messa in sicurezza delle merci, oppure coloro che ricevono e disimballano tali unità. L'applicazione del Codice UTI ai processi di caricazione e trasporto merce, è nella stessa direzione della digitalizzazione e della sostenibilità della logistica ritenuti i due pilastri su cui investire per raggiungere obiettivi quali porre rimedio alla frammentazione delle filiere, ottenere una strategia unica globale, valorizzare la logistica e le imprese italiane. I risultati auspicati dall'applicazione del Codice UTI sono sostanzialmente riconducibili alle 4S: safety, security, sostenibilità e standardizzazione. La visione del Codice UTI non è quella di un documento statico ma piuttosto di raccomandazioni oggetto di possibili evoluzioni per favorire la chiarezza, la completezza e la comunicazione.

L'analisi empirica, effettuata tramite somministrazione di un questionario, è stata rivolta ad un campione di 26 aziende italiane al fine di poter valutare il grado di utilizzo e l'impatto

dell'eventuale applicazione del Codice UTI ai processi di caricazione e trasporto merce. Le aziende alle quali è stato richiesto di collaborare alla presente ricerca movimentano categorie merceologiche differenti che presentano per natura criticità diverse; ciò consente di ottenere risultati da uno scenario diversificato.

Nel campione analizzato, 15 aziende applicano il Codice UTI nelle proprie procedure, 8 seguono procedure specifiche aziendali e 3 utilizzano procedure che si basano sull'esperienza degli operatori. Un primo risultato è una consapevolezza per la maggioranza delle aziende, dell'importanza della pianificazione e delle procedure standardizzate. Tutte le aziende presentano almeno una criticità nei processi di caricazione e movimentazione della merce: questo testimonia l'esigenza di un Codice che supporti le aziende in ogni fase.

I risultati mostrano che le *aziende che non applicano il Codice UTI* non hanno mai valutato l'opzione o lo ritengono troppo oneroso da implementare. Benché nel campione ci sia conoscenza dell'esistenza del documento, di fatto si evince una lacuna nella comprensione dell'importanza che esso ha per l'azienda e di conseguenza, una valutazione dell'impatto che esso potrebbe avere, non accurato e basato sulle percezioni.

In merito alle *aziende che applicano il Codice UTI*, innanzitutto, si riscontra che il campo di applicazione è relativo a differenti categorie merceologiche: non solo merce pericolosa intrinsecamente connessa al concetto di sicurezza, ma anche merce fragile, deperibile ed appartenenti ad ambiti più diversi quali ad esempio, carichi eccezionali, impiantistica, legno (Si ricorda, che nel caso di movimentazione da parte di una stessa azienda, di più tipologie di merce, è stata considerata quella da loro indicata come più critica).

I risultati ottenuti mostrano che l'utilizzo del Codice UTI consente di ottenere numerosi benefici. Innanzitutto, in termini di **sicurezza** della filiera testimoniato da un sostanziale azzeramento dei danni alla merce e degli incidenti di caricazione. In secondo luogo, una riduzione dei costi rispetto alla fase precedente a quella di utilizzo del Codice UTI: in alcuni casi in drastica diminuzione, in altri tendente allo zero, in tutti i casi si evidenzia un miglioramento significativo dal punto di vista dei costi extra e delle penali. Sono evidenti benefici anche per i tempi: per alcune aziende si verifica un aumento complessivo, in altre una diminuzione, ma in tutte una riduzione della componente attribuibile ai tempi morti consentendo così una maggiore **efficienza** della filiera. In ultimo, ma non di minore importanza, da vantaggi "interni" all'azienda, ne derivano vantaggi "esterni",

ovvero legati all'immagine aziendale e alla **competitività**. L'affidabilità dell'azienda e il miglior controllo dei processi in ottica di costi, tempi e sicurezza induce ad una riduzione dei clienti persi. Inoltre, le linee guida riportate nel Codice UTI, guidano verso la sostenibilità e la riduzione dell'impatto ambientale creando ulteriori benefici per la reputazione e l'identità aziendale.

Al termine di questa tesi è quindi possibile affermare con ragionevole certezza come il Codice UTI determini un aumento della sicurezza e della competitività aziendale oltre che un miglioramento nella comunicazione tra le parti migliorando la sinergia tra gli attori della filiera. Ne trae benefici la singola azienda e al contempo persone, merci, mezzi e l'intera comunità.

È altresì utile sottolineare come, in base a quanto ricavato dalle motivazioni di chi ha deciso di non applicare il Codice UTI, è fondamentale diffondere e potenziare la cultura della sicurezza e l'importanza del Codice UTI la cui non obbligatorietà induce probabilmente a sottovalutare la sua importanza.

8.2 Limiti della ricerca

In presenza di un numero maggiore di dati sarebbe stato possibile effettuare più analisi e in maniera più approfondita. In particolare, in merito alle aziende che utilizzano il Codice UTI, un numero maggiore di aziende e dunque di dati a disposizione (almeno pari a 30), avrebbe permesso di effettuare un confronto tra categorie merceologiche. Ciò consentirebbe di comprendere se ci siano tipologie in cui il Codice UTI ha più larga diffusione o è considerato più importante che in altri.

Il secondo punto riguarda la scelta della metodologia di ricerca; il questionario rappresenta sicuramente il mezzo più efficace per la ricerca in analisi ma l'ideale sarebbe stato avere un approccio face to face a supporto del questionario per la raccolta dei dati. Le interviste faccia a faccia, sono sicuramente più onerose, ma aiutano ad effettuare uno screening più accurato e consentono di approfondire alcune tematiche. L'utilizzo combinato del questionario e l'approccio faccia a faccia avrebbe sicuramente fornito la possibilità di ottenere più dettagli nelle risposte.

8.3 Spunti futuri di ricerca

Diversi sono i possibili sviluppi di tale lavoro di ricerca. In primo luogo, sarebbe interessante effettuare un'analisi sul grado di utilizzo basata sulle aree geografiche, sia a livello regionale italiano, sia nelle diverse nazioni. Inoltre, si potrebbe valutare l'impatto dato dall'applicazione del Codice UTI nel tempo per comprendere se i benefici ottenuti siano stati immediati e costanti o scaglionati nei mesi e ci sia una sorta di curva di apprendimento e adattamento. Un confronto tra tipologie merceologiche differenti, come scritto nel precedente paragrafo, potrebbe essere fondamentale per comprendere se ci siano categorie che più di altre necessitano di un'applicazione puntuale del Codice. Inoltre, si potrebbe estendere la ricerca agli altri stakeholder della filiera logistica come, ad esempio, gli assicuratori indagando da un punto di vista di gestione dei danni alla merce e degli incidenti di caricazione.

Bibliografia e sitografia

- [1] Fischer & Rechsteiner international forwarders, “la storia del container”,
<https://www.ferfreight.com/it/media-fer/news/792-la-storia-del-container>
- [2] M. Giglio, slides “Centro internazionale studi containers”, 2020
- [3] C. Caballini, “Lezioni di Sistemi di trasporto e logistica interna”, 2021
- [4] MagellanoBlog, <https://blog.magellanostore.it/navi-portacontainer-i-giganti-fragili-del-mare/>
- [5] Politecnico di Torino, C.I.S.Co, “Gli impatti e i limiti del Gigantismo navale”, 2021-in corso
- [6] SupplyChainItaly, “Gigantismo navale e consolidamento nel trasporto marittimo: due facce della stessa medaglia, uno causa ed effetto dell’altro”, 2021
- [7] A. Carboni, B. Dalla Chiara, “Il gigantismo navale”, p. 10, 2019
- [8] Cordstrap S.r.l, “Caricare in container”, <https://www.cordstrap.com/it/Applicazioni/Caricare-in-container/>
- [9] Anima Confindustria, “Il boom dei noli marittimi gonfia i prezzi delle materie prime”, 2021
- [10] Ship2Shore (Online magazine of maritime and transport economics), “Vulnerabilità della logistica e volatilità dei noli”, 2021
- [11] Corriere della sera, “Il prezzo dei noli è quasi triplicato. Le conseguenze per le imprese”, 2021
- [12] <https://www.pricepedia.it/it/magazine/article/2021/06/01/la-dinamica-dei-noli-navali/>
- [13] Shipping Italy, “I noli container rimarranno a livelli elevati fino al 2023 secondo Drewry”, 2021
- [14] Trasporto Europa, “Lieve raffreddamento dei noli container a gennaio”, 2022
- [15] TTClub, “Ship fires often start ashore”, 2021
- [16] IMO, “Informative material related to the IMO/ILO/UNECE Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units (CTU Code)”, 2014
- [17] IMO, ILO, UNECE, “Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units (CTU Code)”, 2014
- [18] TTClub, “Minimising movement of pests in containers”, 2021
- [19] TTClub, “National security: the invasion of pests”, 2021
- [20] North American Plant Protection Organization (NAPPO), “North American Sea Container Initiative”, 2020
- [21] ICHA international, “Cargo Integrity Group calls for risk-based measures to prevent pest

- contamination”, 2021
- [22] Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), “Sea container supply chains and cleanliness”, 2020
- [23] Centro internazionali studi containers, “Codice UTI - Guida rapida”, 2021
- [24] TTClub, ”Shippers urged to take more responsibility for supply chain safety”, 2021
- [25] Cordstrap S.r.l, “Codice CTU”, <https://www.cordstrap.com/it/Cordstrap/codice-ctu/>
- [26] Genoa shipping week, “La guida in italiano sulla sicurezza della merce nella unità di trasporto intermodale: il CTU Code”, 2021
- [27] Promos Italia, “Il miglio mancante: mercato internazionale e assicurazione”, 2021
- [28] TTclub, “cargo integrity”, <https://www.ttclub.com/>
- [29] TTClub, “Incoterms 2020”, 2019
- [30] National Cargo Bureau, “White paper”, 2020
- [31] IMDG Code Compliance Centre, “Misdeclaration of dangerous goods – Survey results”, 2020
- [32] UNECE, “Guiding principles for the development of the un model regulations”, 2015
- [33] UK P&I Club, “Book it right and pack it tight”, 2020
- [34] <https://www.castgroup.com/vantaggi-utilizzare-le-survey-online-parte-1/>
- [35] <https://it.surveymonkey.com/mp/how-to-create-surveys/>
- [36] <https://elearning.unite.it/mod/resource/view.php?id=58308>

Appendice

Questionario somministrato

Caricamento e danni alla merce: indagine sul livello di utilizzo del CTU Code nelle aziende

Descrizione (Messaggio iniziale)

Gentile Lettore,

il Politecnico di Torino, in collaborazione con CISCO (Centro Internazionale Studi Containers) sta effettuando una ricerca sull'applicazione del CTU Code (Codice UTI) in ambito aziendale, investigandone il relativo grado di utilizzo.

In particolare, l'obiettivo della ricerca è quello di analizzare i benefici e gli impatti dell'implementazione del CTU Code per le aziende, sia in termini di sicurezza del carico lungo l'intera filiera logistica, sia in termini di efficienza e competitività aziendale.

Il Suo contributo all'indagine è molto utile ai fini della presente ricerca. Le chiediamo quindi di rispondere in maniera quanto più esaustiva possibile al questionario in oggetto. Il tempo stimato per la compilazione è di circa 10 minuti. I dati raccolti saranno trattati ed elaborati in forma anonima. I risultati ottenuti saranno illustrati in un report che sarà inviato alle aziende che avranno partecipato allo studio, e saranno presentati nell'ambito di un convegno di prossima organizzazione.

Grazie per la Sua preziosa collaborazione!

Messaggio finale a conclusione del questionario:

Grazie per la disponibilità!

Se desidera ricevere maggiori informazioni in merito a tale ricerca o per inviare file aggiuntivi, La preghiamo di scrivere ai seguenti indirizzi mail: claudia.caballini@polito.it (Prof.ssa Claudia Caballini) e s267665@studenti.polito.it (Giovanna Bruno).

TIPOLOGIA DI MERCE

1. Quali sono le tipologie di merce che vengono movimentate nella vostra azienda?

Per le opzioni selezionate, specificare OBBLIGATORIAMENTE quale e con quale unità di carico

- | | |
|---|---|
| ☐ Merce pericolosa | Fare clic o toccare qui per immettere il testo. |
| ☐ Merce fragile | Fare clic o toccare qui per immettere il testo. |
| ☐ Merce deperibile | Fare clic o toccare qui per immettere il testo. |
| ☐ Altra tipologia di merce | Fare clic o toccare qui per immettere il testo. |

CRITICITÀ FILIERA

2. Quale, tra le tipologie di merce movimentate, presenta maggiori criticità di caricazione?

Se la tipologia trattata è una sola, indicarla ugualmente

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

3. Quali criticità riscontrate nel processo di caricazione e movimentazione di tale merce nel suo intero ciclo?

(Risposta multipla)

- ☐ Tempi
- ☐ Costi extra
- ☐ Pagamento penali
- ☐ Merce persa
- ☐ Merce danneggiata
- ☐ Nessuna

○ (compare per qualsiasi risposta selezionata nella domanda 3 tranne nessuna)

3a. In quale fase del ciclo?

Inserire la frequenza di accadimento per ciascuna opzione selezionata

- ☐ Caricazione in azienda
Fare clic o toccare qui per immettere il testo.
- ☐ Trasporto via strada dall'azienda al porto di imbarco
Fare clic o toccare qui per immettere il testo.
- ☐ Trasporto via ferrovia dall'azienda al porto di imbarco
Fare clic o toccare qui per immettere il testo.
- ☐ Movimentazione nel terminal di imbarco
Fare clic o toccare qui per immettere il testo.
- ☐ Imbarco unità di carico su nave nel porto di imbarco
Fare clic o toccare qui per immettere il testo.
- ☐ Trasporto marittimo
Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

☐Sbarco unità di carico nel porto di sbarco

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

☐Movimentazione nel terminal di sbarco

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

☐Trasporto via strada dal porto di sbarco all'azienda di destinazione

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

☐Trasporto via ferrovia dal porto di sbarco all'azienda di destinazione

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

☐altro Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

- (compare per qualsiasi risposta selezionata nella domanda 3 tranne nessuna)

3b. Come hanno impattato eventuali errate procedure di caricazione sull'immagine della vostra azienda?

☐In modo molto negativo

☐In modo negativo

☐Non hanno influito

☐In modo positivo

☐In modo molto positivo

OBIETTIVI AZIENDALI

- 4. In merito al processo di caricazione della vostra merce, qual è il grado di importanza che attribuite a ciascuno dei seguenti obiettivi?**

Fare doppio click oppure drag-and-drop degli elementi nella lista di sinistra per muoverli nella destra - L'elemento al primo posto in classifica deve trovarsi in alto nella lista di destra, mentre scendendo si arriva all'elemento all'ultimo posto in classifica.

Sicurezza dei lavoratori

Ridurre costi

Ridurre tempi

Reputazione aziendale

Evitare danni alla merce

Evitare reclami

Evitare rischi di contaminazione

PROCEDURE DI CARICAZIONE

Passiamo ora ad analizzare le procedure di caricazione della vostra azienda.

5. Nelle procedure di caricazione da voi utilizzate, esiste una differenza di approccio basata sulla categoria merceologica?

- ☐ Si, ogni merce viene movimentata con procedure molto diverse tra loro
- ☐ Si, ogni merce viene movimentata con procedure diverse ma molto simili
- ☐ No, movimentiamo tutte le merci allo stesso identico modo
- ☐ Movimentiamo una sola tipologia di merce

○ (compare solo se viene selezionata una risposta contenente SI nella domanda precedente)

5a. Quali sono le differenze nel processo di caricazione per le differenti categorie di merce che movimentate?

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

6. L'operatore che esegue il caricamento della merce nelle unità di carico (container, casse mobili, rimorchio):

Considerare la tipologia di merce più critica nel caso in cui siano movimentate tipologie di merce differenti (Risposta singola)

- ☐ può utilizzare la procedura che preferisce, a seconda della propria esperienza di caricazione
- ☐ deve utilizzare una specifica procedura definita dall'azienda
- ☐ deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)

(Da questa domanda in poi ci sono due "percorsi": chi non utilizza il CTU CODE e chi utilizza il CTU Code)

(Percorso A: NO CTU Code)

Si attiva nel caso in cui siano selezionate “utilizza la procedura che preferisce, a seconda della propria esperienza di caricazione” o “deve utilizzare una specifica procedura definita dall’azienda”)

- (compare solo se viene selezionato **“deve utilizzare una specifica procedura definita dall’azienda”**)

6.1 Potete illustrare in modo sintetico la procedura da voi seguita?

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

- (compare se viene selezionata **“utilizza la procedura che preferisce, a seconda della propria esperienza di caricazione”** o **“deve utilizzare una specifica procedura definita dall’azienda”**)

6.2 Come mai non utilizzate il Codice UTI?

- ☐ Non sappiamo cosa sia
- ☐ Ne siamo a conoscenza ma non abbiamo mai pensato di applicarlo
- ☐ Ne siamo a conoscenza ma non lo applichiamo in quanto troppo oneroso da implementare in termini di TEMPI
- ☐ Ne siamo a conoscenza ma non lo applichiamo in quanto troppo oneroso da implementare in termini di RISORSE aziendali (mezzi e operatori)
- ☐ Altra motivazione

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

(Di seguito, ci sono differenti domande in base alle risposte date a questa domanda)

- **compare sempre se NON viene selezionato “deve utilizzare il CTU Code”**

IL CODICE UTI (CTU CODE)

Il codice UTI (CTU Code, Code of practice for packing of cargo transport units, Gennaio 2014) è una pubblicazione, frutto del lavoro congiunto dell'Organizzazione Marittima Internazionale (International Maritime Organization IMO), dell'Organizzazione Mondiale del Lavoro (International Labour Organization ILO) e della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (United Nations Commission for Europe UNECE).

Lo scopo di questo codice è quello di fornire norme pratiche d'uso per la movimentazione e il bloccaggio delle merci in container o in altre unità di trasporto intermodali. Il Codice UTI fornisce consigli non solo a coloro che sono responsabili dell'imballaggio e della messa in sicurezza, ma anche a tutte le parti coinvolte nella catena di approvvigionamento.

Al link seguente è possibile scaricare l'intero documento in versione integrale e il materiale informativo annesso:

<https://unece.org/transportintermodal-transport/imoilounece-code-practice-packing-cargo-transport-units-ctu-code>

GUIDA RAPIDA AL CODICE UTI

Inoltre, è stata redatta anche una " Guida rapida " al Codice (Quick guide) che costituisce una mappa di orientamento ai contenuti del Codice UTI e consente una più ampia comprensione anche per coloro che non hanno familiarità con i processi. Essa include anche una lista di controllo di azioni e responsabilità per coloro che imballano carichi, in particolare in containers, Nel 2021 tale guida è stata tradotta in italiano e la presentazione ufficiale del documento è avvenuta nell'evento di apertura della Genoa Shipping week (4-8 ottobre 2021) durante il convegno "La prima guida in italiano sulla sicurezza della merce nell'unità di trasporto intermodale (UTI): il CTU Code" organizzato dal C.I.S.Co in collaborazione con il Bureau International des Containers et du Transport Intermodal (BIC).

Al link seguente è possibile scaricare "Il CTU Code – La prima guida in italiano"
<https://ciscoconsultant.it/>

**(due domande post lettura delle informazioni essenziali sul CTU Code,
compare solo se viene selezionata "non sappiamo cosa sia")**

**Ritenete che il CTU Code possa essere utilizzato in futuro per le procedure di
caricazione della vostra merce?**

- ☐ Si, a breve
- ☐ Si, ma non sappiamo quando
- ☐ Non sappiamo se lo utilizzeremo
- ☐ Non penso che lo utilizzeremo
- ☐ Sicuramente non lo utilizzeremo

Quali ritenete possano essere le conseguenze date dall'applicazione del CTU Code?

	Aumenta	Diminuisce	Invariato
Sicurezza	☐	☐	☐
Costi	☐	☐	☐
Tempi	☐	☐	☐
Reputazione	☐	☐	☐
Impatto ambientale	☐	☐	☐
Danni alla merce	☐	☐	☐
Incidenti caricazione	☐	☐	☐
Coordinamento filiera	☐	☐	☐

- (compare solo se viene selezionata **“Ne siamo a conoscenza ma non abbiamo mai pensato di applicarlo”**)
 - Per quali motivi?**
 - ☐ Non otterremmo alcun vantaggio
 - ☐ Le procedure attualmente utilizzate sono già soddisfacenti
 - ☐ Le categorie merceologiche da noi movimentate non sono critiche
 - ☐ Non abbiamo effettuato una valutazione relativa all'utilizzo del CTU Code
 - ☐ Abbiamo bisogno di maggiori informazioni sul CTU Code
- (compare solo se viene selezionata **“Ne siamo a conoscenza ma non lo applichiamo in quanto troppo oneroso da implementare in termini di TEMPI”**)
 - Quali ritenete siano invece i vantaggi?**
 - ☐ Riduzione costi
 - ☐ Aumento sicurezza merci e persone
 - ☐ Riduzione danni merce
 - ☐ Minor impatto ambientale
 - ☐ Migliore reputazione ambientale
 - ☐ Migliore coordinamento con gli altri attori della filiera
- (compare solo se viene selezionata **“Ne siamo a conoscenza ma non lo applichiamo in quanto troppo oneroso da implementare in termini di RISORSE aziendali (mezzi e operatori)”**)
 - Quali ritenete siano invece i vantaggi?**
 - ☐ Riduzione tempi
 - ☐ Aumento sicurezza
 - ☐ Riduzione danni merce
 - ☐ Minor impatto ambientale
 - ☐ Migliore reputazione aziendale
 - ☐ Migliore coordinamento con gli altri attori della filiera

(Percorso B: SI CTU Code)

Si attiva nel caso in cui sia selezionata “deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)”

CTU Code

6.3 Per quali motivi avete deciso di utilizzare il CTU Code?

- ☐ Aumento sicurezza merci e persone
- ☐ Riduzione tempi
- ☐ Riduzione costi
- ☐ Miglior reputazione
- ☐ Riduzione danni merce
- ☐ Accordo con gli altri attori della filiera
- ☐ Minor impatto ambientale
- ☐ Altro Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

Sono stati ottenuti dei vantaggi dall'applicazione di esso?

È possibile selezionare una e una sola risposta

- ☐ moltissimi vantaggi
- ☐ molti vantaggi
- ☐ abbastanza vantaggi
- ☐ pochi vantaggi
- ☐ nessun vantaggio

Quali sono state le variazioni in seguito all'applicazione del CTU Code?

Selezionare per ciascuno se è stato riscontrato un aumento, una diminuzione o una costanza del risultato aziendale

Nel caso di danni alla merce e incidenti considerare la tipologia di merce più critica

	Aumenta	Diminuisce	Invariato
Sicurezza	☐	☐	☐
Costi	☐	☐	☐
Tempi	☐	☐	☐
Reputazione	☐	☐	☐
Danni alla merce	☐	☐	☐
Incidenti caricazione	☐	☐	☐
Impatto ambientale	☐	☐	☐
Coordinamento filiera	☐	☐	☐

(Di seguito, ci sono differenti domande in base alle risposte date alla domanda precedente)

VANTAGGI E SVANTAGGI CTU CODE

- (Compare solo se aumenta sicurezza)

In termini di sicurezza su quale di essi ha impattato maggiormente?

Ranking - L'elemento al primo posto in classifica deve trovarsi in alto nella lista di destra, mentre scendendo si arriva all'elemento all'ultimo posto in classifica.

Personale addetto alla caricazione

Merce movimentata

Spostamenti su strada

Movimentazioni nei terminal

- (compare se viene selezionato aumenta o diminuisce costi)

In termini di costi, di quale entità?

Considerare la tipologia di merce più critica

Esempio: pre CTU Code costi extra 5% fatturato; post CTU Code 3% fatturato

	Pre-CTU Code	Post- CTU Code
Costi extra(all'anno)		
Penale(all'anno)		

- (compare se viene selezionato aumenta o diminuisce tempi)

Quali variazioni di tempo avete riscontrato?

Considerare il confronto con la procedura aziendale precedente all'utilizzo del CTU Code

	Aumenta	Diminuisce	Uguale
Tempo di caricazione singola unità di carico	☐	☐	☐
Tempi di comunicazione	☐	☐	☐
Tempi di attesa merce danneggiata	☐	☐	☐
Tempo di attesa merce persa	☐	☐	☐
Tempi morti	☐	☐	☐

- (compare se viene selezionato aumenta reputazione)

Quali sono i vantaggi ottenuti in termini di reputazione (immagine aziendale)?

☐ Crescita identità aziendale/riconoscimenti ottenuti

☐ Aumento potere contrattuale

☐ Riduzione clienti persi

☐ Altro Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

(compare se viene selezionata riduzione clienti persi)
Di quanto?

	Pre-CTU Code	Post- CTU Code
Numero clienti persi (% sui clienti totali)		

○ (compare se viene selezionato diminuisce reputazione)

Quali sono gli svantaggi ottenuti in termini di reputazione (immagine aziendale)?

- ☐ Perdita identità aziendale
- ☐ Riduzione potere contrattuale
- ☐ Aumento clienti persi
- ☐ Altro Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

○ (compare se viene selezionato diminuisce merce danneggiata)

Di quanto è stata la riduzione della merce danneggiata?

	Pre-CTU Code	Post- CTU Code
Merce danneggiata (% sui volumi movimentati in un anno)		

○ (compare se viene selezionato diminuisce numero di incidenti)

Di quanto è stata la riduzione del numero di incidenti legati ad una carica non corretta?

	Pre-CTU Code	Post- CTU Code
Numero incidenti di carica (% sui volumi movimentati in un anno)		

○ (compare se viene selezionato diminuisce impatto ambientale)

Che tipologia di vantaggi sono stati ottenuti in termini di impatto ambientale?

È possibile selezionare una e una sola risposta

- ☐ Certificazioni per procedure più sostenibili
- ☐ Minor impatto merce pericolosa
- ☐ Miglior trattamento materiali residui
- ☐ Minori contaminazioni
- ☐ altro Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

- (compare se viene selezionata una qualunque risposta alla domanda “sono stati ottenuti vantaggi?” tranne nessun vantaggio)

Ci sono altri vantaggi ottenuti tramite l'applicazione del CTU Code?

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

ANALISI COMPARATIVA CTU CODE

Considerare la TIPOLOGIA DI MERCE PIU' CRITICA precedentemente indicata

Qual è il volume di merce movimentato nell'unità di tempo (ora, giorno, turno)?

	Volume	Unità di tempo
Pre – CTU Code		
Post – CTU Code		

Quante risorse (operatori/mezzi) sono dedicate alle operazioni di caricazione?

Se possibile, considerare un'unità di tempo coerente con quella utilizzata per la domanda precedente

	Numero di mezzi	Numero di operatori aziendali	Numero di operatori parti terze	Unità di tempo
Pre – CTU Code				
Post – CTU Code				

Quanto tempo è dedicato al processo di caricazione per ciascuna tipologia di merce?

Esempio. tipologia: merce pericolosa; tempo di caricazione: 2; unità di tempo: minuti; unità di carico: fusto

	Tempo di caricazione	Unità di tempo	Unità di imballaggio
Pre – CTU Code			
Post – CTU Code			

In comune, Percorso A: NO CTU Code e Percorso B: SI CTU Code)

INFORMAZIONI GENERALI

(opzionale)

Nome azienda:

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

Localizzazione azienda:

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

Numero dipendenti:

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

Tipologia di attività svolta:

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

Ruolo dell'intervistato:

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

NOTE AGGIUNTIVE

(opzionale)

Eventuali commenti aggiuntivi:

Fare clic o toccare qui per immettere il testo.

(opzionale)

Se possibile, è gradito l'invio di materiale utile ai fini del presente lavoro (procedure attuali, layout, statistiche danni alla merce, approfondimenti delle precedenti domande).

Caricamento file...

Dataset

I D	1. Quali sono le tipologie di merce che vengono movimentate nella vostra azienda? [Merce pericolosa]	1. Quali sono le tipologie di merce che vengono movimentate nella vostra azienda? [Merce pericolosa][Commento]	1. Quali sono le tipologie di merce che vengono movimentate nella vostra azienda? [Merce fragile]	1. Quali sono le tipologie di merce che vengono movimentate nella vostra azienda? [Merce fragile][Commento]	1. Quali sono le tipologie di merce che vengono movimentate nella vostra azienda? [Merce deperibile]	1. Quali sono le tipologie di merce che vengono movimentate nella vostra azienda? [Merce deperibile][Commento]	1. Quali sono le tipologie di merce che vengono movimentate nella vostra azienda? [Altra tipologia di merce]	1. Quali sono le tipologie di merce che vengono movimentate nella vostra azienda? [Altra tipologia di merce][Commento]
1	Si	OLI LUBRIFICANTI	No		No		No	
2	No		No		No		Si	Lattine contenenti bevande alimentari
3	No		No		No		Si	Casse, Macchinari, fuori sagoma
4	Si	fusti	No		No		No	
5	No		No		Si	farina	No	
6	No		No		No		Si	pannelli in legno
7	No		No		No		Si	Impianti industriali
8	No		No		No		Si	Casse
9	No		Si	Confezionamento alimentare in vetro	Si	Passata di pomodoro	No	
10	No		No		No		Si	Carichi eccezionali
11	No		No		No		Si	Raccorderia Petroliera
12	No		Si	confezionamento alimentare in vetro	Si	VERDURA SOTT'OLIO E SOTT'ACETO	No	
13	No		No		No		Si	IMPIANTISTICA
14	No		No		Si	CEMENTO	No	
15	Si	Prodotti chimici	No		No		No	
16	No		No		No		Si	Groupage
17	No		Si	vetro	No		No	
18	No		No		No		Si	Valvole industriali
19	No		No		No		Si	GROUPAGE
20	No		No		No		Si	Legname
21	No		No		Si	Ago-alimentare	No	
22	No		Si	mobili	No		Si	
23	No		No		No		Si	fertilizzanti su pallet
24	No		No		No		Si	container , rimorchio
25	No		Si	bottiglie di vino in cartoni	No		No	
26	No		No		Si	Ortofrutta fresca	No	

I D	2. Quale, tra le tipologie di merce movimentate, presenta maggiori criticità di caricaione?	3. Quali criticità riscontrate nel processo di caricaione e movimentazione di tale merce, nel suo intero ciclo? [Tempi]	3. Quali criticità riscontrate nel processo di caricaione e movimentazione di tale merce, nel suo intero ciclo? [Costi extra]	3. Quali criticità riscontrate nel processo di caricaione e movimentazione di tale merce, nel suo intero ciclo? [Pagamento penali]	3. Quali criticità riscontrate nel processo di caricaione e movimentazione di tale merce, nel suo intero ciclo? [Merce persa]	3. Quali criticità riscontrate nel processo di caricaione e movimentazione di tale merce, nel suo intero ciclo? [Merce danneggiata]	3. Quali criticità riscontrate nel processo di caricaione e movimentazione di tale merce, nel suo intero ciclo? [Nessuna]
1	OLIO INDUSTRIALE, OLIO PER AUTOMOTIVE	Si	Si	No	No	No	No
2	lattine di bevando alimentare	Si	Si	No	No	No	No
3	tutte	Si	Si	Si	No	Si	No
4	fusti chimici	Si	Si	No	No	Si	No
5	farina	No	Si	No	Si	Si	No
6	pannelli in legno	Si	Si	No	No	Si	No
7	impiantistica	Si	Si	Si	No	Si	No
8	Rotabili	Si	Si	Si	Si	Si	No
9	pomodoro	No	Si	No	Si	Si	No
10	Carichi eccezionali	Si	Si	No	No	Si	No
11	Raccorderia petrolifera	No	No	No	No	Si	No
12	VERDURA SOTT'OLIO E SOTT'ACETO	No	No	No	Si	Si	No
13	IMPIANTI	No	No	No	No	Si	No
14	CEMENTO	No	No	No	No	Si	No
15	Prodotti chimici	No	No	Si	No	Si	No
16	bancali di merce varia	No	No	No	No	Si	No
17	vetro	No	No	No	Si	Si	No
18	Valvole industriali	No	Si	Si	Si	Si	No
19	MERCE VARIA	Si	Si	No	No	Si	No
20	Legname	No	Si	No	No	No	No
21	Alimentare	Si	No	No	No	Si	No
22	mobili, complementi di arredo	Si	No	No	No	Si	No
23	IBC	No	No	No	No	Si	No
24	materie prime x produzione mescole	Si	No	No	No	No	No
25	bottiglie di vino in cartoni	Si	Si	Si	No	No	No
26	Ortofrutta fresca	Si	No	No	No	Si	No

I D	3.1 In quale fase del ciclo? [Caricazione in azienda]	3.1 In quale fase del ciclo? [Caricazione in azienda][Commento]	3.1 In quale fase del ciclo? [Trasporto via strada dall'azienda al porto d'imbarco]	3.1 In quale fase del ciclo? [Trasporto via strada dall'azienda al porto d'imbarco][Commento]	3.1 In quale fase del ciclo? [Trasporto via ferrovia dall'azienda al porto di imbarco]	3.1 In quale fase del ciclo? [Trasporto via ferrovia dall'azienda al porto di imbarco][Commento]	3.1 In quale fase del ciclo? [Movimentazione nel terminal di imbarco]	3.1 In quale fase del ciclo? [Movimentazione nel terminal di imbarco][Commento]	3.1 In quale fase del ciclo? [Imbarco unità di carico su nave nel porto di imbarco]	3.1 In quale fase del ciclo? [Imbarco unità di carico su nave nel porto di imbarco][Commento]
1	Si	20% TEMPO IN PIU?	No		No		No		No	
2	Si		No		Si		No		No	
3	No		No		No		Si		No	
4	Si		No		No		No		No	
5	Si		No		No		No		No	
6	No		Si		No		No		No	
7	Si	terzisti e diretti	No		No		No		No	
8	No		No		No		Si	Posizionamento su Flat Rack	Si	
9	Si		Si		No		Si		No	
10	No		No		No		Si		No	
11	No		No		No		No		No	
12	No		No		No		No		No	
13	Si		No		No		No		No	
14	Si		No		No		No		No	
15	Si		No		No		No		No	
16	No		No		No		No		No	
17	Si		No		No		No		No	
18	Si		No		No		No		No	
19	Si		No		No		No		No	
20	Si		No		No		No		No	
21	No		Si	movimentazione carico	No		No		No	
22	Si		No		No		No		No	
23	No		No		No		No		No	
24	Si		No		No		No		No	
25	Si		Si		No		No		No	
26	No		No		No		No		No	

I D	3.1 In quale fase del ciclo? [Trasporto marittimo]	3.1 In quale fase del ciclo? [Trasporto marittimo][Commento]	3.1 In quale fase del ciclo? [Sbarco unità di carico nel porto di sbarco]	3.1 In quale fase del ciclo? [Sbarco unità di carico nel porto di sbarco][Commento]	3.1 In quale fase del ciclo? [Movimentazione nel terminal di sbarco]	3.1 In quale fase del ciclo? [Movimentazione nel terminal di sbarco][Commento]	3.1 In quale fase del ciclo? [Trasporto via strada del porto di sbarco all'azienda di destinazione]	3.1 In quale fase del ciclo? [Trasporto via strada del porto di sbarco all'azienda di destinazione][Commento]	3.1 In quale fase del ciclo? [Trasporto via ferrovia dal porto di sbarco all'azienda di destinazione]
1	No		No		No		Si	PROBLEMI CON LE STRADE DISSESTATE NEI PAESI EMERGENTI (30%)	No
2	No		No		No		No		No
3	No		No		No		No		No
4	No		No		No		No		No
5	No		No		No		No		No
6	Si		No		No		No		No
7	Si	mare mosso	No		No		No		No
8	No		No		No		No		No
9	Si		No		Si		Si		No
10	No		Si		No		No		No
11	Si		No		No		No		No
12	Si		No		No		No		No
13	Si		No		No		Si		No
14	Si		No		No		No		No
15	Si		No		No		Si		No
16	Si		No		No		No		No
17	Si		No		No		No		No
18	Si		No		No		No		No
19	Si		No		No		No		No
20	No		No		No		No		No
21	No		No		No		Si	movimentazione scarico	No
22	No		No		Si		No		No
23	Si	1 su 50	No		No		No		No
24	No		No		No		No		No
25	No		No		No		No		No
26	Si	Al momento tutte le spedizioni sono in ritardo / merce danneggiata per refrigerazione non funzionante bene di solito, 3% delle spedizioni	No		No		Si	0.5% ribaltamenti o incidenti stradali	No

ID	3.2 Come hanno impattato eventuali errate procedure di caricazione sull'immagine della vostra azienda?	4. In merito al processo di caricazione della vostra merce, qual è il grado di importanza che attribuite a ciascuno dei seguenti obiettivi? [Classifica 1]	4. In merito al processo di caricazione della vostra merce, qual è il grado di importanza che attribuite a ciascuno dei seguenti obiettivi? [Classifica 2]	4. In merito al processo di caricazione della vostra merce, qual è il grado di importanza che attribuite a ciascuno dei seguenti obiettivi? [Classifica 3]
1	In modo negativo	Sicurezza dei lavoratori	Reputazione aziendale	Ridurre tempi
2	In modo molto negativo	Ridurre costi	Ridurre tempi	Reputazione aziendale
3	In modo molto negativo	Sicurezza dei lavoratori	Ridurre tempi	Ridurre costi
4	In modo molto negativo	Sicurezza dei lavoratori	Evitare reclami	Reputazione aziendale
5	In modo molto negativo	Evitare danni alla merce	Sicurezza dei lavoratori	Evitare rischi di contaminazione
6	In modo molto negativo	Sicurezza dei lavoratori	Ridurre tempi	Ridurre costi
7	In modo negativo	Evitare danni alla merce	Sicurezza dei lavoratori	Evitare reclami
8	In modo molto negativo	Sicurezza dei lavoratori	Ridurre costi	Ridurre tempi
9	In modo molto negativo	Sicurezza dei lavoratori	Evitare reclami	Evitare danni alla merce
10	In modo molto negativo	Sicurezza dei lavoratori	Ridurre tempi	Ridurre costi
11	In modo molto negativo	Sicurezza dei lavoratori	Ridurre tempi	Evitare danni alla merce
12	In modo molto negativo	Sicurezza dei lavoratori	Reputazione aziendale	Evitare danni alla merce
13	In modo molto negativo	Sicurezza dei lavoratori	Evitare danni alla merce	Evitare reclami
14	In modo molto negativo	Sicurezza dei lavoratori	Evitare danni alla merce	Reputazione aziendale
15	In modo molto negativo	Sicurezza dei lavoratori	Evitare rischi di contaminazione	Evitare danni alla merce
16	In modo negativo	Sicurezza dei lavoratori	Ridurre costi	Evitare danni alla merce
17	In modo molto negativo	Sicurezza dei lavoratori	Evitare danni alla merce	Evitare reclami
18	In modo molto negativo	Sicurezza dei lavoratori	Evitare reclami	Evitare danni alla merce
19	In modo negativo	Sicurezza dei lavoratori	Ridurre costi	Reputazione aziendale
20	In modo negativo	Sicurezza dei lavoratori	Ridurre tempi	Ridurre costi
21	Non hanno influito	Sicurezza dei lavoratori	Evitare rischi di contaminazione	Evitare reclami
22	In modo negativo	Evitare danni alla merce	Evitare reclami	Reputazione aziendale
23	In modo negativo	Sicurezza dei lavoratori	Reputazione aziendale	Evitare danni alla merce
24	In modo positivo	Sicurezza dei lavoratori	Evitare danni alla merce	Ridurre tempi
25	In modo negativo	Sicurezza dei lavoratori	Evitare reclami	Evitare rischi di contaminazione
26	Non hanno influito	Evitare danni alla merce	Evitare rischi di contaminazione	Sicurezza dei lavoratori

ID	4. In merito al processo di caricazione della vostra merce, qual è il grado di importanza che attribuite a ciascuno dei seguenti obiettivi? [Classifica 4]	4. In merito al processo di caricazione della vostra merce, qual è il grado di importanza che attribuite a ciascuno dei seguenti obiettivi? [Classifica 5]	4. In merito al processo di caricazione della vostra merce, qual è il grado di importanza che attribuite a ciascuno dei seguenti obiettivi? [Classifica 6]	4. In merito al processo di caricazione della vostra merce, qual è il grado di importanza che attribuite a ciascuno dei seguenti obiettivi? [Classifica 7]
1	Evitare danni alla merce	Ridurre costi	Evitare reclami	Evitare rischi di contaminazione
2	Sicurezza dei lavoratori	Evitare rischi di contaminazione	Evitare reclami	Evitare danni alla merce
3	Evitare danni alla merce	Evitare reclami	Reputazione aziendale	Evitare rischi di contaminazione
4	Evitare rischi di contaminazione	Evitare danni alla merce	Ridurre costi	Ridurre tempi
5	Reputazione aziendale	Evitare reclami	Ridurre costi	Ridurre tempi
6	Evitare danni alla merce	Evitare reclami	Evitare rischi di contaminazione	Reputazione aziendale
7	Reputazione aziendale	Ridurre costi	Ridurre tempi	Evitare rischi di contaminazione
8	Evitare reclami	Evitare danni alla merce	Reputazione aziendale	Evitare rischi di contaminazione
9	Ridurre tempi	Ridurre costi	Reputazione aziendale	Evitare rischi di contaminazione
10	Reputazione aziendale	Evitare danni alla merce	Evitare rischi di contaminazione	Evitare reclami
11	Ridurre costi	Evitare reclami	Reputazione aziendale	Evitare rischi di contaminazione
12	Evitare rischi di contaminazione	Evitare reclami	Ridurre tempi	Ridurre costi
13	Reputazione aziendale	Ridurre tempi	Ridurre costi	Evitare rischi di contaminazione
14	Evitare reclami	Ridurre costi	Ridurre tempi	Evitare rischi di contaminazione
15	Reputazione aziendale	Ridurre tempi	Evitare reclami	Ridurre costi
16	Reputazione aziendale	Ridurre tempi	Evitare reclami	Evitare rischi di contaminazione
17	Reputazione aziendale	Ridurre costi	Evitare rischi di contaminazione	Ridurre tempi
18	Reputazione aziendale	Ridurre costi	Ridurre tempi	Evitare rischi di contaminazione
19	Ridurre tempi	Evitare danni alla merce	Evitare rischi di contaminazione	Evitare reclami
20	Evitare danni alla merce	Reputazione aziendale	Evitare reclami	Evitare rischi di contaminazione
21	Reputazione aziendale	Evitare danni alla merce	Ridurre costi	Ridurre tempi
22	Ridurre tempi	Ridurre costi	Sicurezza dei lavoratori	Evitare rischi di contaminazione
23	Evitare reclami	Evitare rischi di contaminazione	Ridurre costi	Ridurre tempi
24	Reputazione aziendale	Ridurre costi	Evitare reclami	Evitare rischi di contaminazione
25	Evitare danni alla merce	Reputazione aziendale	Ridurre costi	Ridurre tempi
26	Ridurre tempi	Ridurre costi	Reputazione aziendale	Evitare reclami

ID	5. Nelle procedure di caricazione da voi utilizzate, esiste una differenza di approccio basata sulla categoria merceologica?	5.1 Quali sono le differenze nel processo di movimentazione per le differenti categorie di merce che movimentate?
1	No, movimentiamo tutte le merci allo stesso identico modo	
2	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure molto diverse tra loro	Dipende dalla merce da caricare e bloccare, dal tipo di packaging
3	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure molto diverse tra loro	Dipende dalla tipologia di merce, noi movimentiamo merce varia.
4	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure diverse ma molto simili	dipende dal packaging fusti ibc taniche
5	Movimentiamo una sola tipologia di merce	
6	Movimentiamo una sola tipologia di merce	
7	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure diverse ma molto simili	Dipende dal tipo di impianto, costruiamo impianti ad hoc
8	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure molto diverse tra loro	Coils, rotabili, casse, tubi, pali, etc
9	Movimentiamo una sola tipologia di merce	
10	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure molto diverse tra loro	peso dimensioni baricentro
11	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure diverse ma molto simili	
12	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure diverse ma molto simili	
13	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure molto diverse tra loro	DIMENSIONI E PESI DIFFERENTI
14	No, movimentiamo tutte le merci allo stesso identico modo	
15	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure diverse ma molto simili	Dipende dal packaging IBC Fusti Taniche
16	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure molto diverse tra loro	Dipende dal cliente.
17	No, movimentiamo tutte le merci allo stesso identico modo	
18	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure diverse ma molto simili	
19	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure molto diverse tra loro	
20	No, movimentiamo tutte le merci allo stesso identico modo	
21	No, movimentiamo tutte le merci allo stesso identico modo	
22	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure diverse ma molto simili	tipologia di movimentazione e di fissaggio del carico all'interno dell'unità
23	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure diverse ma molto simili	IBC e sacchi su pallet possono essere sovrapposti nei container, taniche su pallet e cartoni su pallet non possono essere sovrapposti
24	No, movimentiamo tutte le merci allo stesso identico modo	
25	Movimentiamo una sola tipologia di merce	
26	Sì, ogni merce viene movimentata con procedure diverse ma molto simili	Temperature, umidità relativa, ventilazione, imballaggi

1 D	6. L'operatore che esegue il caricamento della merce nelle unità di carico (container, casse mobili, rimorchio):	6.1 Potete illustrare in modo sintetico la procedura da voi seguita?
1	deve utilizzare una specifica procedura definita dall'azienda	CHECK CONTAINER POSIZIONAMENTO DISPOSITIVI DI BLOCCAGGIO CARICAZIONE MERCE MESSA IN FUNZIONE DEI DISPOSITIVI DI BLOCCAGGIO
2	deve utilizzare una specifica procedura definita dall'azienda	bloccaggio del carico a meta ed a fine riempimento del container
3	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
4	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
5	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
6	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
7	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
8	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
9	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
10	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
11	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
12	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
13	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
14	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
15	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
16	deve utilizzare una specifica procedura definita dall'azienda	
17	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
18	deve utilizzare il CTU Code (Codice UTI)	
19	può utilizzare la procedura che preferisce, a seconda della propria esperienza di caricaione	
20	deve utilizzare una specifica procedura definita dall'azienda	Imballaggio dei pacchi di legname Bloccaggio dentro il container
21	deve utilizzare una specifica procedura definita dall'azienda	Procedura emessa dalla Qualità con identificazione cliente
22	può utilizzare la procedura che preferisce, a seconda della propria esperienza di caricaione	
23	deve utilizzare una specifica procedura definita dall'azienda	la merce su pallet nei container non deve avere spazi liberi su cui muoversi. Ogni spazio vuoto viene riempito con sacchi gonfiabili cordstrap che impediscono alla merce di spostarsi all'interno dei container
24	può utilizzare la procedura che preferisce, a seconda della propria esperienza di caricaione	
25	deve utilizzare una specifica procedura definita dall'azienda	controllo e ispezione del container carico della merce su pallet, solo se necessario e solo su container i cartoni vengono caricati sfusi
26	deve utilizzare una specifica procedura definita dall'azienda	

ID	6.2 Come mai non utilizzate il CTU Code?	6.2 Come mai non utilizzate il CTU Code? [Altro]
1	Altro	PROCEDURE AZIENDALI SI RIFANNO AL CTU CODE
2	Ne siamo a conoscenza ma non lo applichiamo in quanto troppo oneroso da implementare in termini di RISORSE aziendali (mezzi e operatori)	
16	Ne siamo a conoscenza ma non abbiamo mai pensato di applicarlo	
19	Ne siamo a conoscenza ma non lo applichiamo in quanto troppo oneroso da implementare in termini di RISORSE aziendali (mezzi e operatori)	
20	Ne siamo a conoscenza ma non lo applichiamo in quanto troppo oneroso da implementare in termini di RISORSE aziendali (mezzi e operatori)	
21	Ne siamo a conoscenza ma non abbiamo mai pensato di applicarlo	
22	Altro	in fase di adeguamento procedure aziendali, non è ancora stato preso in considerazione tale aspetto
23	Altro	riteniamo sufficiente utilizzare i sacchi gonfiabili per eliminare gli spazi vuoti
24	Ne siamo a conoscenza ma non abbiamo mai pensato di applicarlo	
25	Ne siamo a conoscenza ma non abbiamo mai pensato di applicarlo	
26	Ne siamo a conoscenza ma non abbiamo mai pensato di applicarlo	

ID	Per quali motivi? [Non otterremmo alcun vantaggio]	Per quali motivi? [Le procedure attualmente utilizzate sono già soddisfacenti]	Per quali motivi? [Le categorie merceologiche da noi movimentate non sono critiche]	Per quali motivi? [Non abbiamo effettuato una valutazione relativa all'utilizzo del CTU Code]	Per quali motivi? [Abbiamo bisogno di maggiori informazioni]
16	Si	Si	No	No	No
21	No	Si	Si	No	No
24	No	Si	No	No	No
25	Si	No	No	No	No
26	No	Si	No	Si	Si

ID	Quali ritenete siano invece i vantaggi? [Riduzione tempi]	Quali ritenete siano invece i vantaggi? [Aumento sicurezza merci e persone]	Quali ritenete siano invece i vantaggi? [Riduzione danni merce]	Quali ritenete siano invece i vantaggi? [Minor impatto ambientale]	Quali ritenete siano invece i vantaggi? [Migliore reputazione ambientale]	Quali ritenete siano invece i vantaggi? [Miglior coordinamento con gli altri attori della filiera]
2	No	Si	Si	No	No	No
19	No	Si	No	No	No	No
20	No	Si	No	No	No	No

ID	6.3 Per quali motivi avete deciso di utilizzare il Codice UTI? [Aumento sicurezza merci e persone]	6.3 Per quali motivi avete deciso di utilizzare il Codice UTI? [Riduzione tempi]	6.3 Per quali motivi avete deciso di utilizzare il Codice UTI? [Riduzione costi]	6.3 Per quali motivi avete deciso di utilizzare il Codice UTI? [Miglior reputazione]	6.3 Per quali motivi avete deciso di utilizzare il Codice UTI? [Riduzione danni merce]	6.3 Per quali motivi avete deciso di utilizzare il Codice UTI? [Accordo con gli altri attori della filiera]	6.3 Per quali motivi avete deciso di utilizzare il Codice UTI? [Minor impatto ambientale]
3	Si	No	No	Si	No	Si	No
4	Si	No	No	Si	Si	No	No
5	Si	No	No	No	Si	No	No
6	Si	No	No	No	Si	No	No
7	Si	No	No	No	No	No	No
8	Si	No	No	No	Si	Si	Si
9	Si	No	No	Si	Si	Si	No
10	Si	No	No	No	No	Si	No
11	Si	No	No	No	Si	Si	No
12	Si	No	No	Si	Si	No	No
13	Si	No	No	Si	Si	No	No
14	Si	No	No	No	Si	No	Si
15	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
17	No	No	No	No	Si	No	No
18	Si	No	No	No	Si	No	No

ID	Sono stati ottenuti dei vantaggi dall'applicazione di esso?	Quali sono state le variazioni in seguito all'applicazione del Codice UTI? [Sicurezza]	Quali sono state le variazioni in seguito all'applicazione del Codice UTI? [Costi]	Quali sono state le variazioni in seguito all'applicazione del Codice UTI? [Tempi]	Quali sono state le variazioni in seguito all'applicazione del Codice UTI? [Reputazione]	Quali sono state le variazioni in seguito all'applicazione del Codice UTI? [Danni alla merce]	Quali sono state le variazioni in seguito all'applicazione del Codice UTI? [Incidenti caricazione]	Quali sono state le variazioni in seguito all'applicazione del Codice UTI? [Impatto ambientale]	Quali sono state le variazioni in seguito all'applicazione del Codice UTI? [Coordinamento filiera]
3	Molti vantaggi	Aumenta	Diminuzione	Aumenta	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
4	Moltissimi vantaggi	Aumenta	Uguale	Uguale	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
5	Molti vantaggi	Aumenta	Diminuzione	Aumenta	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
6	Moltissimi vantaggi	Aumenta	Diminuzione	Aumenta	Aumenta	Diminuisce	Uguale	Uguale	Aumenta
7	Molti vantaggi	Aumenta	Uguale	Uguale	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Uguale
8	Moltissimi vantaggi	Aumenta	Diminuisce	Aumenta	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
9	Moltissimi vantaggi	Aumenta	Diminuisce	Aumenta	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
10	Molti vantaggi	Aumenta	Uguale	Diminuisce	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
11	Moltissimi vantaggi	Aumenta	Uguale	Uguale	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
12	Molti vantaggi	Aumenta	Diminuisce	Uguale	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
13	Moltissimi vantaggi	Aumenta	Diminuisce	Uguale	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
14	Moltissimi vantaggi	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
15	Moltissimi vantaggi	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta
17	Molti vantaggi	Uguale	Diminuisce	Diminuisce	Uguale	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Uguale
18	Moltissimi vantaggi	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Aumenta	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Uguale

ID	In termini di sicurezza su quale di essi ha impattato maggiormente? [Classifica 1]	In termini di sicurezza su quale di essi ha impattato maggiormente? [Classifica 2]	In termini di sicurezza su quale di essi ha impattato maggiormente? [Classifica 3]	In termini di sicurezza su quale di essi ha impattato maggiormente? [Classifica 4]
3	Personale addetto alla caricaione	Merce movimentata	Spostamenti su strada	Movimentazioni nei terminal
4	Personale addetto alla caricaione	Merce movimentata		
5	Personale addetto alla caricaione	Merce movimentata		
6	Merce movimentata			
7	Merce movimentata	Personale addetto alla caricaione		
8	Merce movimentata	Personale addetto alla caricaione		
9	Merce movimentata	Personale addetto alla caricaione		
10	Merce movimentata	Personale addetto alla caricaione		
11	Personale addetto alla caricaione	Spostamenti su strada	Movimentazioni nei terminal	Merce movimentata
12	Personale addetto alla caricaione	Merce movimentata	Movimentazioni nei terminal	Spostamenti su strada
13	Personale addetto alla caricaione	Spostamenti su strada	Movimentazioni nei terminal	Merce movimentata
14	Merce movimentata	Movimentazioni nei terminal	Spostamenti su strada	Personale addetto alla caricaione
15	Personale addetto alla caricaione	Merce movimentata	Movimentazioni nei terminal	Spostamenti su strada
17	Merce movimentata	Movimentazioni nei terminal	Personale addetto alla caricaione	Spostamenti su strada
18	Personale addetto alla caricaione	Merce movimentata	Spostamenti su strada	Movimentazioni nei terminal

ID	In termini di costi, di quale entità? [Costi extra (all'anno)][Pre - CTU Code]	In termini di costi, di quale entità? [Costi extra (all'anno)][Post - CTU Code]	In termini di costi, di quale entità? [Penale (all'anno)][Pre - CTU Code]	In termini di costi, di quale entità? [Penale (all'anno)][Post - CTU Code]
3	8%	5%	50000	5000
5	5	3	10000	1000
6	4	0	40000	0
8	5	2	100000	5000
9	3	0	100000	1000
12	1	0	100000	0
13	3	0	100000	1000
14	2	0	50000	0
15	5	0	60000	0
17	1	0	20000	0
18	0,1	0	40000	0

ID	Quali variazioni di tempo avete riscontrato? [Tempo di caricazione singola unità di carico]	Quali variazioni di tempo avete riscontrato? [Tempo di comunicazione]	Quali variazioni di tempo avete riscontrato? [Tempi di attesa merce danneggiata]	Quali variazioni di tempo avete riscontrato? [Tempo di attesa merce persa]	Quali variazioni di tempo avete riscontrato? [Tempi morti]
3	Aumenta	Uguale	Aumenta	Aumenta	Diminuisce
5	Aumenta	Aumenta	Aumenta	Aumenta	Diminuisce
6	Aumenta	Uguale	Aumenta	Uguale	Diminuisce
8	Aumenta	Uguale	Aumenta	Aumenta	Diminuisce
9	Aumenta	Uguale	Aumenta	Aumenta	Diminuisce
10	Diminuisce	Aumenta	Uguale	Uguale	Diminuisce
14	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce
15	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce
17	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce	Diminuisce
18	Uguale	Uguale	Uguale	Uguale	Diminuisce

ID	Quali sono i vantaggi ottenuti in termini di reputazione (immagine aziendale)? [Crescita identità aziendale /riconoscimenti ottenuti]	Quali sono i vantaggi ottenuti in termini di reputazione (immagine aziendale)? [Aumento potere contrattuale]	Quali sono i vantaggi ottenuti in termini di reputazione (immagine aziendale)? [Riduzione clienti persi]	Quali sono i vantaggi ottenuti in termini di reputazione (immagine aziendale)? [Altro]	Di quanto? [Numero clienti persi(% sui clienti totali)][Pre - CTU Code]	Di quanto? [Numero clienti persi(% sui clienti totali)][Post - CTU Code]
3	Sì	Sì	Sì		2%	0.1%
4	Sì	No	No			
5	Sì	No	Sì		0,1	0,001
6	No	No	Sì		1	0
7	Sì	No	No			
8	Sì	No	No			
9	Sì	No	Sì		1	0
10	No	No	Sì		2	0
11	Sì	No	Sì		1	0
12	Sì	No	Sì		1	0
13	Sì	No	Sì		1	0
14	No	No	Sì		5	0
15	Sì	No	Sì		3	0
17	Sì	No	No			
18	No	No	Sì		0,1	0

ID	Di quanto è stata la riduzione della merce danneggiata? [Merce danneggiata (% sui volumi movimentati in un anno)][Pre - CTU Code]	Di quanto è stata la riduzione della merce danneggiata? [Merce danneggiata (% sui volumi movimentati in un anno)][Post - CTU Code]	Di quanto è stata la riduzione del numero di incidenti legati ad una caricazione non corretta? [Numero incidenti di caricazione (% sui volumi movimentati in un anno)][Pre - CTU Code]	Di quanto è stata la riduzione del numero di incidenti legati ad una caricazione non corretta? [Numero incidenti di caricazione (% sui volumi movimentati in un anno)][Post - CTU Code]	Che tipologia di vantaggi sono stati ottenuti in termini di impatto ambientale?	Che tipologia di vantaggi sono stati ottenuti in termini di impatto ambientale? [Altro]
3	0,1	0,001	0,1%	0,01%	Altro	Reputazione
4	10	0,001	7	0	Minor impatto merce pericolosa	
5	1	0	5	0	Minori contaminazioni	
6	5	0				
7	3	0	3	0	Certificazioni per procedure più sostenibili	
8	5	0	7	1	Certificazioni per procedure più sostenibili	
9	3	0	3	0	Certificazioni per procedure più sostenibili	
10	1	0	0,5	0	Certificazioni per procedure più sostenibili	
11	2	0	2	0	Certificazioni per procedure più sostenibili	
12	2	0	0,5	0	Minori contaminazioni	
13	3	0	1	0	Certificazioni per procedure più sostenibili	
14	3	0	7	0	Minori contaminazioni	
15	0,1	0	0,1	0	Minor impatto merce pericolosa	
17	0,6	0	0,6	0	Certificazioni per procedure più sostenibili	
18	1	0	0,1	0	Certificazioni per procedure più sostenibili	

ID	Qual è il volume di merce che movimentate nell'unità di tempo (ora, giorno, turno)? [Pre - CTU Code][Volume movimentato]	Qual è il volume di merce che movimentate nell'unità di tempo (ora, giorno, turno)? [Pre - CTU Code][Unità di tempo]	Qual è il volume di merce che movimentate nell'unità di tempo (ora, giorno, turno)? [Post - CTU Code][Volume movimentato]	Qual è il volume di merce che movimentate nell'unità di tempo (ora, giorno, turno)? [Post - CTU Code][Unità di tempo]
3	15	giorno	15	giorno
4	8	giorno	8	giorno
5	1	2 ore	1	2.5 ore
6	8	giorno	8	giorno
7	30	anno	33	anno
8	10	giorno	10	giorno
9	8	giorno	8	giorno
10	2	giorno	2	giorno
11	100	mese	100	mese
12	10	GIORNO	10	GIORNO
13	10	MESE	10	MESE
14	5	giorno	5	giorno
15	10	giorno	10	giorno
17	12	giorno	12	giorno
18	7	giorno	7	giorno

ID	Quante risorse (operatori/mezz i) sono dedicate alle operazioni di caricazione? [Pre - CTU Code][Numero mezzi]	Quante risorse (operatori/mezz i) sono dedicate alle operazioni di caricazione? [Pre - CTU Code][Numero di operatori aziendali]	Quante risorse (operatori/mezz i) sono dedicate alle operazioni di caricazione? [Pre - CTU Code][Numero di operatori parti terze]	Quante risorse (operatori/mezz i) sono dedicate alle operazioni di caricazione? [Pre - CTU Code][unità di tempo]	Quante risorse (operatori/mezz i) sono dedicate alle operazioni di caricazione? [Post - CTU Code][Numero mezzi]	Quante risorse (operatori/mezz i) sono dedicate alle operazioni di caricazione? [Post - CTU Code][Numero di operatori aziendali]	Quante risorse (operatori/mezz i) sono dedicate alle operazioni di caricazione? [Post - CTU Code][Numero di operatori parti terze]	Quante risorse (operatori/mezz i) sono dedicate alle operazioni di caricazione? [Post - CTU Code][unità di tempo]
3	5	25	5	ora	5	25	5	ora
4	2	2	0	ora	2	2	0	
5	1	1	0	2	1	1	0	2,5
6	2	2	0	ora	2	2	0	ora
7	2	2	3	giorno	2	2	3	giorno
8	3	5	1	ora	3	5	1	ora
9	2	2	0	giorno	2	2	0	giorno
10	4	4	2	giorno	4	4	2	giorno
11	2	2	0	giorno	2	2	0	giorno
12	2	1	1	GIORNO	2	1	1	GIORNO
13	2	2	2	MESE	2	2	2	MESE
14	2	2	0	giorno	2	2	0	giorno
15	1	2	0	giorno	1	2	0	
17	4	2	2	giorno	4	2	2	giorno
18	2	2	0	giorno	2	2	0	giorno

ID	Quanto tempo è dedicato al processo di caricazione per ciascuna tipologia di merce? [Pre - CTU Code][Tempo di caricazione]	Quanto tempo è dedicato al processo di caricazione per ciascuna tipologia di merce? [Pre - CTU Code][Unità di tempo]	Quanto tempo è dedicato al processo di caricazione per ciascuna tipologia di merce? [Pre - CTU Code][Unità di imballaggio]	Quanto tempo è dedicato al processo di caricazione per ciascuna tipologia di merce? [Post - CTU Code][Tempo di caricazione]	Quanto tempo è dedicato al processo di caricazione per ciascuna tipologia di merce? [Post - CTU Code][Unità di tempo]	Quanto tempo è dedicato al processo di caricazione per ciascuna tipologia di merce? [Post - CTU Code][Unità di imballaggio]
3	4	ora	cassa	4,5	ora	cassa
4	3	ora	fusto	3	ora	fusto
5	2	ore	sacchi su pallet	2,5	ore	sacchi su pallet
6	2	ora	pacchi di pannelli in legno	3	ora	pacchi di pannelli in legno
7	1	giorno	casse	1	giorno	casse
8	2	ora	rotabile	2,5	ora	rotabile
9	2	ora	bancale	2,2	ora	bancale
10	1	giorno	cassa	1	giorno	cassa
11	2	ora	pedana	2,5	ora	pedana
12	2	ORA	BANCALE	2	ORA	BANCALE
13	2	GIORNO	CASSE	1,5	GIORNO	CASSE
14	1,5	ora	pallet	1,5	ora	pallet
15	2	ora	fusti	2	ora	fusti
17	1,5	ora	pallet	1,5	ora	pallet
18	1,5	ora	cassa	1,5	ora	cassa

ID	[Numero dipendenti]	[Tipologia di attività svolta]	[Ruolo dell'intervistato]
1	130	PRODUZIONE OLIO INDUSTRIALE	RESPONSABILE LOGISTICA
2	110	Logistica	OPS MNG
3	30	Terminal portuale	titolare
4	48	CHIMICA	OPS MNG
5	57	Molino	Responsabile Magazzino
6	400	produzione di pannelli in legno	Logistic Manager
7	36	Progettazione e realizzazione impianti	Logistica
8	90	Terminalista	Direttore del Terminal
9	400	Lavorazioni Alimentari	Logistic Manager
10	80	Terminal portuale	Logistic Manager
11	45	Raccordi petroliferi, Energia	OPS MNG
12	350	FOOD	RESPONSABILE SPEDIZIONI
13	18	PACKAGING	RESPONSABILE MAGAZZINO
14	400	Produzione cementi	Responsabile spedizioni
15	20	Prodotti chimici	Direttore di stabilimento
16	300	Trasporti e Logistica	Qualità
17	500	vetro plastica	Responsabile spedizioni
18	90	Valvole	Responsabile magazzino
19	15	LOGISTICA	TITOLARE
20	35	Lavorazione legname	Ufficio Spedizioni
21	200	Agro-alimentare	Direzione di Stabilimento
22	753	freight forwarding + logistica	segreteria direzione/customer service
23	300	produzione e commercializzazione fertilizzanti	Global Supply Chain Director
24	700	cinghie trasmissione veicoli e industriali	logistico
25	100	trasformazione delle uve, produzione vino imbottigliato	supply chain
26	10	Import/Export	Principale