

OSCAR

Osservatorio sulle strategie alternative per il rifornimento del carburante

A cura di
Fabrizio Dallari





OSCAR

Osservatorio sulle strategie alternative per il rifornimento del carburante

A cura di Fabrizio Dallari

Contributi di Fabrizio Dallari, Elisabetta Garagiola,
Massimo Raboni, Nicola Torre e Anna Calaciura

LIUC Università Cattaneo
Castellanza 2015

OSCAR: Osservatorio sulle strategie alternative per il rifornimento del carburante

A cura di Fabrizio Dallari

Contributi di Fabrizio Dallari, Elisabetta Garagiola, Massimo Raboni, Nicola Torre e Anna Calaciura

Indice

Premessa	9
Ringraziamenti	11
Capitolo 1 – Gli obiettivi e il contesto di riferimento.....	13
A cura di Fabrizio Dallari, in collaborazione con Nicola Torre.....	13
1.1. Le motivazioni alla base della ricerca	13
1.2. Il contesto di riferimento	14
1.3. La disciplina dell'autotrasporto e le prospettive del settore	19
Capitolo 2 - La Supply Chain dei carburanti in Italia	23
A cura di Anna Calaciura.....	23
2.1. Il gasolio	23
2.1.1. Tipologie	23
2.1.2. Il biodiesel.....	26
2.1.3. Additivi	27
2.2. La filiera: lato downstream	28
2.2.1. Il processo logistico nel settore petrolifero	31
2.2.2. Altri operatori nel downstream	36
2.2.3. Composizione del prezzo del gasolio.....	36
2.3. Il mercato “parallelo”	40
Capitolo 3 – Il rifornimento in rete	41
A cura di Anna Calaciura, in collaborazione con Massimo Raboni.....	41
3.1. I principali <i>player</i> della rete nazionale	41
3.1.1. Pompe branded.....	42
3.1.2. Pompe bianche.....	44
3.1.3. Pompe di proprietà della GDO	46
3.2. La rete Italiana.....	46
3.2.1. Le recenti dinamiche di mercato.....	46
3.2.2. Prezzo in rete	49
3.3. <i>Fuel Cards</i>	51

Capitolo 4 – Il rifornimento in extra-rete: il modello in-house 55

A cura di Massimo Raboni, in collaborazione con Nicola Torre	55
4.1. L'extra rete: il mercato italiano dei carburanti e delle cisterne	55
4.1.1. Il mercato dei carburanti extra-rete.....	55
4.1.2. Il mercato delle cisterne	55
4.2. Cisterne.....	56
4.2.1. Classificazione e diffusione sul territorio.....	56
4.2.2. Descrizione	60
4.3. Installazione	64
4.4. Manutenzione e uso	66
4.4.1. Manutenzione ordinaria.....	66
4.4.2. Manutenzione straordinaria	67
4.4.3. Uso e gestione	68
4.5. Dismissione	69
4.6. I rischi connessi alle cisterne e casi di incidente	70

Capitolo 5 – Metodologia della ricerca 73

A cura di Fabrizio Dallari, in collaborazione con Nicola Torre e Elisabetta Garagiola	73
5.1. Framework metodologico.....	73
5.2. Il modello di costo adottato: Total Cost of Ownership (TCO).....	75
5.2.1. Limiti e ipotesi del modello.....	76
5.2.2. Struttura del modello di costo	78
5.3. Case Selection	85

Capitolo 6 – I risultati dell'Osservatorio OSCAR 87

A cura di Fabrizio Dallari, in collaborazione con Nicola Torre e Elisabetta Garagiola	87
6.1. Analisi dei risultati <i>on-line</i>	87
6.1.1 Caratterizzazione del campione.....	87
6.1.2 La gestione della cisterna interna	91
6.1.3 I modelli alternativi di rifornimento ("rete" e fuel card)	97
6.2. Analisi delle case history <i>on-site</i>	99

Capitolo 7 – Conclusioni e sviluppi futuri 109

A cura di Fabrizio Dallari, in collaborazione con Nicola Torre e Elisabetta Garagiola	109
7.1. Le <i>Best-Practice</i> emerse dall'Osservatorio OSCAR	109
7.2. Rifornimento in rete o cisterna interna: cosa scegliere?	111
7.3. Come applicare il modello TCO per valutare il <i>Full Cost of Fuelling</i>	115

Bibliografia 119

Allegati	121
Caratteristiche tecniche del gasolio	121
AdBlue	121
Principali Carburanti alternativi	125
Bioetanolo	126
DME	126
White Diesel	126
Il gas naturale liquefatto (GNL)	127
Le principali Carte carburanti in Italia	128
Oil Company Card	128
Service Card	129
Questionario	131

Premessa

Secondo le più recenti stime, l'incidenza media del costo della logistica sul fatturato di un'azienda è pari circa all'8%: di cui quasi la metà è attribuibile al costo del trasporto che, come sappiamo, è in gran parte svolto su strada, anche per medio-lunghe percorrenze continentali. Fatto 100 il costo del trasporto che un'azienda industriale o commerciale sostiene, circa il 30% è da attribuirsi all'incidenza del carburante che, come noto, presenta delle oscillazioni molto sensibili anche durante l'anno.

In Italia nel 2015 sono registrate presso l'Albo dell'Autotrasporto circa 100.000 imprese con veicoli, delle quali il 75% possiede meno di 5 veicoli e oltre la metà sono monoveicolari. I "padroncini" rappresentano quindi una fetta importante della "forza motrice" con i cui i nostri prodotti arrivano sul mercato e l'energia per ottenerla deriva soprattutto dal petrolio. Si comprende quindi come sia strategico, da una parte, per un direttore logistico tenere sotto controllo i costi in relazione all'incidenza del gasolio; dall'altra per un'azienda di autotrasporto, cercare le soluzioni più efficienti per il rifornimento di carburante.

Nel nostro paese sono particolarmente diffuse le cisterne di carburante, aeree o interrate, installate presso le aziende di autotrasporto. Superata infatti una certa quantità di litri consumati in un anno, il costo del rifornimento extra-rete è spesso considerato la soluzione più vantaggiosa, nonostante gli oneri e i rischi connessi alla gestione di una cisterna *in house*. Certo è che, sotto una certa soglia, il vantaggio economico si riduce sino ad azzerarsi, soprattutto se si considerano i cosiddetti "costi occulti": dalla manutenzione alla sorveglianza, dall'incertezza del volume rifornito agli oneri amministrativi ai già tartassati autotrasportatori. Per non considerare poi il fenomeno dei furti di carburante, una vera emorragia per i conti di una società di autotrasporto.

Risulta pertanto di fondamentale importanza comprendere quali sono le alternative più efficienti per il rifornimento dei mezzi, tra le diverse offerte del mercato. Per questo motivo il Centro di Ricerca sulla Logistica dell'Università Cattaneo LIUC ha promosso questa ricerca denominata OSCAR (Osservatorio sulle Strategie del Carburante), su tutto il territorio nazionale, per valutare costi, rischi e benefici delle diverse strategie di rifornimento del carburante da parte delle aziende del settore.

L'obiettivo è duplice: da una parte, analizzare le determinanti che inducono alla scelta di avvalersi di una cisterna interna rispetto ad altre soluzioni, quali ad esempio le carte carburanti o gli accordi diretti con le petrolifere o i gestori. Dall'altra, valutare il costo pieno aziendale di rifornimento con cisterna interna (*Total Cost of Ownership*) per diverse tipologie di aziende di autotrasporto, mediante un modello analitico sviluppato dal C-log.

In conclusione, dai risultati di questa ricerca sarà possibile per le aziende di autotrasporto di diversa natura e dimensione, confrontare i propri costi rispetto a quelli del campione, valutando oggettivamente la soluzione migliore tra le diverse strategie di rifornimento.

Castellanza, 2 novembre 2015

Il coordinatore della ricerca

Prof. Fabrizio Dallari

Ringraziamenti

Si desidera ringraziare tutti coloro che hanno contribuito alla realizzazione di questa ricerca, portando la loro testimonianza aziendale arricchita dalla profonda esperienza sul tema del carburante e del suo rifornimento. In particolare gli autori desiderano ricordare i responsabili di alcune primarie aziende che hanno accettato di collaborare a questa ricerca, con la massima trasparenza e disponibilità.

Aziende di autotrasporto

- Alessandro Zabai e Enrico Ukmar, Autamarocchi S.p.A.
- Mauro Brivio e Rudy Losa, Autotrasporti Brivio & Viganò S.r.l.
- Alessia Zenaboni, Autotrasporti Corriere Morengo S.r.l.
- Emanuela Bertoni, Bertoni Angelo e Figli S.r.l. Trasporti
- Lorena Bisinella, Bisinella S.r.l.
- Silvano Maggi, CarBox S.r.l.
- Luigi Nicosia, D.N. Logistica S.r.l.
- Angelo Sirtori ed Edoardo Sirtori, DI.PE. S.r.l.
- Aldo Soffientini, Eurodifarm
- Andrea Senesi, Eurocot S.p.A.
- Primo Schiavoni e Rosario Marfella, Freschi & Schiavoni S.r.l.
- Caterina Rita Lastra, F.Ili Lastra s.a.s.
- Alberto Monoli, F.Ili Monoli S.r.l.
- Daniele Celere, HAVI Logistics S.r.l.
- Armando Pugliese, Italtrans S.p.A.
- Cristian Atzori, L2A Srl
- Roberto Boschero, Lannutti S.p.A. - Lannutti Group
- Alessandro Zappa, Lindt
- Vincenzo Sciocchetti, Marconi Freddieuropa S.r.l. - Gruppo Marconi
- Nicola Fabbri, Logistica Mediterranea S.p.a. - Tirso
- Massimo Colnago, Nagel Italia
- Gaetano Nicolosi, Nicolosi Trasporti S.r.l.
- Giuseppe Laccertosa, Number 1 Logistics Group S.p.A.
- Saverio Porcellini, Res Mal Ecologica S.r.l.
- Roberto Chieco, Roberto Romano S.r.l.
- Gennaro Romano, Romano Trasporti S.r.l.

- Francesco Angiulli, SOA Società Consortile a r.l.
- Claudio Fraconti, Trial S.r.l
- Ottaviano Messori, Topco S.p.A.
- Gianluca Lanata, Univex S.r.l.

Cisternisti

- Gian Franco Mercati, Emiliana Serbatoi
- Barbara Caramaschi, Piusi Pompe

Istituzioni/enti di controllo

- Rocco Racciatti, ARPA Lombardia (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente)
- Stefano Catorci, Comando Generale della Guardia di Finanza - Ufficio Stampa e Relazioni Estere
- Silverio Bonizzardi, Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Varese - Ufficio Prevenzione
- Marco Falconi, ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
- Arianna Acerbi, Provincia di Mantova - Ufficio Bonifiche

Petrolifere, grossisti carburanti e additivi:

- Stefano La Camera, Kuwait Petroleum Italia
- Luca Bignardi, Mazzola&Bignardi
- Marco Vertemati e Oscar Zariatti, Nelsa
- Claudio Mascialino, Resnova
- Marco Cassago, Total Erg

Altri:

- Mauro Ghiringhelli, ASEA Varese
- Franco Ferrari Aggradi, CEI
- Alessandro Gerini, DKV
- Marco Colombo, FAI Milano
- Alessandro Peron, FIAP Service
- Maria Grazia Scoppio, Fiera di Milano
- Simone Casadei, Innovhub - Divisione Combustibili
- Rocco Giordano, Giordano Editore
- Federico Frattini e Andrea Urbinati, Politecnico di Milano

Un sentito ringraziamento va infine rivolto ai giovani ricercatori del C-Log Centro di Ricerca sulla Logistica dell'Università Cattaneo LIUC per il loro preziosissimo contributo e in particolare a Silvia Grizzetti e Giambattista Rimoldi e alla prof.ssa Valentina Lazzarotti.

Capitolo 1 – Gli obiettivi e il contesto di riferimento

A CURA DI FABRIZIO DALLARI, IN COLLABORAZIONE CON NICOLA TORRE

1.1. Le motivazioni alla base della ricerca

Secondo le più recenti stime, l'incidenza media del costo della logistica sul fatturato di un'azienda è pari circa all'8%: quasi la metà è attribuibile al costo del trasporto che, come sappiamo, è in gran parte svolto su strada, anche per medio-lunghe percorrenze continentali.

Fatto 100 il **costo** del trasporto che un'azienda industriale o commerciale sostiene, circa il **30%** è da attribuirsi all'**incidenza del carburante**, secondo solo al costo del personale dipendente alla guida degli automezzi. Risulta quindi evidente l'attenzione al tema del "rifornimento del carburante" non solamente per le imprese del settore dell'autotrasporto (oltre 100.000 presenti in Italia, secondo l'Albo dell'Autotrasporto) ma anche per i loro committenti finali.

Per la maggior parte dei direttori logistici il "costo del fuel" che, come noto, presenta delle oscillazioni molto sensibili anche durante l'anno, è una variabile da tenere continuamente sotto controllo: infatti, spesso e volentieri i contratti di trasporto contengono una clausola tariffaria di adeguamento al costo del carburante, basata sui valori di riferimento pubblicati dal MISE o da altri istituti accreditati come la Staffetta Quotidiana (aggiornamento quotidiano delle fonti di energia).

Si comprende dunque quanto il tema sia strategico per l'intera filiera. Ed è per questo motivo che il Centro di Ricerca sulla Logistica dell'Università Cattaneo LIUC ha attivato un **Osservatorio sulle Strategie di Rifornimento del CARburante (OSCAR)** da parte delle imprese di autotrasporto, per comprendere quali siano le opzioni più efficienti per il rifornimento dei mezzi, tra le alternative offerte dal mercato.

L'**obiettivo** di fondo è quello di supportare le scelte delle imprese di autotrasporto di varia dimensione e tipologia nel trovare le soluzioni più efficienti per il rifornimento di carburante, analizzando:

- da una parte, **le determinanti che inducono alla scelta di avvalersi di una cisterna interna rispetto alle soluzioni in-rete**, quali ad esempio le *fuel cards* o gli accordi diretti con distributori B2B;
- dall'altra, **il costo pieno aziendale di rifornimento con cisterna interna per diverse tipologie di aziende di autotrasporto**, alla luce delle operazioni di manutenzione e delle normative di sicurezza.

Come verrà trattato nei successivi capitoli 2, 3 e 4 nel nostro Paese sono particolarmente diffuse le cisterne di carburante installate presso le aziende di autotrasporto. **Superata infatti una certa quantità di litri consumati in un anno (*break even point*), il costo pieno del cosiddetto rifornimento extra-rete inteso come la somma del costo di acquisto del carburante e del costo di gestione della cisterna interna è considerata la soluzione più vantaggiosa.**

Tuttavia esistono **oneri e rischi connessi alla gestione di una cisterna interna** che molto spesso vengono sottovalutati: in particolare sotto una certa soglia dimensionale (non tanto di fatturato quanto di litri consumabili da una cisterna interna), il vantaggio economico rispetto al rifornimento in rete si riduce sino ad azzerarsi, soprattutto se si considerano i cosiddetti "costi occulti": dalla manutenzione alla sorveglianza, dal controllo del rifornimento agli oneri amministrativi sui già tartassati autotrasportatori.

Per non considerare poi il fenomeno dei furti di carburante, una vera emorragia per i conti di una società di autotrasporto. Memorabile il racconto di un imprenditore del settore che dichiarò durante un'intervista:

“la domanda non è se ho subito furti ma se so quantificare quanto regolarmente mi viene rubato”.

Al fine di determinare il costo pieno aziendale (o *total cost of ownership*) di una cisterna interna e valutare in modo corretto **la convenienza economica tra un rifornimento in “rete” ed uno in “extra rete”** si è **proceduto a sviluppare un modello economico** (capitolo 5) che è stato applicato ad un campione rappresentativo di aziende del settore dell'autotrasporto.

I risultati della ricerca, frutto sia di una estesa indagine on-line sia di una serie di casi reali con dati e costi effettivi, sono riportati nel capitolo 6 in forma anonima ma sufficientemente dettagliata, in modo tale da consentire un immediato utilizzo dei valori riportati per le diverse tipologie di imprese come benchmark con cui confrontarsi.

1.2. Il contesto di riferimento

Il sistema del trasporto via strada (o autotrasporto) è parte integrante e fondamentale del sistema economico nazionale. Secondo l'ultimo “Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti”, le quantità complessivamente trasportate nell'ultimo anno di rilevazione (2014) sono state pari a 1,023 miliardi di tonnellate, delle quali 230.850 in conto proprio e 793.023 in conto terzi.

Nonostante i deboli cenni di ripresa dimostrati del 2015, occorre ricordare che nel 2008-2013 la grave crisi economica ha lasciato una pesante impronta nel settore dell'autotrasporto: infatti la demografia delle imprese ha visto un sostanziale ridimensionamento dovuto ad una rinnovata selezione naturale dei più efficienti oltre che alla difficoltà di fare impresa in Italia e alle condizioni più favorevoli in alcuni paesi esteri.

In tale contesto i principali indicatori del settore hanno segnato importanti variazioni negative: la percorrenza dei veicoli delle flotte italiane è calata nello stesso periodo del 25%, il trasporto di merce su strada si è ridotto del 35%, il consumo di carburante (al netto del gasolio per le autovetture) è calato del 37% e le percorrenze autostradali dei mezzi pesanti sono calate solo del 14,5%.

Ovviamente l'impatto negativo non è riconducibile al solo autotrasporto ma indirettamente si ripercuote su tutta la filiera a monte e a valle provocando una contrazione dell'occupazione di 197.000 posti di lavoro (fonte: UNRAE, 2015). L'Italia ha perso il 12% delle aziende con oltre 6 mezzi, in particolare, la crisi ha portato 2.000 flotte del trasporto merci a cessare l'attività, alcune a seguire la via della fusione, della trasformazione o dell'esodo di tutta o parte della flotta.

La crisi dell'autotrasporto tra il 2008 ed il 2013 ha avuto conseguenze evidenti sulla perdita di gettito dell'Erario, un deficit nelle entrate dello Stato che ha visto sparire dalle sue casse quasi 10 miliardi di euro da accise sui carburanti, 420 milioni di euro di mancati introiti di IRAP, a cui andrebbe aggiunto il mancato contributo IRPEF per i 197.000 posti di lavoro persi, la perdita di 61 milioni di euro di IPT e di 1,3 miliardi di euro di oneri sociali. A ciò va aggiunto che negli ultimi 5 anni sono andate perse circa 5.200 immatricolazioni all'anno di veicoli registrati all'estero, con una perdita media annua per lo Stato di 1 miliardo di euro.

Le principali ragioni dell'esodo riguardano, in primis, i costi di gestione (lavoro e carburante), la pressione fiscale e le difficoltà burocratiche: le stime indicano che il 32% delle imprese hanno trasferito la propria sede nell'Est Europa per la lungaggine burocratica italiana.

Per un'espansione e uno sviluppo del settore bisogna effettuare una vera e propria evoluzione che segua con attenzione le richieste del mercato: economie di scala, capacità organizzative e competenze logistiche, per cui la crescita del settore può tradursi in termini di innovazione, aggregazione e logistica.

Ulteriori prospettive di sviluppo sono connesse all'adozione di modelli logistici per specifiche filiere, a progetti di formazione professionale e di ricerca applicata, all'adozione di standard per lo scambio delle merci e di informazioni, con una rete telematica nazionale a supporto della logistica e dei trasporti. **Le statistiche ufficiali che sono preposte a delineare un'istantanea del settore dell'autotrasporto ne dipingono in realtà un quadro a tinte fosche e contraddittorie.**

Esaminando più da vicino il dato dimensionale delle imprese di autotrasporto, le tabelle sottostanti riportano un'indicazione relativa al numero di aziende operanti sul territorio nazionale e i km mediamente percorsi.

In sintesi sono registrate all'Albo Nazionale dell'Autotrasporto 142.675 imprese (dicembre 2014), di cui:

- 41.367 senza veicoli
- 101.308 con veicoli

Per quanto riguarda l'analisi dimensionale, le imprese di autotrasporto sono così strutturate:

Figura 1.1 – Ripartizione del numero di imprese di autotrasporto per classe di veicoli.

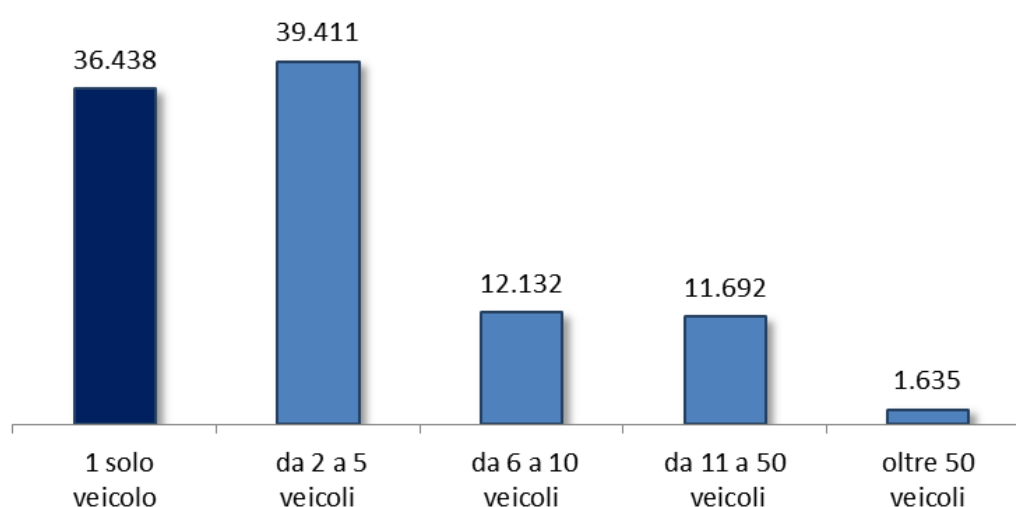
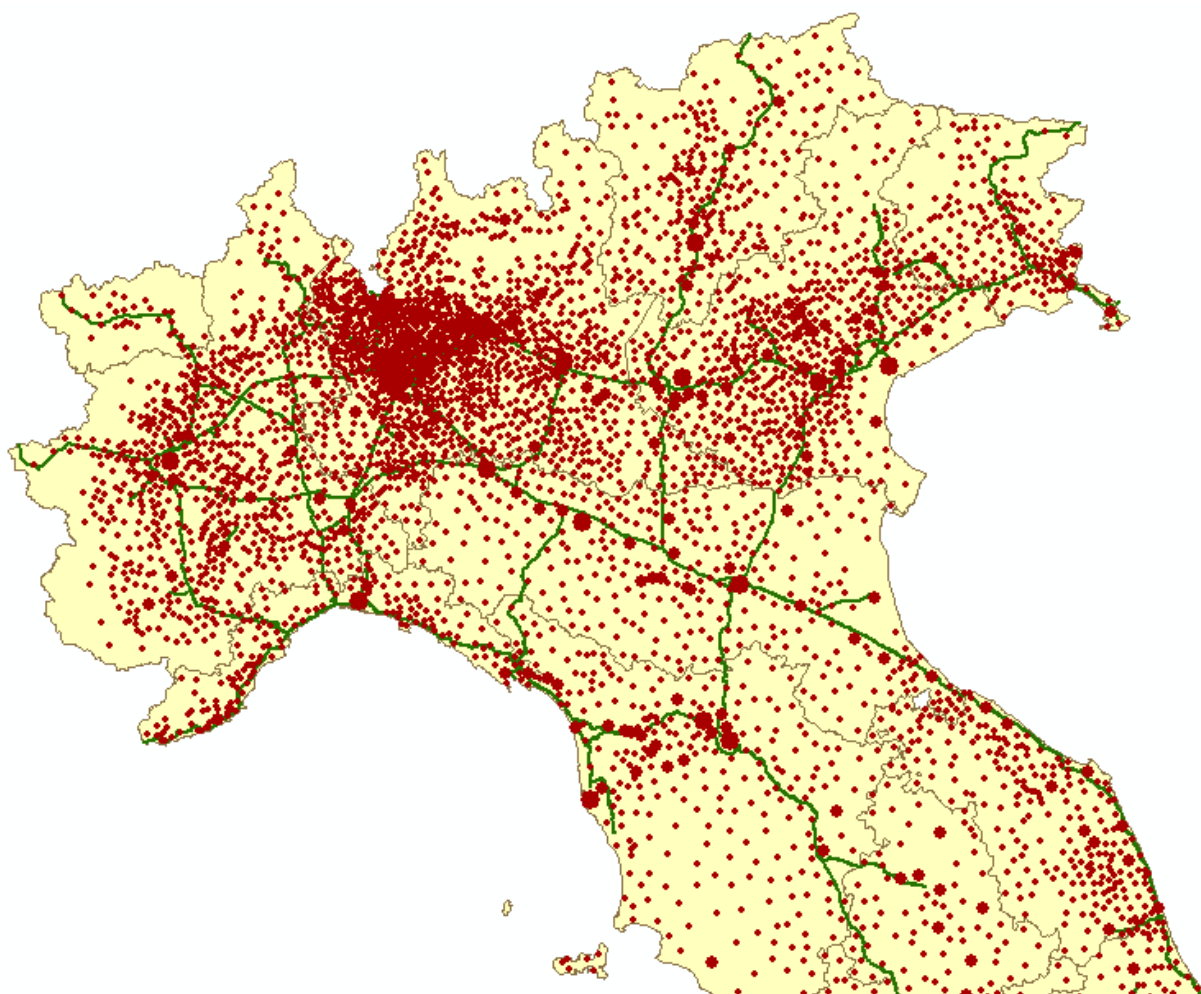


Figura 1.2 - Distribuzione geografica delle imprese di autotrasporto (Nord Italia)



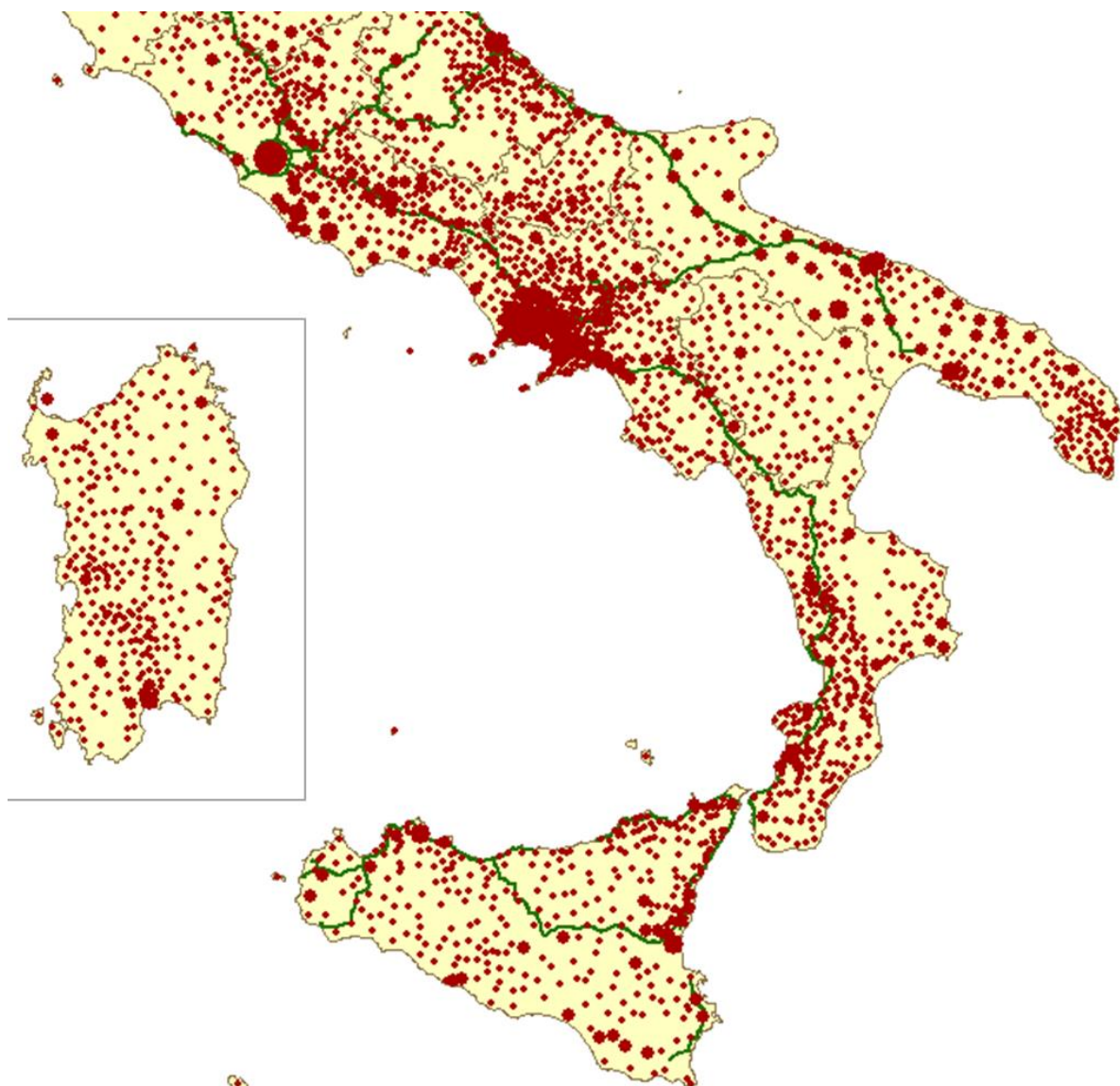
Nonostante sia in atto un processo di graduale concentrazione, la struttura del settore dell'autotrasporto in Italia, come evidente dai dati riportati in precedenza, rimane indiscutibilmente contraddistinta da una forte polverizzazione e dalla diffusa presenza di imprese medio-piccole.

Ciò determina un elevato livello di competizione, in particolare sui segmenti più indifferenziati dei servizi di autotrasporto, ed un basso potere contrattuale delle aziende nei confronti dei clienti, con tutta una serie di ricadute di natura contrattuale, prima tra tutte la limitata possibilità di praticare proporzionali adeguamenti delle tariffe in seguito all'aumento dei costi.

Le imprese di maggiori dimensioni, spesso di origine estera, oltre a beneficiare di un maggiore potere contrattuale legato alle dimensioni, sono anche più competitive sul fronte dei costi grazie:

- alla maggiore standardizzazione dei processi interni e dei servizi erogati ai clienti;
- all'utilizzo di reti di padroncini o di imprese di piccole dimensioni a cui delegano l'attività di trasporto negli ultimi stadi del processo, in genere dal magazzino periferico al cliente.

Figura 1.3 - Distribuzione geografica delle imprese di autotrasporto (Centro e Sud Italia)



La frammentazione resta dunque il tratto distintivo che contraddistingue il settore. La causa che ha determinato la parcellizzazione produttiva va ricercata nelle caratteristiche dell'industria nazionale; in generale essa ha sempre fatto leva sulle piccole e medie imprese (PMI) per cui il tessuto aziendale così dimensionato si è diffuso sul territorio in maniera anomala e senza avere come supporto un distretto logistico organizzato.

Data dunque l'assenza di distretti e di grandi industrie, il settore dell'autotrasporto ha offerto i propri servizi alla piccola-media industria, dislocata sul territorio e contrassegnata da esigenze gestionali e di servizio molto diverse (potremmo dire che l'autotrasporto si è adeguato a questo fenomeno delineando i suoi servizi sulla base delle esigenze della singola impresa). Se tale quindi è stata la domanda, l'offerta di trasporto, che per definizione è un servizio, non poteva che adeguarsi alla via seguita dalla domanda stessa.

Il mercato ha osservato un'evoluzione dei servizi di trasporto, che ormai non si limitano più al mero trasferimento di merce ma si arricchisce con una serie di servizi complementari/accessori che contribuiscono ad aumentare il valore del prodotto stesso. Il loro sviluppo porta inoltre nuova linfa al sistema in generale, ed al mondo produttivo ed economico in particolare, poiché essi rinvigoriscono e valorizzano le imprese stesse. Negli ultimi due decenni, l'importanza strategica di tali servizi è cresciuta in conseguenza a nuovi fabbisogni specifici indotti dallo sviluppo economico e sociale e ha spinto molte aziende di produzione a esternalizzare la logistica.

A titolo esplicativo, i principali servizi accessori sono: la gestione del parco pallet, il tracking/tracing on-line, il servizio contrassegno, il servizio giacenze, il servizio porto assegnato, l'assicurazione merci personalizzata, la consegna su appuntamento, il facchinaggio, la variazione dell'itinerario, il preavviso telefonico, il servizio di pesatura della merce.

Per quanto riguarda il parco circolante in Italia stando agli ultimi dati dell'ACI, i veicoli destinati al trasporto merci rappresentano il 10% circa del totale parco veicoli, con oltre 4 milioni di autocarri merci e speciali, circa 350.000 rimorchi e semirimorchi e quasi 150 mila trattori/motrici per semirimorchi.

- Gli autoveicoli speciali sono veicoli che hanno allestimenti speciali o specifici e ammontano a circa 681 mila, di questi circa il 37% afferisce al trasporto merci (isotermici, trasporto rifiuti, cisterne per merci pericolose, ecc.).
- L'Italia settentrionale copre circa il 47,4% delle registrazioni totali di autocarri/trattori stradali e il 48,2% delle registrazioni di rimorchi/semirimorchi pesanti.
- Gli autocarri con più di 10 anni sono circa il 57% del parco e i trattori il 41%.
- L'età mediana del parco veicolare italiano si attesta a 19 anni e 7 mesi per gli autocarri di massa superiore a 3,5 ton, e 9 anni e 4 mesi per quelli al di sotto delle 3,5 ton.

Parco circolante per regione, in uso al 31/12/2013							
	Autocarri		Trattori Stradali	Totale	%	R/S	%
	Merci	Speciali					
Piemonte	316.020	66.362	10.550	392.932	8,24	25.276	7,28
Valle D'Aosta	27.858	2.637	240	30.735	0,64	631	0,18
Lombardia	597.879	100.797	21.522	720.198	15,10	50.525	14,56
Liguria	84.762	15.749	2.703	103.214	2,16	5.857	1,69
Trentino Alto Adige	73.131	15.409	3.180	91.720	1,92	9.074	2,61
Veneto	86.910	15.529	15.459	117.898	2,47	36.719	10,58
Friuli Venezia Giulia	323.183	63.400	3.263	389.846	8,18	7.457	2,15
Emilia Romagna	336.482	61.211	13.845	411.538	8,63	31.837	9,17
Toscana	268.261	48.191	6.339	322.791	6,77	16.152	4,65
Umbria	63.424	12.936	3.102	79.462	1,67	7.492	2,16
Marche	117.184	19.964	3.113	140.261	2,94	8.670	2,50
Lazio	351.370	64.485	10.969	426.824	8,95	22.777	6,56
Abruzzo	101.456	16.056	3.569	121.081	2,54	8.690	2,50
Molise	28.840	4.275	896	34.011	0,71	2.035	0,59
Campania	302.996	51.776	17.815	372.587	7,81	36.751	10,59
Puglia	143.249	18.285	9.158	170.692	3,58	20.290	5,85
Basilicata	217.224	33.672	2.001	252.897	5,30	4.175	1,20
Calabria	44.129	6.578	5.447	56.154	1,18	10.537	3,04
Sicilia	327.502	46.146	11.927	385.575	8,09	28.468	8,20
Sardegna	123.785	17.200	4.328	145.313	3,05	13.288	3,83
Non Identificato	2.381	202	137	2.720	0,06	407	0,12
Totale 2013	3.938.026	680.860	149.563	4.768.449	100,00	347.108	100,00

ITALIA - Anzianità del parco veicoli per anno di immatricolazione, ACI 31/12/2011

Anni	Autocarri	Trattori stradali	Totale	Rimorchi e Semirimorchi Merci	Rimorchi/ Semirim. Speciali	Totale R/S
0 - 1	179.463	7.455	186.918	5.083	2.894	7.977
1 - 2	202.803	7.599	210.402	12.772	3.963	16.735
2 - 3	198.890	6.257	205.147	5.547	3.229	8.776
3 - 4	246.357	13.369	259.726	4.948	4.846	9.794
4 - 5	265.214	13.107	278.321	11.259	4.597	15.856
5 - 6	260.148	12.811	272.959	12.922	4.336	17.258
6 - 7	239.040	12.330	251.370	11.043	4.670	15.713
7 - 8	240.885	10.820	251.705	10.004	4.510	14.514
8 - 9	223.262	8.601	231.863	11.392	4.043	15.435
9 - 10	299.046	9.476	308.522	10.391	4.716	15.107
≤ 10	2.355.108	101.825	2.456.933	95.361	41.804	137.165
> 10	2.338.466	57.941	2.396.407	157.616	58.595	216.211
Totale	4.693.574	159.766	4.853.340	252.977	100.399	353.376

ANFIA ha rilevato l'età media del parco mezzi circolante delle società di autotrazione. La conclusione dello studio porta ad affermare che il parco mezzi italiano è molto anziano.

Mentre in Italia i mezzi circolanti che hanno più di dieci anni sulle spalle si attesta su un 50%, nell'Unione Europea il parametro si abbassa di dodici punti. Le sempre più pressanti norme ambientali in genere hanno spinto i costruttori a realizzare mezzi dotati di tecnologie sempre più innovative come l'alimentazione motori: metano monovalente, associazione metano-gasolio. Un massivo rinnovamento del parco mezzi comporterebbe un forte beneficio in termini anche economici e di sicurezza stradale.

1.3. La disciplina dell'autotrasporto e le prospettive del settore

L'autotrasporto in conto terzi viene disciplinato dal nostro ordinamento dall'art. 40 della Legge 298/74, che definisce il trasporto in conto terzi come "l'attività imprenditoriale per la prestazione di servizi di trasporto dietro un determinato corrispettivo".

Secondo le disposizioni della suddetta legge, per i veicoli con massa superiore alle 6 tonnellate, è necessario che "per le effettuazione dei trasporti di cose in conto terzi [...] l'imprenditore sia iscritto nell'Albo Nazionale degli Autotrasportatori di cose in conto terzi e abbia ottenuto apposita autorizzazione" rilasciata dalla M.C.T.C. L'accesso alla professione di autotrasportatore merci conto terzi richiede l'iscrizione in Camera di Commercio, il possesso di almeno un mezzo a titolo di proprietà, l'iscrizione all'Albo Autotrasporto della Provincia ove ha sede legale l'impresa con dimostrazione dei requisiti di Onorabilità, Idoneità professionale, Capacità finanziaria (nel rispetto del D.Lgs 395/2000) e l'iscrizione al REN (Registro Elettronico Nazionale).

Tutte le persone fisiche e giuridiche che esercitano l'autotrasporto di cose per conto terzi con qualsiasi mezzo e tonnellaggio e a qualsiasi titolo, sono tenute all'iscrizione nell'Albo nazionale degli autotrasportatori di cose per conto terzi, istituito con la legge 6 giugno 1974 n. 298.

Sono esenti dall'iscrizione all'albo le imprese che esercitano l'autotrasporto esclusivamente con autoveicoli ad uso speciale (autospazzatrici, autopompe, etc.), con ciclomotori, o motoveicoli.

Il settore dell'autotrasporto è il più regolamentato a livello comunitario infatti circa il 90% delle norme oggi applicate provengono dall'Unione Europea. E' anche il settore che vanta regole internazionali più datate. Il regime assicurativo e di garanzia TIR (Transport International Routier) risale alla fine degli anni '50 del secolo scorso. La competenza comunitaria è sostanzialmente limitata a tutto ciò che interessa i traffici intracomunitari, mentre è lasciata agli Stati membri la competenza sui trasporti a livello interno.

Le norme comunitarie più importanti riguardano l'esercizio della professione di autotrasportatore, l'accesso al mercato internazionale e l'attività di cabotaggio; punti di interesse della disciplina sono anche l'orario di lavoro dei dipendenti, i tempi di guida e di riposo dei conducenti, i controlli su conducenti, veicoli e imprese, la tassazione dei mezzi pesanti per l'uso di alcune infrastrutture stradali, la tassazione dei combustibili.

Il cabotaggio si fonda sulla possibilità per un vettore comunitario, appartenente ad un Paese membro dell'Unione Europea, di esercitare la propria attività di autotrasporto per conto di terzi a titolo temporaneo, in un altro stato europeo che lo ospita. L'attività di cabotaggio può avere una durata massima di sette giorni e prevede un massimo di 3 viaggi di trasporto nel periodo stabilito.

Il nuovo apparato legislativo e le nuove disposizioni varate dal legislatore, in particolare il "Decreto Sblocca Italia del (133/2014)" con la modifica dell'articolo 46bis della Legge 298/74, hanno introdotto misure stringenti per disciplinare il cabotaggio abusivo e stabilito controlli più rigidi ed efficaci.

In primo luogo vengono applicate delle sanzioni anche in caso di circolazione sul territorio Italiano di veicoli immatricolati all'estero nel caso di incongruenza tra le registrazioni del cronotachigrafo, di mancata dimostrazione della corretta attuazione del cabotaggio o assenza della documentazione da mostrare al momento del controllo.

La Legge 298 del 1974 decise di stabilire il corrispettivo del servizio di autotrasporto tramite l'introduzione di un sistema di tariffe obbligatorie "a forcella", calcolate sulla base del costo medio di un'azienda che presentava un parco veicoli totale pari a 7 veicoli con portata di 20 t per un totale di 140 t e 10 dipendenti.

La maggior parte delle aziende di autotrasporto, non ancora strutturate in modo organico ed equilibrato, registrava un livello di costo più basso, stimato all'incirca del 20-25% del valore che veniva posto a base delle tariffe a forcella.

L'esito fu che le aziende per il 70% erano disponibili ad esercitare un servizio per un valore più basso di quello stabilito dalle tariffe stesse. Questo mercato poco equilibrato, che presentava un eccesso di offerta, consentiva alla committenza di praticare una politica dei corrispettivi al ribasso.

Nell'ambito dei lavori preparatori al nuovo Piano Nazionale della Logistica, al Comitato Centrale per l'Albo dell'Autotrasporto fu chiesto di effettuare un'analisi dei costi di settore comparandoli con quelli di altri Paesi europei. Il risultato permise di fare chiarezza sul processo di formazione dei costi, che non furono più stimati con riferimento all'azienda, ma rispetto ad un veicolo di 44 tonnellate, con una percorrenza media annua di 100.000 km.

Per affinare sempre più l'analisi comparativa si tenne anche conto degli effetti delle misure governative a favore del settore e, soprattutto, si pose il focus sul processo di formazione dei costi, attraverso la ridefinizione del concetto dei costi orari sulla base delle velocità commerciali, oltre che dei costi/km. Le successive evoluzioni furono influenzate dall'ultima sentenza della Corte di Giustizia Europea che ha bocciato l'applicazione dei costi minimi di sicurezza italiani.

La sentenza del 4 settembre 2014 rappresenta un punto importante per il settore del trasporto merci su strada. Ripristinati nel 2012 dal Governo a seguito di specifici accordi di settore tra le associazioni di categoria, i costi minimi hanno da sempre costituito argomento di aspro dibattito tra la committenza (impegnata a constatarne lo spirito anti-concorrenziale e anti-economico) ed i vettori, risolti nell'enfatizzarne il valore sotto il profilo della sicurezza stradale.

Il Governo, il 23 dicembre 2014, con una sentenza ad hoc, ha inteso superare il sistema dei costi minimi di sicurezza, sostituendolo con una nuova disciplina che verte sulla libertà di determinazione del prezzo del servizio di trasporto rimessa alla libertà negoziale delle parti. Il nuovo comma 4 dell'articolo 83 bis stabilisce infatti che i prezzi e le condizioni sono rimesse all'autonomia contrattuale delle parti. Un parametro per valutare l'adeguatezza del corrispettivo è quello introdotto dall'art. 1 comma 250 della Legge Stabilità che affida al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti l'obbligo di pubblicare ogni mese sul proprio sito i "valori indicativi di riferimento dei costi di esercizio dell'impresa di autotrasporto per conto di terzi" tenendo conto delle variazioni del prezzo del gasolio registrate mensilmente dal Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE).

Ad un'analisi attenta del settore dell'autotrasporto si evidenziano una serie di tematiche critiche che riguardano gli attori del mercato: i mezzi impiegati, le normative che regolano e disciplinano risorse umane, monetarie, capitali immobilizzati e circolanti. Le statistiche dimostrano che la capacità del sistema europeo dei trasporti è strutturalmente sottoutilizzata: il 25% dei mezzi viaggiano vuoti e che i veicoli restanti sono caricati al di sotto del loro carico massimo.

Una delle cause è l'inefficiente pianificazione dei carichi; l'utilizzo di sistemi di borsa carichi riduce il numero di veicoli che tornano senza un carico e aiuta le società a ottimizzare la loro capacità e a migliorare efficienza e redditività.

Vale la pena soffermarsi sulla criticità dettata dalla differenza evidente ed incolmabile tra Est and Ovest Europa: le realtà aziendali dell'Est Europa offrono sistemi tariffari decisamente inferiori rispetto a quelli dell'Europa centro settentrionale. Leve di vantaggio competitivo decisive sono, per le realtà dell'Est europeo, il costo del lavoro, delle assicurazioni e del carburante assolutamente non comparabili o replicabili dalle nostre imprese. L'autotrasporto sta subendo gravissime perdite in termini economici e occupazionali che sembrano incontrastabili.

Una misura che può rivelarsi importante e tendente a limitare questo squilibrio è la realizzazione di un quadro normativo che fissi un salario minimo per un autista su tutto il territorio europeo. La delocalizzazione è altresì un fattore allettante per molte imprese che non hanno ben presente che l'unica leva di vantaggio competitivo è la demoltiplicazione del costo della manodopera Diretta (per complessità burocratica e costi di altro ordine molto spesso le imprese delocalizzate hanno più svantaggi reali che in Italia).

Infine risulta evidente l'eccessiva frammentazione del quadro normativo di riferimento, per cui in un'ottica di riassetto si pone in primo piano l'esigenza di semplificazione del settore. Riguardo a questo aspetto e a molti altri, il 18 ottobre 2014 si sono riuniti a Fiuggi gli Stati Generali delle Associazioni dell'Autotrasporto.

Le associazioni di categoria concordano sull'importanza della definizione di regole che siano semplici in lettura, comprensione ed applicazione; sostengono un ruolo decisivo del Legislatore e degli organi competenti mirato a tutelare, proteggere e premiare le imprese virtuose che eleggono la legalità come unica leva di azione sul mercato.

Come riportato nel recente Quaderno 24 del Freight Leader Council, "tra le misure condivise per affrontare al meglio le problematiche e le trasformazioni economico-sociali si evidenziano: la semplificazione normativa e burocratica, la creazione di un modello snello di norme di settore, l'attenzione ai passaggi di filiera, un deciso ruolo dell'Albo come organismo di controllo e verifica della regolarità delle imprese, la necessità di una formazione e continui di tutti gli attori del settore che scaturisca in una comprensione e conoscenza su larga base dell'assetto normativo e sanzionatorio".

Capitolo 2 - La Supply Chain dei carburanti in Italia ¹

A CURA DI ANNA CALACIURA

2.1. Il gasolio

2.1.1. Tipologie

Il gasolio può essere distinto in varie tipologie in base alla materia prima di partenza, all'utilizzo ed alle caratteristiche del prodotto. Per esempio per quanto riguarda la **materia prima** di partenza, è possibile distinguere:

- **biodiesel**, ovvero un combustibile ricavato da fonti rinnovabili, che ha caratteristiche ed impieghi del tutto analoghi al derivato del petrolio,
- **petrodiesel** o più semplicemente gasolio, che è il prodotto ottenuto da fonti non rinnovabili la cui qualità è fortemente legata a quella del greggio di origine e alla modalità di distillazione,
- **gasolio sintetico**, sintetizzato artificialmente dall'acqua e dalla CO₂ tramite processo di elettrolisi e caratterizzato da un elevato grado di purezza.

Mentre per quanto concerne l'**utilizzo** si parla di:

- **gasolio per autotrazione**, utilizzato per l'alimentazione di motori a ciclo Diesel², a combustione interna dove l'accensione della miscela avviene per compressione;
- **gasolio agricolo**, utilizzato come combustibile per i mezzi agricoli o per le attività connesse all'agricoltura, il cui acquisto avviene solo se in possesso dei requisiti prescritti nel DM n.454/2001;
- **gasolio per motori navali**, è un gasolio particolare, cui sarebbe forse più appropriato riferirsi come nafta, altobollente³ e con alto tenore di zolfo, le cui specifiche sono racchiuse nella normativa di riferimento internazionale ISO 8217,
- **gasolio da riscaldamento**, impiegato per alimentare caldaie o generatori di vapore. Per questo prodotto ogni paese ha una propria specifica che nel caso Italiano è la UNI-CTI 6759.

Le specifiche standard per il gasolio sono definite nella normativa europea EN 590/2009 "Automotive fuels – diesel – requirements and test methods" per il gasolio per autotrazione ed agricolo, e dalla ISO 8217 per il gasolio ad uso navale (cfr Allegati – Tabella A.1).

Le caratteristiche del gasolio utilizzato per l'agricoltura e per l'autotrazione sono quindi le stesse: la differenza si riscontra a livello di fiscalità e legalità, in quanto non è possibile commercializzare gasolio ad uso agricolo come gasolio per autotrazione e viceversa.

¹ Questo capitolo è stato realizzato grazie al contributo dell'ing. Anna Calaciura, laureatasi presso l'università Cattaneo LIUC con una tesi dal titolo "*La filiera petrolifera e la gestione del downstream per l'extra-rete*".

² Gasolio e Diesel sono spesso usati come sinonimi, benché il primo indichi un carburante e il secondo la tipologia di motore nel quale il combustibile brucia.

³ Elevato punto di ebollizione, terminologia utilizzata nella tecnica di distillazione di miscele di liquidi.

Questo poiché interviene una diversa fiscalità che è inferiore per l'uso agricolo rispetto all'uso autotrazione. Di conseguenza nelle raffinerie o comunque prima di essere commercializzato **il gasolio è differenziato a seconda dell'uso con diverse colorazioni**; per esempio il gasolio agricolo deve essere colorato in verde e quello ad uso riscaldamento in rosso.

Lo standard europeo stabilisce con precisione quali siano le componenti che possono essere presenti nel gasolio, in quale quantità e così via. Prevede poi che il gasolio possa essere additivato o miscelato con alcune specifiche sostanze, purché nei limiti stabiliti.

In merito alla volatilità del combustibile bisogna poi considerare che esiste una relazione di proporzionalità tra pressione, volume e densità. Infatti all'aumentare della temperatura del gasolio liquido, esso aumenterà anche in volume, riducendosi in densità (vedasi Figura 2.1).

Il secondo fattore da tenere a mente è che il liquido, con l'innalzamento della temperatura, può evaporare anche senza raggiungere la temperatura di ebollizione. Ciò comporta un calo nella quantità di gasolio liquido presente, ad esempio in un contenitore, ed è il cosiddetto "calo naturale", dovuto cioè alla "natura" del prodotto stesso. E' una problematica legata soprattutto alle benzine, ma avviene anche per il gasolio.

La normativa vigente considera la possibilità di un calo naturale del gasolio entro una determinata percentuale esplicitata nel DM 13 gennaio 2000, n.55 che è il *"Regolamento recante norme in materia di cali naturali e tecnici delle merci soggette a vincolo doganale e ad accise"*.

I cali ammessi sono perdite o mancanze di prodotto sulle quali non si pagherà la tassa (l'accisa). Per quanto riguarda il gasolio, **il calo naturale ammesso quando è stoccato in una cisterna è dello 0,083% sul quantitativo erogato annuo**.

Figura 2.1 - Cali termici del gasolio: legge di dilatazione termica

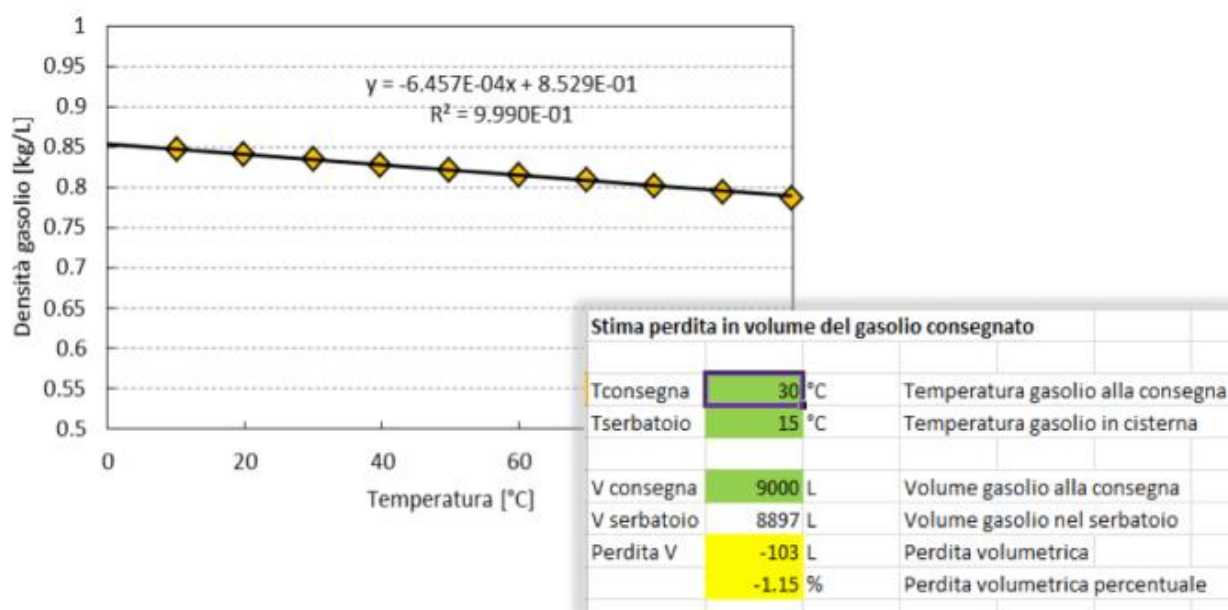
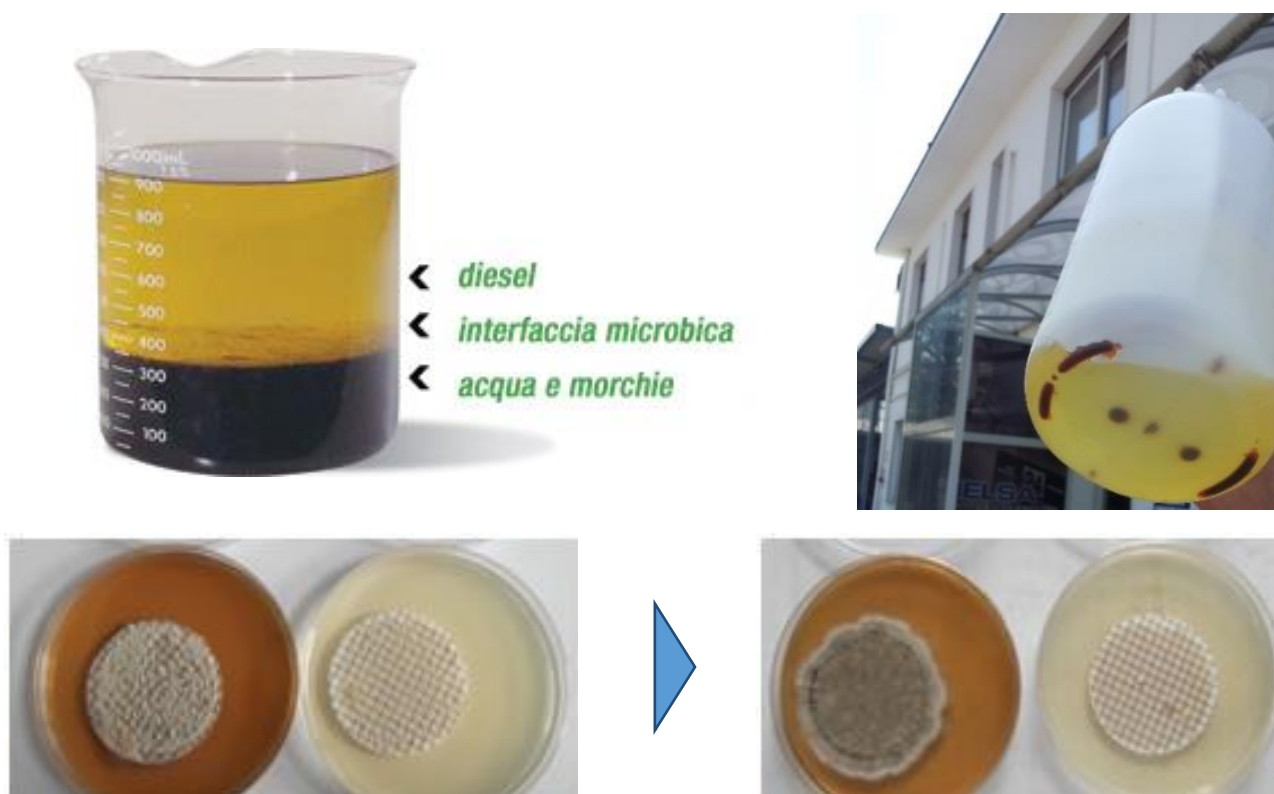


Figura 2.2 - Batteri, morchie e mucillagini presenti nel gasolio



Il comportamento del gasolio a basse temperature dipende dagli idrocarburi presenti nel prodotto e dalla curva di distillazione. In particolare, al diminuire della temperatura le paraffine presenti nel gasolio iniziano a formare dei cristalli che causano un intorbidamento del prodotto e intasamento dei filtri degli autoveicoli (CFPP - Cold Filter Plugging Point).

Il CFPP, che misura la temperatura limite di filtrabilità a freddo, fornisce un'indicazione della facilità del gasolio a passare attraverso un filtro a bassa temperatura. Nelle zone dove sussistono climi artici o particolarmente severi viene impiegato gasolio detto "artico" o "alpino", a seconda del produttore.

Il gasolio "invernale" è venduto per legge da tutti i distributori dal 1 novembre al 31 marzo e resta liquido fino a una temperatura di -12°C . Il gasolio "artico" invece resta liquido fino a una temperatura di -21°C . Da qui ha origine anche un lieve aumento dei prezzi del gasolio nel periodo definito sopra.

Il gasolio si caratterizza poi anche per la presenza di batteri⁴ che crescono in determinate condizioni ambientali.

⁴ I batteri finiscono nella cisterna attraverso una partita "infetta" di gasolio oppure attraverso acqua piovana. Alcuni di essi possono trovare condizioni ottimali di vita all'interno del serbatoio dove resteranno fino a quando non verrà eseguita un'attività di pulizia (cfr Capitolo 4). La velocità con cui crescono, formando le alghe, è dovuta alla presenza di "cibo" (gasolio), acqua e condizioni ottimali di temperatura per la loro crescita e riproduzione. Introducendo gasolio "pulito" in una cisterna contenente anche poco gasolio "infetto", i batteri andranno a diluirsi ma non si cambieranno le condizioni ottimali per la loro crescita.

Per esempio, nel gasolio ad uso autotrazione la presenza di acqua, biodiesel e determinati nutrienti, unita alla riduzione della concentrazione di zolfo per ridurre l'inquinamento atmosferico (ora a 10 parti per milione), porta allo **sviluppo di colonie batteriche talmente numerose da intasare i filtri del distributore di carburante e dei mezzi (le cosiddette “alghe del gasolio”)**, impedendo il passaggio del combustibile nella pompa di iniezione del veicolo o dall'erogatore del distributore. Il problema si manifesta con la formazione di alghe di colore scuro e di consistenza gommosa.

2.1.2. Il biodiesel

Il biodiesel è un biocombustibile, ovvero un combustibile ottenuto da fonti rinnovabili quali oli vegetali (colza, soia, palma, girasole o altri) e grassi animali, in grado di funzionare nei motori diesel (le specifiche internazionali standard per il biodiesel sono fissate nella norma ISO 14214). Nella normativa non si parla di biodiesel, ma di FAME (acronimo inglese di esteri metilici di acidi grassi). Si presenta come un liquido trasparente dal colore ambrato con una viscosità leggermente superiore a quella del gasolio per autotrazione.

Il biodiesel viene poi impiegato come additivo (miscele gasolio-biodiesel) per aumentare il poter lubrificante del gasolio a basso contenuto di zolfo. Secondo la normativa, il biodiesel può essere miscelato al gasolio nella quantità massima identificata dalla voce FAME (Fatty Acid Methyl Ester) che è l'estere metilico di acidi grassi che deve essere conforme alla norma EN 14214. Lo standard europeo impone che il quantitativo di FAME nel gasolio possa essere presente in una percentuale massima pari a 7% del volume del gasolio (il cosiddetto “B7”).

Con l'obiettivo di immettere i combustibili rinnovabili nel sistema, il governo ha emanato prima il DM 25 gennaio 2010 che *“modifica la quota minima di immissione in consumo di biocarburanti ed altri carburanti rinnovabili”* e poi il D.Lgs 31 marzo 2011 n. 55 che all'art. 15 impone un minimo di carburante rinnovabile del 4,5% in contenuto energetico e prevede incrementi annui di questa percentuale fino al 2020⁵. Nel 2015, con l'entrata in vigore della Legge 21 febbraio 2014 n. 9 che modifica il sopracitato art.15, la percentuale del 4,5% si calcola su *“tutto il carburante immesso in consumo nello stesso anno solare”*, ossia benzina, gasolio e metano. Le società di raffinazione e i gestori dei depositi di carburanti si occupano di miscelare i combustibili rinnovabili con i combustibili da immettere nel mercato ed ogni anno devono raggiungere i target di quantitativi di prodotti rinnovabili immessi, per non incorrere in sanzioni come visto in precedenza.

Gli attuali motori diesel non possono sopportare una percentuale superiore al 7%. Di conseguenza, il rispetto della normativa avviene ed avverrà miscelando bioetanolo e, soprattutto, biometano nei rispettivi carburanti di origine fossile. Infatti, la percentuale di bioetanolo miscelabile con la benzina può raggiungere fino il 20% senza alcun problema per i motori a benzina, mentre per il biometano si può raggiungere anche la completa sostituzione.

⁵ In relazione a ciò, sono stati promulgati alcuni decreti per promuovere sia l'uso che la coltivazione di questi prodotti rinnovabili in Italia a scapito dei combustibili puri. Si possono citare il D.M. 3 settembre 2008 n.156 - Regolamento modalità applicazione accisa agevolata sul “biodiesel” ed il D.M. 5 agosto 2009 n.128 – Regolamento agevolazioni fiscali al bioetanolo di origine agricola. (Soria, 2010)

2.1.3. Additivi

Gli additivi svolgono un compito di supporto ai moderni e complessi sistemi meccanici dei motori odierni ai quali si chiedono sempre maggiori performance. Assolvono principalmente alla prevenzione e alla risoluzione dei problemi di varia natura. **Gli additivi per gasolio contribuiscono a migliorare le prestazioni del carburante e del motore, prolungando la vita dei suoi componenti, indipendentemente dal tipo di applicazione.**

Anche se il carburante nel momento in cui lascia la raffineria detiene tutte le caratteristiche definite dalla norma EN 590, **i vari passaggi di filiera possono contribuire ad una contaminazione del prodotto** (a causa del contatto con altre sostanze, della movimentazione o stoccaggio del prodotto, dell'esposizione a variazioni termiche) e quindi ad un'alterazione delle sue caratteristiche standard.

Come detto in precedenza, le miscele gasolio-biodiesel presenti sul mercato formano le "alghe". Queste possono "causare l'alterazione delle proprietà del carburante". **Lo sviluppo incontrollato delle alghe è facilitato nei depositi con scarsa rotazione e può causare l'intasamento dei filtri e l'otturazione degli iniettori dei mezzi o altri componenti sia della cisterna utilizzata per lo stoccaggio che dei mezzi.** Inoltre, l'attività batterica crea problemi di ossidazione del carburante e delle componenti metalliche (rame, ottone e acciaio) di serbatoi e impianti di iniezione dei motori.

Altri problemi di natura stagionale sono **i depositi di paraffine**, durante i periodi invernali. Questo fenomeno può provocare problemi ai sistemi di erogazione: al diminuire della temperatura le paraffine presenti nel gasolio iniziano a formare dei cristalli, che col progressivo diminuire della temperatura si ingrandiscono e intasano filtri e sistema erogatore. Tutte queste problematiche possono essere affrontate attraverso l'utilizzo di alcuni additivi che permettono di preservare la qualità del combustibile.

L'acqua, anche se può essere presente all'origine in piccole quantità, porta alla corrosione metallica e favorisce la formazione e proliferazione dei batteri. Per affrontare il problema si può fare uso di **additivi anti-acqua** che assorbono ed eliminano l'acqua di condensa nel serbatoio di stoccaggio o nel sistema di alimentazione dei veicoli.

Per affrontare i problemi derivanti dalla contaminazione batterica nei serbatoi a bordo dei veicoli e nelle cisterne di stoccaggio, ci si può avvalere di particolari **additivi** detti **anti-alga** capaci di svolgere un'azione biocida/antiossidante ad ampio spettro.

Nei climi freddi e in ogni caso per eliminare i problemi dei periodi invernali, è opportuno utilizzare il gasolio invernale o "artico" associato con additivi che abbassano la temperatura limite di filtrabilità a freddo (CFPP) e migliorano la consistenza e la fluidità (viscosità) del gasolio. Tali **additivi**, detti **antigelo** (utilizzati a partire da temperature di circa -5°C) sono stati sviluppati per migliorare il comportamento del gasolio alle basse temperature, abbassando la temperatura limite di filtrabilità (operatività) fino a -24°C e inibendo la formazione dei cristalli di paraffina nel gasolio ed il loro deposito nel serbatoio e nel filtro, evitandone il blocco alle basse temperature. Gli additivi, si ricorda, permettono anche un miglioramento delle prestazioni del carburante e dei motori. A questo proposito vengono utilizzati ad esempio degli additivi per migliorare la *lubricity*, ovvero il potere lubrificante del gasolio stesso.

2.2. La filiera: lato downstream

Per poter comprendere al meglio la filiera del gasolio per autotrazione è necessario accennare anche alla filiera del petrolio, che precede quella dei prodotti petroliferi. Questa è la cosiddetta parte di *upstream* ed è la fase che tratta solo del petrolio.

L'*upstream* comprende tutti i passaggi che riguardano il petrolio, ovvero il prodotto greggio dal quale successivamente si ricaverà il gasolio e coinvolge le attività di esplorazione e ricerca di nuovi giacimenti di petrolio, di estrazione sia sulla terraferma (pozzi) che sul mare (piattaforme), del trasporto del greggio, dell'importazione, via mare o tramite oleodotti per il trasporto del greggio e così via.

Successivamente si sviluppa la parte di ***midstream*** dove si passa dal petrolio ai prodotti petroliferi. La *midstream* comprende la trasformazione del greggio in prodotto finito, ma non tratta esclusivamente della raffinazione e delle infrastrutture correlate, infatti racchiude anche le piattaforme logistiche che si stanno in molti casi sostituendo alle raffinerie.

Gli attori in questo caso si suddividono tra le società che lavorano il prodotto in Italia e si occupano quindi di raffinazione e quelle che invece lo immettono o importano. Le prime sono sia le società petrolifere come LUKOIL, Gruppo API, ENI, Total Erg, KPI, ESSO sia altre società quali ad esempio Tamoil, IPLM, ALMA Petroli, Saras e MOL. Da ciò risulta evidente che non tutte le società siano integrate lungo tutta la filiera, in particolare per quanto riguarda quelle che operano nel *midstream*: esse generalmente controllano l'importazione del prodotto, o per lo meno il suo trasporto.

Il settore della raffinazione ha subito un periodo di forte crisi in tutta Europa iniziato già negli anni '90. In Italia, complice la crisi economica e l'adeguamento alle direttive europee, si riscontra una contrazione delle richieste di alcuni prodotti petroliferi ad uso industriale e la generale riduzione dei consumi, e altre variazioni nei consumi quali l'aumento della domanda per alcuni prodotti (ad esempio il gasolio) a scapito di altri che hanno colto impreparate alcune delle raffinerie italiane.

È aumentata anche la concorrenza dall'estero da paesi dell'Africa (ad esempio Nigeria) o medio-orientali (ad esempio Kuwait e Arabia Saudita) che non sono vincolate dalle normative che vigono invece in Europa e godono inoltre di maggiori finanziamenti. Le conseguenze sono state che le raffinerie si sono trovate prima in una situazione di "sovra-produzione" (*overcapacity*) rispetto alla domanda ed in una situazione in cui producevano prodotti poco richiesti dal mercato e poi, diminuendo la produzione di tali merci, si sono ritrovate a lavorare a livelli molto inferiori alla capacità produttiva massima.

Le raffinerie si sono trovate in una situazione nella quale si sono resi necessari grossi investimenti di trasformazione degli impianti e di rinnovamento delle tecnologie per ottenere i prodotti richiesti dal mercato, adeguandosi alle normative europee. In Italia vi sono stati molteplici casi di raffinerie che sono state chiuse, alcune temporaneamente ed altre definitivamente per poi essere trasformate in piattaforme logistiche di ricezione, smistamento, stoccaggio e vendita di prodotti petroliferi (come le raffinerie di Mantova, Cremona e Pantano-Fiumicino-Malagrotta).

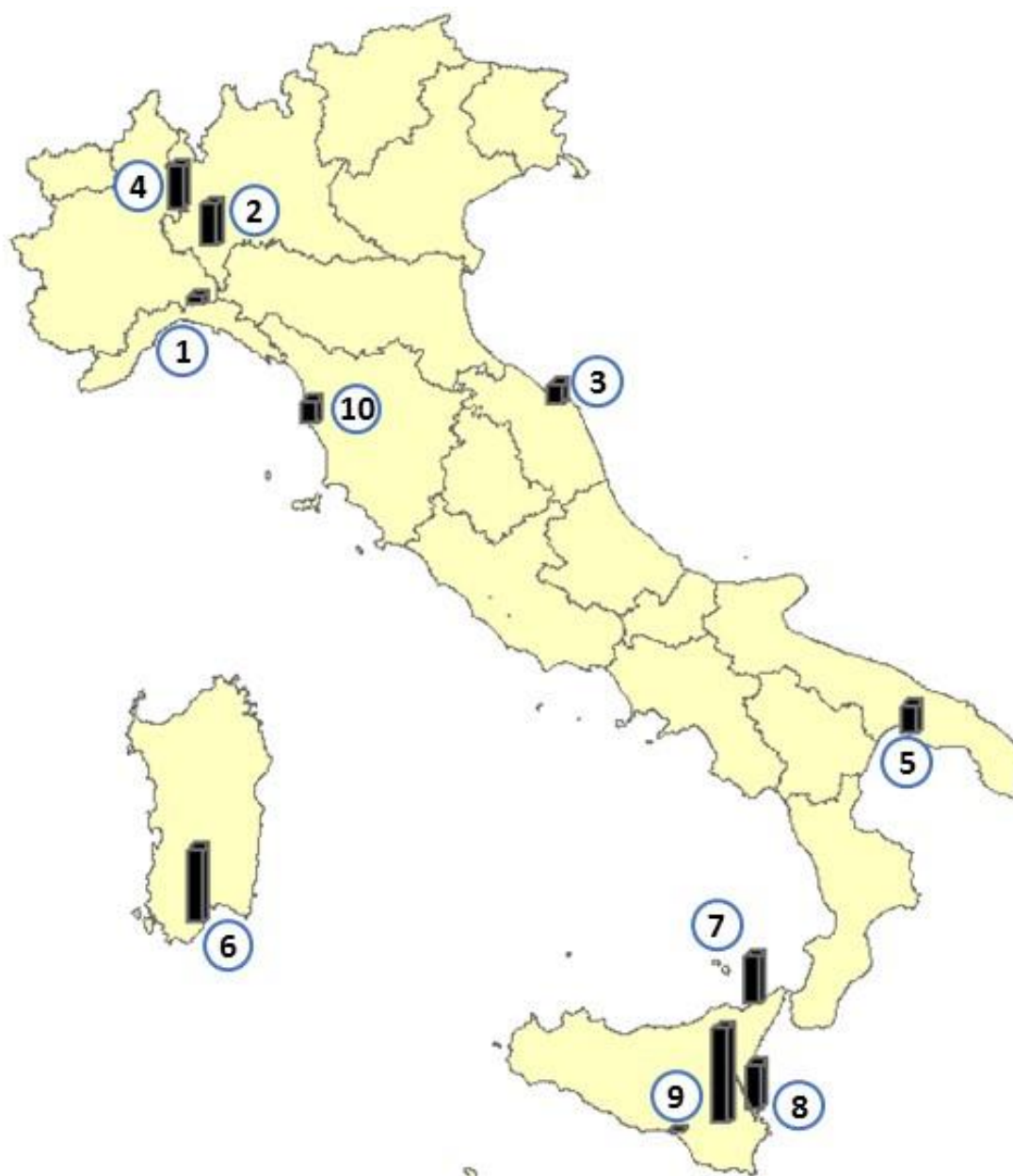
Tabella 2.1 - Raffinerie Italiane: posizione, proprietà e capacità produttiva

	Comune	Provincia	Regione	Proprietario	capacità effettiva (milioni di tonnellate)
1	Busalla	Genova	Liguria	Iplom	1,75
2	Sannazzaro	Pavia	Lombardia	ENI SpA Divisione Refining&Marketing	8,5
3	Falconara Marittima	Ancona	Marche	Gruppo API	3,9
4	Trecate	Novara	Piemonte	SARPOM: srl Raffineria Padana Olii Mineralii (Esso Italiana - ExxonMobil 75.51%, TotalErg 24.49%)	8,75
5	Taranto	Taranto	Puglia	ENI SpA Divisione Refining&Marketing	5,5
6	Sarroch	Cagliari	Sardegna	Saras SPA	15
7	Milazzo	Messina	Sicilia	ENI 50% - Kuwait Petroleum Italia 50%	9,8
8	Augusta	Siracusa	Sicilia	Esso Italiana - ExxonMobil	8,8
9	Priolo Gargallo	Siracusa	Sicilia	ISAB S.r.l. - LUKOIL detiene 100% capitale sociale, trasferimento asset da parte di ERG iniziato nel 2008	19,4
	Priolo Gargallo / Melilli	Siracusa	Sicilia		
10	Livorno	Livorno	Toscana	ENI SpA Divisione Refining&Marketing	4,3
Green Refinery	Gela	Caltanissetta	Sicilia	Raffineria di Gela Spa che dal 2003 appartiene a ENI SpA Divisione Refining&Marketing	
Green Refinery	Venezia	Venezia	Veneto	ENI SpA Divisione Refining&Marketing	

Le raffinerie ancora attive in Italia sono poche e la loro localizzazione è strategica: vi è infatti un'alta concentrazione di impianti sulle isole (Sicilia e Sardegna) che sono facilmente raggiungibili dalle grandi petroliere, che importano o esportano il prodotto, e dalle navi che lo trasportano ai depositi costieri italiani.

Le raffinerie interne attive sono poste nelle aree geografiche a maggior richiesta di carburanti e sono collegate alla costa tramite oleodotti, come si vedrà in seguito. In tali aree sono concentrati anche i depositi.

Figura 2.3 - Raffinerie presenti sul territorio nazionale e relativa capacità produttiva in milioni di tonnellate anno



Il passo successivo che avviene “a valle” della lavorazione è noto come *downstream* e riguarda espressamente la distribuzione del carburante.

Il *downstream* è la parte di filiera che riguarda esclusivamente il prodotto finito che si può ottenere in tre modi differenti, suddivisi in base alla fiscalità che grava sui prodotti a seconda della provenienza:

- **Raffinazione in Italia:** il prodotto finito si può ottenere tramite la lavorazione del petrolio nelle raffinerie italiane. Su questo prodotto gravano sia l'imposta di fabbricazione sia l'accisa.
- **Introduzione:** il prodotto finito raffinato in Europa è “introdotto nel territorio nazionale”. Anche su questi prodotti gravano l'imposta di fabbricazione e l'accisa.
- **Importazione:** il prodotto finito è importato da paesi extra UE dalle società petrolifere via nave fino ai porti petroliferi. Su questo prodotto gravano il dazio doganale di importazione e l'accisa.

Le società petrolifere tradizionalmente hanno integrato la fase di *upstream* della filiera con quella di *downstream* e quindi sono dotate sia delle raffinerie o dei depositi per i combustibili sia delle infrastrutture per la distribuzione del gasolio.

Si evidenzia che le petrolifere non hanno infrastrutture lungo tutta la penisola italiana e per abbattere i costi logistici di trasporto del carburante da distribuire poi al consumatore, ricorrono allo scambio di prodotti petroliferi, noto anche come *swap* o *stock transfer*. Questo è percepito come un progresso nel mercato, poiché le società che sono in competizione tra loro riescono anche a collaborare per rendere la rete più efficiente. Gli *swap* sono bilaterali: entrambe le parti rendono disponibile lo stesso quantitativo di prodotto da una loro raffineria (o deposito) e ritirano dalla raffineria della controparte un medesimo quantitativo di prodotto.

L'ultima fase con la quale si conclude la filiera è la **distribuzione del carburante** che può avvenire fondamentalmente tramite due canali:

- **distributori stradali presenti lungo la rete stradale e autostradale (rete);**
- **rivendita o vendita diretta (extra-rete).**

Per quanto riguarda i distributori stradali, tradizionalmente questi sono controllati dalle società petrolifere. La concezione più diffusa è che tutte le pompe di benzina “a marchio” o “di bandiera” appartengano ad una categoria detta “rete”.

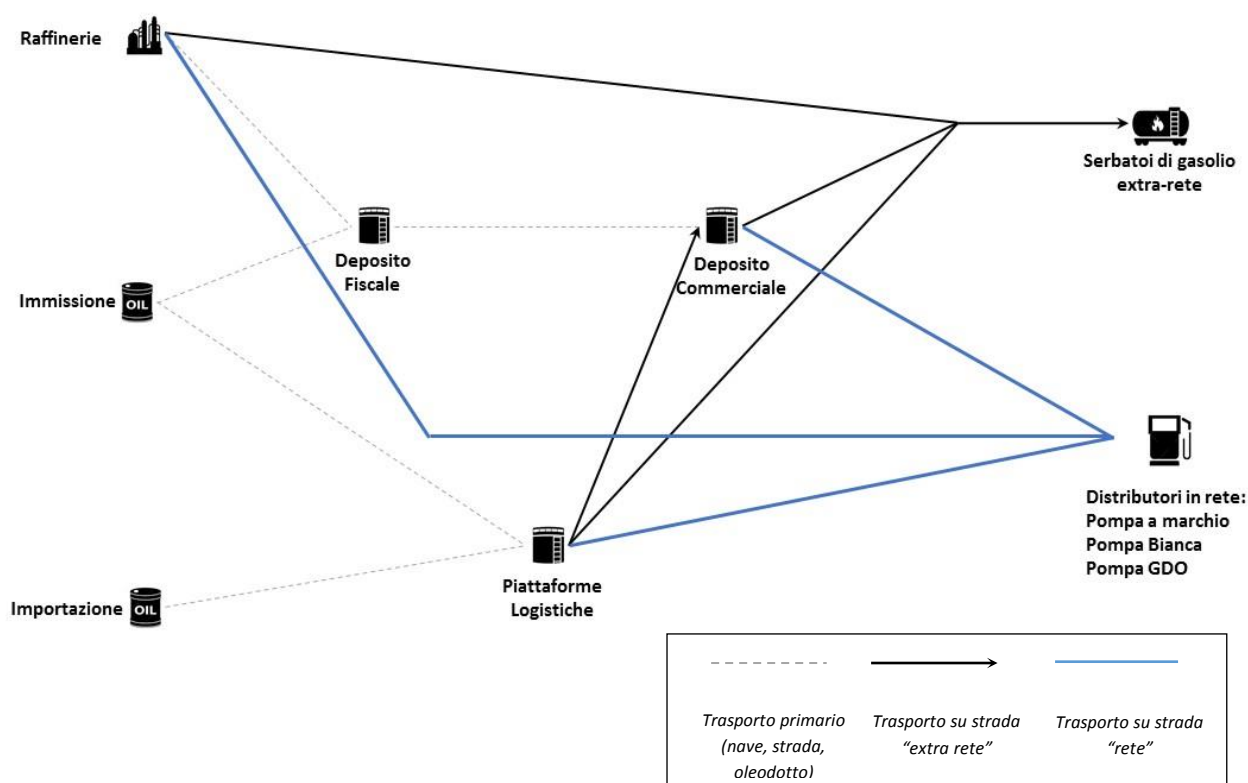
Per quanto riguarda il secondo canale di distribuzione, quindi la rivendita o vendita diretta, gli attori che intervengono possono essere tanto le petrolifere o i raffinatori, che hanno accesso al prodotto finito ed hanno divisioni o partecipano in aziende che si occupano della vendita diretta o rivendita, quanto i grossisti di carburanti o altri attori che hanno anch'essi accesso al prodotto. Tradizionalmente, la vendita dei prodotti petroliferi tramite rivenditori o vendita diretta è detta “extra-rete”. I due canali di distribuzione saranno approfonditi nei capitoli 3 e 4.

2.2.1. Il processo logistico nel settore petrolifero

Per trasporto primario del gasolio si intendono sostanzialmente le attività di movimentazione, di trasporto e di stoccaggio del prodotto finito vincolato in regime fiscale. Si distinguono innanzitutto le strade che il prodotto può seguire dai tre diversi punti di partenza:

- **Raffinerie:** il prodotto finito che esce dalle raffinerie è stoccato per un tempo limitato nei depositi integrati alle raffinerie. In seguito è trasportato ad altri depositi; il trasporto avviene su strada, via nave fino ai porti petroliferi dotati di depositi o tramite oleodotto.
- **Immissione:** il prodotto finito può essere trasportato su strada o via nave ed è stoccato nei depositi non integrati alle raffinerie oppure è trasportato alle piattaforme logistiche tramite oleodotti di prodotti finiti.
- **Importazione:** il prodotto finito è trasportato via nave ed è stoccato nei depositi fiscali costieri oppure è trasportato tramite oleodotto alle piattaforme logistiche.
- **Spostamenti interni:** il prodotto finito stoccato in un deposito fiscale può essere trasferito ad un altro deposito, come un deposito commerciale.

Figura 2.4 - Rappresentazione della rete logistica del settore petrolifero



Si definisce deposito petrolifero "l'insieme di attrezzature ed impianti (serbatoi, oleodotti, pompe di aspirazione, apparecchi di misurazione) in grado di ricevere, stoccare, movimentare prodotti petroliferi finiti". Si parla di prodotti petroliferi finiti in quanto il petrolio greggio o i semi-lavorati sono immessi direttamente nelle raffinerie e sono stoccati nei depositi ad esse integrati, quindi quei depositi a servizio di impianti di lavorazione.

I prodotti che entrano nei depositi petroliferi possono essere sia prodotti in Italia, sia provenienti da Paesi extra-comunitari e comunitari. I depositi di prodotti petroliferi finiti, che non sono quindi integrati alle raffinerie, possono essere distinti tra:

- depositi fiscali o primari;
- depositi liberi/commerciali o secondari.

I prodotti devono essere differenziati in base alla provenienza ed all'uso o destinazione già in questa fase poiché, in base a questi due parametri, le fiscalità da applicare sono differenti ed i prodotti assumono anche posizioni fisiche differenti nei depositi.

Nei depositi fiscali sono stoccati i prodotti che devono ancora assolvere un qualche onere fiscale. I prodotti finiti sono distinti innanzitutto tra quelli che sono "in transito" sul territorio nazionale e che sono destinati ad essere importati in paesi esteri, come ad esempio la Svizzera, e quelli che sono destinati alla vendita in Italia. Le due tipologie di prodotti sono stoccate in depositi separati fisicamente gli uni dagli altri (anche con barriere come filo spinato).

I depositi fiscali possono essere sia depositi integrati alle raffinerie che depositi non integrati dove i prodotti sono stati trasportati via oleodotto per i prodotti finiti, via nave o su gomma.

Tra i prodotti che entrano nei depositi fiscali si trovano innanzitutto quelli che sono stati importati da paesi extra-comunitari e che devono assolvere un'imposta che è il dazio doganale di importazione; tali prodotti sono detti "prodotti esteri". I prodotti esteri comprendono sia i prodotti destinati alla commercializzazione in Italia sia quelli in transito. Gli altri prodotti stoccati nei depositi fiscali sono quelli raffinati in Italia o nell'Unione Europea e sono "soggetti a imposta di fabbricazione" (SIF) e anche questi si suddividono tra prodotti destinati all'esportazione e prodotti destinati alla vendita nazionale e sono quindi stoccati in luoghi differenti. L'imposta di fabbricazione è il corrispondente del dazio doganale dei prodotti esteri.

I prodotti destinati alla vendita nazionale non sono ancora liberi in quanto devono assolvere ancora l'accisa. Questi prodotti sono stoccati in depositi fiscali diversi da quelli per i prodotti SIF o "in transito". I prodotti "in sospensione di accisa" (SAC) si possono trovare sia nelle raffinerie che nei depositi non integrati ad esse.

Nei depositi liberi o commerciali invece, che sono destinati al servizio per conto terzi e non sono integrati nelle raffinerie, sono stoccati i prodotti finiti destinati all'uso nazionale che hanno assolto a tutti gli obblighi fiscali. I commercianti che acquistano e che generalmente trasportano i prodotti pagano l'accisa al momento del prelievo. Si dice che l'imposta è pagata "franco raffineria" e quindi la responsabilità del prodotto grava sull'acquirente. I prodotti sono liberi di essere immessi nel mercato e si dicono quindi nazionalizzati.

Le infrastrutture di stoccaggio si distinguono anche per la loro posizione sul territorio in:

- depositi costieri;
- depositi interni.

I depositi costieri sono situati nei porti petroliferi e sono generalmente adibiti per lo sbarco del prodotto trasportato via mare. Alcuni depositi costieri non sono immediatamente contigui all'area portuale, ma possono essere riforniti tramite oleodotto per il trasporto di prodotti finiti.

I depositi interni sono distribuiti sul territorio: i più grandi sono collegati alle zone costiere o alle raffinerie anche tramite oleodotto mentre gli altri depositi, di qualsiasi taglia, sono riforniti tramite trasporto su strada.

Le piattaforme petrolifere o *hub*, di cui le più note sono ex-raffinerie quali Cremona, Mantova, Ravenna ed il polo di Roma, hanno o uno sbocco sul mare, come le ultime due, o sono collegate ad un porto tramite oleodotto.

I costi per i depositi fiscali rientrano nei costi del trasporto primario, poiché il prodotto stoccato è ancora vincolato da imposte, mentre i costi per i depositi liberi invece rientrano nel trasporto secondario con le altre voci di costo per i prodotti liberi da imposte. L'imposta di fabbricazione e accisa per il gasolio sono pagate da colui che acquista il gasolio presso i depositi fiscali, *hub* o raffinerie. Una volta pagate tali tasse, il prodotto è svincolato e quindi non si tratta più di trasporto primario, ma di trasporto secondario.

I commercianti sono detti anche grossisti, poiché spesso sono proprietari di depositi commerciali nei quali stoccano il prodotto finito per poi venderlo in un momento successivo. Si tratta soprattutto di piccole-medie aziende, ma vi sono anche commercianti che possiedono uno o più depositi e possono scegliere quali

logiche sfruttare nel rifornire i clienti, ad esempio quali clienti rifornire direttamente da una raffineria o piattaforma più grande, evitando il passaggio intermedio nel proprio deposito, e quali no.

Per quanto riguarda i depositi commerciali di gasolio italiani purtroppo non esiste un database aggiornato ed istituzionale. Sono stati individuati i più noti, incrociando più fonti informative e sono riportati in figura.

Figura 2.5 - Mappatura dei principali depositi commerciali



Figura 2.6 - Mezzi cisterna (autobotti) utilizzati per la distribuzione del carburante

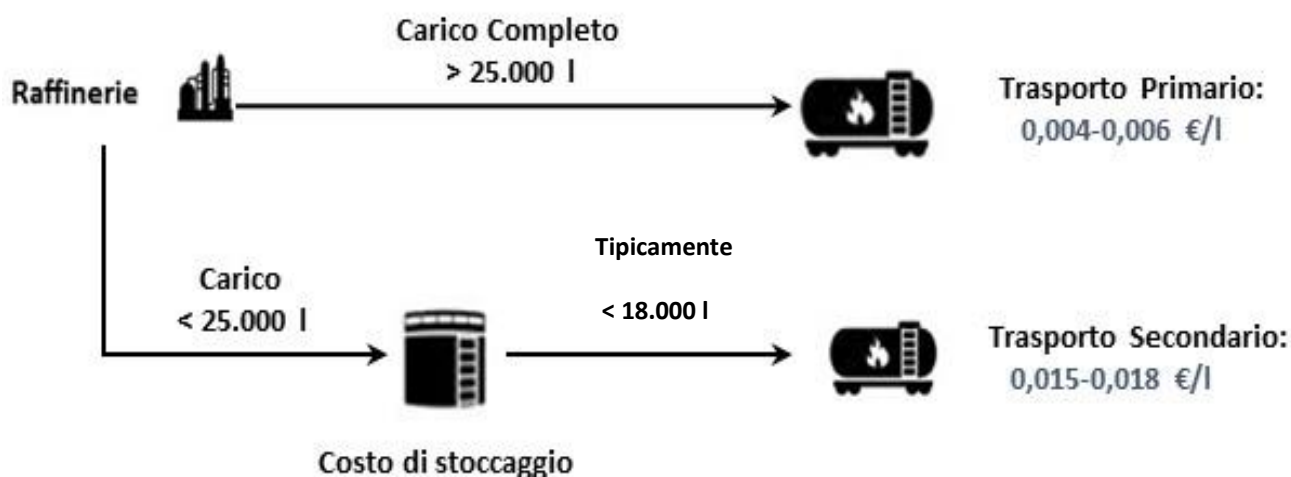


Per trasporto “secondario” si intendono le attività di movimentazione, di trasporto e di stoccaggio del prodotto finito libero da vincoli fiscali.

I mezzi utilizzati per il trasporto “secondario” sono le autobotti di diverse dimensioni e il trasporto avviene su strada. I mezzi possono essere di proprietà delle compagnie petrolifere, di società private di trasporto in conto terzi, di commercianti o dei proprietari dei punti vendita.

I costi sono composti da una parte fissa ed una variabile e quest’ultima dipende soprattutto dalla distanza da percorrere e dalla quantità consegnata. Nel caso di consegna (*drop*) superiore ai 25.000 litri si parla di carico completo, tuttavia il *drop* ottimizzato è di 30.000-36.000 litri (massima portata dei mezzi). Gli sconti si riescono ad ottenere quando i punti di arrivo sono sufficientemente vicini alle raffinerie, agli *hub* o ai depositi fiscali, evitando il passaggio intermedio che è il deposito commerciale. I commercianti praticano i prezzi tenendo conto anche della frequenza di rifornimento del punto finale e del metodo di pagamento del cliente. Con un quantitativo superiore a 25.000 litri (per alcuni grossisti è addirittura di 30.000 litri) ed una distanza entro 40 km, il costo del trasporto è approssimativamente di 6 €/ton che si aggiunge al prezzo del gasolio. Ad esempio, se il gasolio costa 1,100 €/m³, per la distanza di 40 km costerà 1,106 €/m³. Per una distanza maggiore il prezzo raddoppia, oscillando tra 12 e 15 €/ton.

Figura 2.7 - Esempio dei passaggi e dei costi della distribuzione del carburante



2.2.2. Altri operatori nel downstream

Oltre alle compagnie petrolifere nel *downstream* si trovano alcuni operatori che non sono strettamente legati ad una infrastruttura, come le **società di trading o vendita che si occupano di agire da intermediari tra le raffinerie o i grandi depositi di prodotti finiti e gli acquirenti**.

Non sono mai in contatto con il prodotto, ma ne conoscono la disponibilità. Il prodotto delle raffinerie o delle piattaforme logistiche non è solo distribuito alla rete appartenente al gruppo proprietario della raffineria o alle altre compagnie con le quali si sono firmati contratti di *swap* dei prodotti, ma a tutti coloro che lo vogliono acquistare per servirsene o rivenderlo. Le compagnie petrolifere possono avere, al loro interno, società di *trading* o divisioni dedicate alla vendita dei prodotti ad acquirenti al di fuori della propria rete (ERG ne è un esempio). Le società possono essere anche parte del gruppo proprietario della raffineria.

Gli acquirenti dei prodotti petroliferi possono essere: commercianti di prodotti petroliferi, detti anche rivenditori, che si preoccupano di individuare i prezzi di vendita della merce più favorevoli, presso le società di *trading*, le raffinerie, i depositi più vicini, di acquistare la merce, pagando le imposte, di trasportarla e di rivenderla.

2.2.3. Composizione del prezzo del gasolio

Per comprendere appieno le dinamiche che definiscono il prezzo del gasolio è necessario comprendere dapprima ciò che avviene a monte, ovvero partire dal greggio. Il prezzo del greggio si determina giornalmente, a livello internazionale, sulla base delle contrattazioni tra domanda di petrolio e offerta globali. Le borse più importanti di contrattazione dei prezzi sono quelle di New York (Nimex) e di Londra (ICE). Il valore del **prezzo del Brent** (petrolio di riferimento europeo) influenza tutti i prezzi dei derivati del petrolio, tra cui il gasolio.

La maggior parte degli attori nella filiera petrolifera europea fa riferimento alle quotazioni Dated Brent di **Platts**, un'agenzia giornalistica che riporta quotidianamente la quotazione rappresentativa del greggio, dei suoi derivati ed altri prodotti, secondo la modalità di consegna e secondo i principali mercati geografici. Tuttavia, **i contratti sono rinegoziati innumerevoli volte e il mercato del petrolio è speculativo e rispecchia spesso le aspettative mercato finanziario**. Per tale motivo, le compagnie petrolifere hanno dovuto modificare il loro atteggiamento strategico, poiché non gestiscono più il mercato del greggio (*price makers*) e sono diventate *price takers* non avendo possibilità di fissare il prezzo. Lo stesso principio vale per i Paesi OPEC, che non sono più *price makers* anche se controllano ancora il volume della produzione. In generale il mercato petrolifero è caratterizzato da forte instabilità, complessità, e dipendenza dallo scenario geopolitico ed economico mondiale.

Tabella 2.2 – Voci di costo che compongono il prezzo del gasolio

Prezzo o costo industriale	Prezzo <i>ex-fabrica</i> (circa 80% del prezzo ind.)	Costo materia prima \$/barile (inclusa <i>royalty</i>)			
		Cambio €//\$			
		Costo lavorazione in Europa			
		Logistica primaria			
		Margine raffinatore			
	Margine lordo o ricavo industriale (restante 20% del prezzo ind. Circa)	Costi di struttura, operativi, distributivi, logistici	Trasporto primario	Costo fisso (affitto nave, manutenzione...)	
				Costo variabile (quantità trasportata, distanza...)	
				Margine	
			Stoccaggio	Costo fisso (investimento, manutenzione, affitto...)	
				Costo variabile (movimentazione)	
				Margine	
			Trasporto secondario	Costo fisso (mezzo, manutenzione...)	
				Costo variabile (quantità trasportata, distanza, frequenza, modalità pagamento cliente)	
				Margine	
		Costo impianto distribuzione	Investimento		
			Costo struttura (affitto...)		
			Manutenzione		
			Margine gestore impianto		
		Royalties e fitti passivi	Margine compagnia proprietaria o società in sede		
		Campagne promozionali			
Accisa (al prezzo o costo industriale si applica l'accisa che è composta come indicato nel capitolo 1.5.1.2.)					
IVA (al prezzo così ottenuto si applica l'IVA, l'imposta sul valore del bene)					

Per quanto riguarda i derivati, anche questi sono quotati su Platts (in €/1.000 litri) ed esiste quindi un benchmark sia per il prezzo della materia prima che del prodotto finito uscito dalla raffineria inclusivo del trasporto fino all'Italia. Il prezzo comprende inoltre anche il cambio Euro – Dollaro. Per quanto riguarda l'Italia, le transazioni si basano su due quotazioni in particolare: FOB e CIF⁶ Mediterraneo.

I prezzi nel gasolio sono stabiliti in maniera differente per i diversi punti di erogazione tuttavia, molte delle voci che concorrono al prezzo visto dall'acquirente finale sono le medesime. Le voci di costo sono indicate nella tabella 2.2. Le raffinerie poi possono differenziare i prezzi a seconda della raffinazione e della calendarizzazione: ad esempio una raffineria con un grande quantitativo di petrolio in lavorazione può avere sovrabbondanza di prodotto ed abbassare il prezzo di qualche millesimo di €/m³.

Il margine lordo o ricavo industriale è la parte del prezzo sul quale l'operatore può agire più liberamente nel definire il prezzo per l'attore a valle della filiera, a seconda delle voci incluse o meno nella tipologia di punto di erogazione e del margine che vuole ottenere.

Per ogni canale di distribuzione del prodotto, sia esso in "rete" o in "extra-rete", si deve far fronte a dei costi di struttura, dei costi operativi, distributivi e logistici. Le ultime quattro voci sono prettamente relative agli impianti stradali, poiché riguardano i costi fissi e variabili da sostenere per l'acquisizione dell'impianto, i servizi offerti al cliente, il mantenimento dell'impianto, il margine del gestore, le campagne promozionali per attirare il cliente, ecc.

Esistono anche **scostamenti di prezzo legati a fattori geografici e quindi a costi logistico-distributivi**. Nelle aree dove sono presenti depositi costieri, ad esempio, il prezzo è inferiore rispetto all'entroterra, dove il prodotto effettua più passaggi lungo la filiera. I prezzi più bassi sono praticati al Nord-Est ed al Nord-Ovest; il Centro ha prezzi medi mentre il Sud ha prezzi più alti. Per tradizione le società petrolifere allineano gli scostamenti geografici di prezzo ed inoltre adeguano il prezzo agli impianti della zona.

Le imposte infine valgono oltre la metà del costo del gasolio e sono praticamente fisse. L'accisa è fissa e corrisponde a 0,6174 € cent/litro mentre l'IVA si applica sul costo industriale più l'accisa e grava per il 22%.

L'accisa è una tassa che nel tempo è stata rivista diverse volte al fine di aumentare il gettito fiscale e far fronte a diversi momenti di crisi del paese (per esempio finanziamento Fondo Unico Spettacolo 1°, emergenza sbarco immigrati, emergenza alluvione Lunigiana, aumento accise carburanti a copertura provvedimento Decreto Salva Italia, terremoto Emilia, ecc.).

Per quanto riguarda l'IVA applicata alle accise, è pari al 22% cui va ad aggiungersi un'ulteriore imposta collegata a delle accise regionali.

⁶ CIF (Cost, Insurance and Freight) e FOB (Free on Board) sono due clausole Incoterms a cui si fa riferimento per stabilire le condizioni di resa nelle compravendite internazionali.

Tabella 2.3 - Esempio di calcolo del prezzo del gasolio in extra-rete ed in rete

Componente	Prezzo	Unità di misura
Platts CIF mediterraneo High*	788,2436769	USD/ton
Exchange Euro/Dollar	1,2679	
Platts CIF mediterraneo High	621,6923077	€/ton
Coeff. Whight	0,845	
Platts CIF mediterraneo High	525,33	€/1000lt
Excise	619,8	€/1000lt
Price (station)	1145,13	€/1000lt
Margin**	28	€/1000lt
Price net***	1173,13	€/1000lt
Price net	1,17313	€/lt
VAT 22%	0,2580886	€
Price gross	1,4312	€/lt
Price gross pump average	1,5000	€/lt
Margin gross****	0,0687814	€/lt

* - prezzo comprensivo del margine industriale del prodotto lavorato e consegnato in qualsiasi porto del Mediterraneo

** - ricarico vendita al Grossista - la cifra può variare da 24,00 €/ton a 28 €/ton

*** - prezzo finito all'ingrosso

**** - rappresenta il margine medio di ricavo al dettaglio - può variare a seconda dei quantitativi ed è al lordo di costi di trasporto primario (medio 0,015 €cent/litro) e/o secondario - provvigione del gestore dell'impianto (da 0,035 a 0,045 €cent/litro)

2.3. Il mercato “parallelo”

Il contrabbando di carburanti è purtroppo un fenomeno diffuso in Italia e spesso portato all’attenzione dei cittadini da associazioni come l’Unione Petrolifera o Assopetroli e noto agli operatori del mercato del gasolio, come si è potuto apprendere dalle interviste svolte. **Le modalità di contrabbando sono molteplici e si sviluppano lungo tutta la filiera.**

Innanzitutto, esistono delle tolleranze sulle perdite di quantitativi di prodotto che sono chiamati “cali”, come già detto in precedenza, che possono essere sfruttati per giustificare “perdite” di prodotti.

Il mercato “illegale” si sviluppa a ridosso dei grandi depositi e del trasporto via nave. Si ritiene inoltre che esistano “falsi imprenditori” o “aziende” che si occupano proprio della rivendita del carburante rubato e che queste nascano esclusivamente per tale scopo. Tali aziende spesso chiudono prima di essere scoperte.

“Secondo le stime almeno un milione e mezzo di tonnellate all’anno di benzina e gasolio, pari ad un’evasione fiscale stimata in un miliardo di euro, sono contrabbandate. Per ogni litro di carburante di contrabbando, gli operatori guadagnano fino a 1,10 euro; i margini vengono poi suddivisi nella filiera ovvero tra fornitori, trasportatori, falsari di documenti e gestori”.

Un fenomeno in espansione sul territorio nazionale è il **mercato nero internazionale**: carburante proveniente dall’estero tramite diversi canali quali porti, dove arrivano carichi teoricamente destinati ad altri Paesi e invece immessi clandestinamente nel nostro, frontiere di terra, dove transitano autobotti provenienti dall’Europa dell’Est con carichi illegali, depositi di gasolio agricolo e marino, fiscalmente agevolato e illecitamente utilizzato per l’autotrazione, che sempre più spesso viene allungato con oli farmaceutici e altri prodotti chimici che possono peraltro causare gravi danni ai motori.

Inoltre vi sono i **furti nei confronti dei depositi di carburanti o dai serbatoi dei veicoli**, che vengono svuotati in pochi minuti grazie a pompe ad elevata portata.

In sintesi, al mercato parallelo possono essere associati il contrabbando e conseguente vendita in nero di gasolio e benzina, illeciti nell’utilizzo del regime di “deposito fiscale”, falsi acquisti e cessioni intracomunitarie, false esportazioni, false destinazioni ad usi agevolati ovvero esenti da imposte, falsificazione dei documenti di trasporto e dei registi di carico e scarico dei prodotti energetici, illecite operazioni di miscelazione di prodotti energetici e illeciti flussi finanziari e illecite movimentazioni di danaro.



Capitolo 3 – Il rifornimento in rete

A CURA DI ANNA CALACIURA, IN COLLABORAZIONE CON MASSIMO RABONI

3.1. I principali *player* della rete nazionale

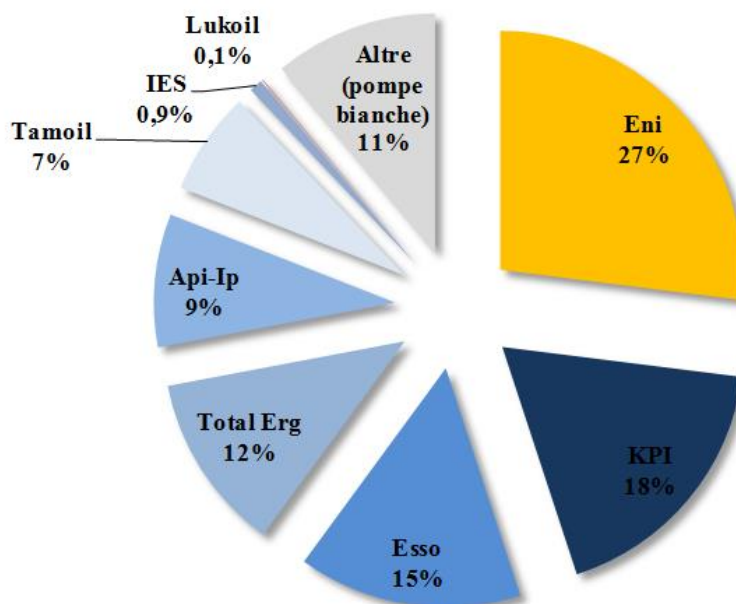
La configurazione attuale del mercato è rappresentata in figura 3.1, dove sono evidenziate le quote di mercato delle compagnie per la vendita dei soli carburanti.

La rete Italiana è stata tradizionalmente controllata dalle compagnie petrolifere a cui recentemente si sono aggiunti altri operatori. **Ad oggi la distribuzione dei carburanti in Italia è caratterizzata da una presenza diversificata di tre attori:**

- le compagnie petrolifere;
- le pompe bianche (Constantin, San Marco Petroli, Vega, ecc.);
- le società della Grande Distribuzione Organizzata (es. Auchan, Carrefour e Conad).

La rete italiana di distribuzione carburanti si è classificata come quella con più punti di vendita a livello europeo con i suoi 19.006 impianti e sostanzialmente si distingue dalle altre principali realtà europee per la sua capillarità e di conseguenza per il fatto di essere decisamente più comoda per il consumatore, anche se i costi del sistema Italiano sono nella maggior parte dei casi superiori ai costi medi registrati negli altri stati Europei (per ridurre i costi della rete è stato definito un piano di razionalizzazione).

Figura 3.1 - Quote di mercato degli operatori della rete (elaborazioni da rilievi Antitrust nel 2013)



3.1.1. Pompe branded

Le pompe “a marchio”: si suddividono in due gruppi in base alla provenienza dell’approvvigionamento.

- **Autonome:** appartengono a società petrolifere verticalmente integrate che hanno un legame con una raffineria o un *hub* logistico. L’approvvigionamento è gestito generalmente all’interno del gruppo o tramite swap con altre compagnie.
- **Dipendenti:** non hanno un legame con una raffineria o un *hub* logistico e si approvvigionano da terzi (a volte dalle società petrolifere ed altre volte da proprietari di depositi costieri con i quali stringono accordi).

I distributori che espongono il marchio delle società petrolifere si possono suddividere anche **in base alla proprietà e gestione dell’impianto** nel seguente modo:

- **Punti vendita sociali:** sono i distributori di proprietà o gestiti in comodato dalle compagnie petrolifere (“*Company Owned Dealer Operated*”, CODO), coprono l’intero territorio nazionale e rappresentano circa il 50% dei distributori nazionali.
- **Punti vendita convenzionati:** sono distributori privati, poiché il terreno e l’impianto non sono di proprietà di una compagnia petrolifera, ma il proprietario può convenzionarsi con quest’ultima, tramite un apposito contratto, e apporre il marchio (cosiddetti DODO, “*Dealer Owned - Dealer Operated*”). I punti vendita convenzionati rappresentano circa il 20-25% dei distributori nazionali.
- **Punti vendita di proprietà e gestione della petrolifera:** sono detti COCO, “*Company Owned - Company Operated*”, che rappresentano una quota ininfluyente rispetto ai punti vendita sociali o convenzionati.
- **Punti vendita di terzi ma gestiti direttamente dalla petrolifera:** sono detti DOCO, “*Dealer Owned - Company Operated*”.

Compagnie petrolifere operanti sul mercato Italiano

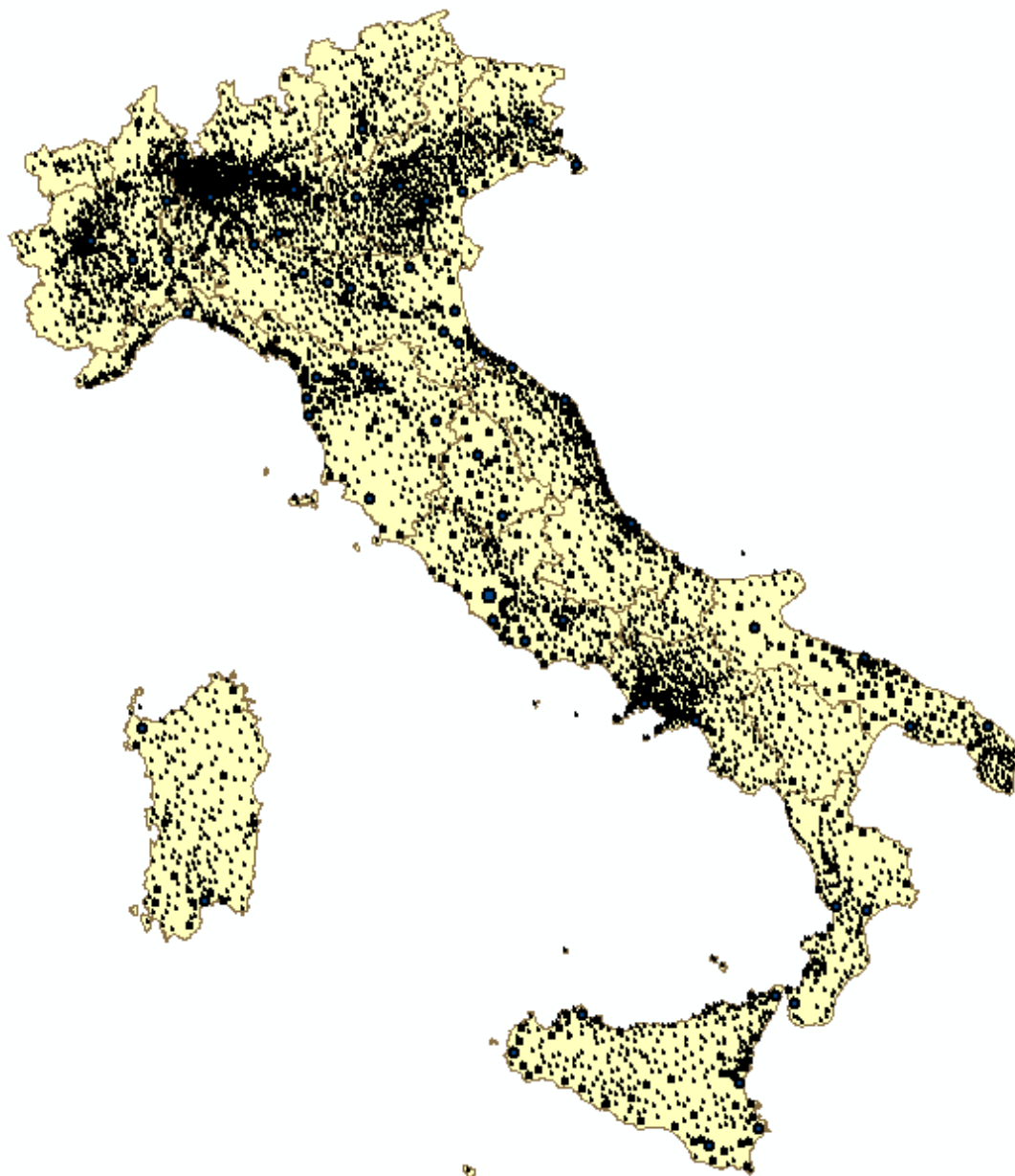
Le cosiddette compagnie petrolifere sono gruppi verticalmente integrati sia della fase di *midstream* della filiera sia della fase di *downstream* e che commercializzano i combustibili uso autotrazione, come il gasolio, tramite una rete di distribuzione stradale.

Nella prima metà del ‘900, le compagnie che dominavano il mercato sia del petrolio che dei derivati erano le grandi compagnie petrolifere definite da Enrico Mattei come le “Sette Sorelle”, che erano le compagnie più influenti sul mercato e controllavano la quasi totalità del petrolio del Golfo Persico e di tutto il Medio Oriente. Le sette compagnie, in seguito a fusioni ed acquisizioni avvenute tra la fine degli anni ‘90 e l’inizio degli anni 2000, operano su tutta la filiera.

Oggi le “Sette Sorelle” sono diventate le **quattro “Supermajors”**:

- **British Petroleum**, nota in precedenza come Anglo-Persian Petroleum, che ha acquisito le compagnie Amoco ed Arco;
- **Chevron** che è la Standard Oil of California che si è fusa con Texaco e Gulf Oil;
- **ExxonMobil**, nata dalla fusione di Standard Oil of New Jersey (Exxon) e Standard Oil of New York (Mobil) con l’acquisizione di altre compagnie statunitensi;
- **Royal Dutch Shell** che è una società britannico-olandese che ha acquisito la società Enterprise Oil.

Figura 3.2 - Mappatura degli impianti di distribuzione a marchio (pompe branded)



Le quattro compagnie sono di entità tale da avere le risorse finanziarie necessarie per portare avanti grandi progetti, sviluppare tecnologie innovative, come quelle necessarie per la riconversione dei prodotti petroliferi e per l'estrazione del petrolio da fonti alternative (*shale oil*), adattarsi ai cambiamenti del mercato e politici mondiali e continuano attualmente a dominare il mercato.

Il mercato è caratterizzato poi dalle "Majors", che sono le compagnie che inseguono i quattro colossi e che sono gruppi integrati e quindi sempre compagnie petrolifere; in Italia sono presenti:

- **Total**, compagnia petrolifera francese, opera tramite TotalErg S.p.A., nata dalla fusione con ERG;
- **MOL Group**, compagnia ungherese che opera tramite IES – Italiana Energia Servizi S.p.A.;
- **LUKOIL**, compagnia russa che opera tramite LUKOIL Italia S.r.l. che è azionista di ISAB S.r.l.;
- **Kuwait Petroleum Corporation**, compagnia nazionale del Kuwait, opera tramite Kuwait Petroleum Italia S.p.A. ed i suoi marchi (di seguito anche Q8);

- **REPSOL**, compagnia integrata spagnola;
- **Tamoil**, compagnia olandese, opera tramite Tamoil Italia S.p.A.
- **ENI S.p.A.** Ente Nazionale Idrocarburi, ex-compagnia nazionale italiana poi privatizzata nella quale il Ministero del Tesoro detiene comunque una quota minoritaria;
- **Gruppo API**: compagnia petrolifera privata che detiene marchi quali GRUPPO API, Anonima Petroli Italiana S.p.A. e IP Italiana Petroli S.p.A.

3.1.2. *Pompe bianche*

Le cosiddette “pompe bianche” sono i distributori di carburante in rete che non appartengono alle compagnie petrolifere o che non hanno apposto il loro marchio. Le pompe bianche appartengono a singoli imprenditori che spesso operavano già nel business dei prodotti petroliferi, magari come proprietari di depositi che operavano solo nel canale “extra-rete”. Un naturale ampliamento del business per un gestore o proprietario di un deposito è difatti il trasporto del prodotto in conto proprio o terzi e la sua rivendita. Per questi operatori la distribuzione del carburante in rete rappresenta un nuovo canale di vendita e quindi la possibilità di accedere ad una clientela più ampia e con nuovi margini sfruttando le infrastrutture già esistenti.

I gestori di pompe bianche riescono a sfruttare economie di scala soprattutto nell’approvvigionamento dei propri distributori e nel momento in cui gestiscono più stazioni di servizio sono detti “retisti”. In genere i distributori si trovano nel raggio o nei pressi del deposito (o depositi) di proprietà o gestione dell’operatore indipendente che può contare su un approvvigionamento sicuro ad un costo conveniente rispetto a quello ottenibile tramite accordi con le petrolifere.

I proprietari delle pompe bianche a volte gestiscono sia questi impianti che impianti convenzionati. Vi sono casi in cui pompe bianche sono ex impianti convenzionati per i quali i proprietari pagavano la società petrolifera per apporre il marchio e che allo scadere del contratto hanno iniziato a vendere il prodotto in modo indipendente.

Negli ultimi cinque anni le pompe bianche hanno visto crescere considerevolmente la loro quota di mercato (che oggi si attesta al 15%), grazie alla completa liberalizzazione delle norme relative all’apertura dei nuovi punti vendita.

Le pompe bianche, in genere, differiscono in base alle aree in cui sono dislocate:

- nel Nord-est sono presenti operatori di medie dimensioni con punti vendita evoluti, in cui il self-service e i servizi non-oil sono molto più diffusi che nel resto d’Italia;
- nel Nord-Ovest, la rete “bianca” è paragonabile a quella presente al Nord-Est, sia in termini di sviluppo sia per le politiche di prezzo praticate, anche se risulta meno efficiente degli impianti delle compagnie petrolifere;
- nel Centro Italia, mostrano un medio livello di sviluppo e di efficienza;
- nel Sud Italia gli impianti sono poco efficienti ed i proprietari sono, in media, operatori di grandi dimensioni, che possiedono spesso sia impianti “colorati”, convenzionati con le principali compagnie petrolifere, sia impianti “bianchi” (operatori “misti”).

Figura 3.2 - Mappatura delle pompe bianche



L'unica leva competitiva delle pompe bianche è il prezzo, per il quale vengono adottate tre diverse strategie:

- un primo modello che prevede l'aggiunta di un ricarico sul costo di acquisto;
- un secondo che prevede una decisione fondata sul monitoraggio dei prezzi applicati dai punti vendita della rete concorrenti nella stessa area;
- uno schema "ibrido", che tiene conto di entrambe le caratteristiche dei modelli sopracitati, ovvero si basa su un ricarico del costo di acquisto tenendo presente i prezzi praticati dai principali *competitor*.

3.1.3. Pompe di proprietà della GDO

Vi sono infine società che non svolgono come attività principale la distribuzione di carburanti, ma che la svolgono a supporto di altre attività. **I soggetti in questione appartengono alla Grande Distribuzione Organizzata che commercializzano carburante generalmente nei pressi delle proprie strutture commerciali, quindi supermercati, centri commerciali, negozi multi-brand, ecc.**

Alcuni degli attori che operano sul territorio italiano sono multinazionali estere come Carrefour e Auchan, che distribuiscono il carburante con un proprio marchio e svolgono questa attività su larga scala. Altri attori che operano sul territorio sono società italiane sempre appartenenti alla GDO come ad esempio Conad (Gruppo francese Leclerc), il gruppo Coop, Iper o altri centri commerciali italiani che aprono un proprio distributore nei pressi della loro struttura. Si rileva che questi soggetti agiscono con la stessa logica delle società della GDO.

I centri commerciali e la grande distribuzione hanno in comune il dato che i margini societari non sono generati dalla vendita di carburante, ma provengono dalla vendita di altri beni, prodotti o servizi presso le proprie strutture. Il prezzo del carburante è fornito quasi sottocosto o comunque a margine prossimo allo zero per il centro commerciale che attua una politica di “attrazione del cliente” in ambito non urbano. Esistono però alcuni distributori della GDO che sono in co-branding con marchi di società petrolifere e questi hanno prezzi inferiori a quelli generalmente praticati dalle “pompe branded”. Il prezzo è quindi la leva principale per le pompe bianche, sia per quelle gestite da operatori indipendenti che dalla GDO.

3.2. La rete Italiana

La distribuzione in rete dei carburanti comprende l'insieme dei punti vendita che erogano prodotti per autotrazione, tradizionalmente nelle mani alle società petrolifere. La concezione più diffusa è che tutte le cosiddette pompe “a marchio” o “di bandiera” appartengano alla categoria “rete” e che essi costituiscono un insieme di complessi commerciali volti alla distribuzione dei carburanti per i mezzi circolanti su strada e all'erogazione di altri servizi destinati all'automobile o all'automobilista.

Il Legislatore italiano ha introdotto nel nostro sistema normativo leggi tese a razionalizzare la rete distributiva dei carburanti, diminuendo ad esempio i punti vendita, e a liberalizzare il settore promuovendo lo sviluppo degli operatori dipendenti ed anche l'aggregazione degli impianti non a marchio. Sono state introdotte novità sulle tipologie contrattuali che legano gli operatori indipendenti ai fornitori (quindi alle petrolifere) e sull'uso del marchio delle compagnie petrolifere che i gestori degli impianti non sono obbligati a mantenere. Inoltre sono state prese misure anche volte a rendere i prezzi finali più trasparenti per il consumatore ed in alcuni casi vantaggiosi, ad esempio nel caso di rifornimento tramite self-service.

3.2.1. Le recenti dinamiche di mercato

Una prima modifica significativa alla rete italiana si verifica nel 2004 quando **il Gruppo API acquisisce l'Italiana Petroli S.p.A. (IP) venduta da Eni**. La rete Api, già presente con 1.650 impianti sul territorio, dopo la fusione ha potuto contare su oltre 4.500 stazioni di servizio, incrementando così la sua quota di mercato. Nel 2009 il Gruppo Api ha dato vita al “rebranding” di tutta la rete di distribuzione unificando tutta la rete Api sotto il nuovo marchio “IP Gruppo API”.

Di interesse è anche la **nascita della società TotalErg S.p.A.** nell'ottobre del 2010 a seguito della fusione per incorporazione di Total Italia S.p.A. in ERG Petroli S.p.A. (49% Total – 51% Erg). Questa *joint-venture* opera nel settore della raffinazione e della distribuzione, detenendo il 12-13% del mercato italiano con 3.400 stazioni di servizio. TotalErg diventa il terzo operatore in Italia nella distribuzione di prodotti petroliferi e la partnership con Total ha permesso ad entrambi di conquistare una posizione decisamente più solida sul mercato.

La **liberalizzazione del mercato** e più precisamente la diffusione della distribuzione attraverso le Pompe Bianche indipendenti e la gestione degli impianti in mano alle società della GDO è stato un evento rilevante per il mercato che ha causato molte reazioni da parte delle compagnie petrolifere, le quali hanno intrapreso una “guerra commerciale” con le pompe bianche.

La compagnia petrolifera guida di questa “lotta” è stata ENI che, durante l'estate del 2012, ha messo in atto il programma “Riparti con ENI” nel quale ha sostanzialmente attuato una politica di forte abbassamento dei prezzi stabilendo di vendere carburante sottocosto ai propri self-service. Ogni sabato mattina, in base all'andamento delle quotazioni Platts, Eni comunicava un prezzo per la benzina e uno per il gasolio (i medesimi su tutto il territorio nazionale) per gli orari della promozione e solo in modalità self-service con pagamento anticipato e automatico. L'operazione di ENI, intrapresa poi anche dalle altre compagnie petrolifere, ha abbattuto la redditività delle pompe bianche, ma è stata giudicata come “spregiudicata” da altri attori del settore. Allo stesso modo anche la GDO, facendo leva sul prezzo, ha iniziato ad erodere le quote di mercato delle società petrolifere.

La conseguenza del D.L. 1/2012⁷, nel breve periodo, è stata quindi quella di un profondo riassetto del settore intero, con operatori che hanno perso terreno (o addirittura sono usciti dal mercato) ed altri che di contro si sono rafforzati. Per sostenere la dinamica concorrenziale e giungere ad un equilibrio è stato necessario un intervento dell'Antitrust che ha sottolineato l'utilità di sviluppare il maggior numero di operatori indipendenti efficienti, esportando il c.d. “modello Nord-Est” che consiste nella maggior parte nella accessibilità a infrastrutture logistiche e a un prodotto non controllato dalle società petrolifere verticalmente integrate, anche in quelle aree del Paese dove gli indipendenti non rappresentano un effettivo stimolo concorrenziale.

Infine l'ultimo evento di grande importanza che ha modificato il mercato della rete si è verificato nel 2014 quando Shell e Kuwait Petroleum International (Q8) hanno raggiunto un accordo sulla base del quale il marchio Q8 ha sostituito il marchio Shell sulla rete carburanti in Italia (da 2.700 a circa 3.500 punti vendita).

L'operazione è avvenuta in linea con la strategia di Shell volta a concentrare le attività globali del business downstream in un più limitato numero di *asset* e di mercati dove possano essere più competitive. A seguito di tale operazione, il marchio Q8 è salito al secondo posto come quota di mercato nel paese posizionandosi intorno al 15%, alle spalle di Eni.

⁷ Legge 24 marzo 2012, n. 27 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, recante disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività” (c.d. Decreto Monti o D.L. 1/2012).

Tabella 3.1 - Numero di impianti di distribuzione delle prime 6 compagnie operanti in Italia

Compagnia Petrolifera	Numero Impianti
Agip - Eni	3.822
Q8	2.829
Api - Ip	2.546
Esso	2.243
Total Erg	2.193
Tamoil	1.340
Total Erg	2.193
Totale	17.166

La composizione della rete italiana è anomala rispetto alle reti degli altri paesi europei: il numero degli impianti è molto elevato, ma l'erogato medio dei distributori è basso rispetto agli altri paesi europei. Mentre in Europa il numero di nuove stazioni di servizio è decrescente, in Italia il mercato italiano è rimasto molto frazionato ed i margini di ricavo per alcuni operatori sono ridottissimi se non assenti.

Un'altra considerazione che si può fare in merito alla configurazione della rete è che la localizzazione delle pompe bianche in Italia varia lungo la penisola.

Tabella 3.2 - Pompe bianche e branded per regione e per macro area geografica [rapporto percentuale]

	Branded	Bianche	% Bianche		Branded	Bianche	% Bianche
ABRUZZO	355	113	24%	Nord Ovest	3986	741	15,7%
BASILICATA	141	40	22%	Nord Est	2948	1231	29,5%
CALABRIA	517	49	9%	Centro	3773	884	19,0%
CAMPANIA	1007	385	28%	Sud e Isole	4285	1101	20,4%
EMILIA ROMAGNA	1217	416	25%		14992	3957	20,9%
FRIULI VENEZIA GIULIA	380	75	16%				
LAZIO	1457	326	18%				
LIGURIA	413	49	11%				
LOMBARDIA	2241	425	16%				
MARCHE	507	162	24%				
MOLISE	111	20	15%				
PIEMONTE	1263	261	17%				
PUGLIA	882	215	20%				
SARDEGNA	477	73	13%				
SICILIA	1150	319	22%				
TOSCANA	1144	204	15%				
TRENTINO ALTO ADIGE	287	79	22%				
UMBRIA	310	79	20%				
VALLE D'AOSTA	69	6	8%				
VENETO	1064	661	38%				
Totale	14992	3957					

Al Sud e al Centro la percentuale di pompe bianche rispetto a quelle *branded* assume valori prossimi alla media, è molto più elevata a Nord-Ovest ed inferiore mentre è inferiore a Nord-Est. Vi sono poi le imprese della GDO che in Italia operano solamente nell'ultima parte della filiera (la distribuzione) senza integrazioni a monte. Non possono affidarsi a depositi di proprietà per l'approvvigionamento e devono contrattare sui prezzi.

La GDO punta però sull'efficienza dell'impianto di distribuzione, volendo attirare il cliente verso i propri centri. Assicurando, per esempio, su tutti i punti vendita il rifornimento self-service, in una logica di *"one-stop-shopping"*. Da tale efficienza deriva che l'erogato medio degli impianti della GDO è molto alto rispetto a quello degli altri operatori.

3.2.2. Prezzo in rete

Il prezzo del gasolio in rete in Italia mantiene la composizione già evidenziata precedentemente ed evidenzia quattro componenti principali:

- **Prezzo Industriale**, segue le quotazioni Platts a cui viene aggiunta una quota relativa al biodiesel, su questo segmento è influenzato dalle quotazioni internazionali e dai tassi di cambio €/\$/;
- **Margine Lordo a copertura degli altri costi** (ultime rilevazioni attestano circa 0,134 €/litro), che remunera i passaggi in filiera e si può dividere come in figura, al margine per le autostrade va aggiunta la royalty all'Ente Autostradale, il che fa aumentare il costo dei carburanti lungo le autostrade;
- **Accisa**, imposta fissa (nel 2015 è di 0,61740 €/litro) che grava sugli oli combustibili e che può essere soggetta ad addizionali regionali;
- **IVA**, imposta sul valore aggiunto che grava anche sulle accise ha subito un aumento legato alla variazione dell'IVA dal 20 al 22%.

Figura 3.3 - Composizione del prezzo del gasolio nel 2013 (Elaborazioni e stime Nomisma Energia su dati Platts, MISE e Banca d'Italia)

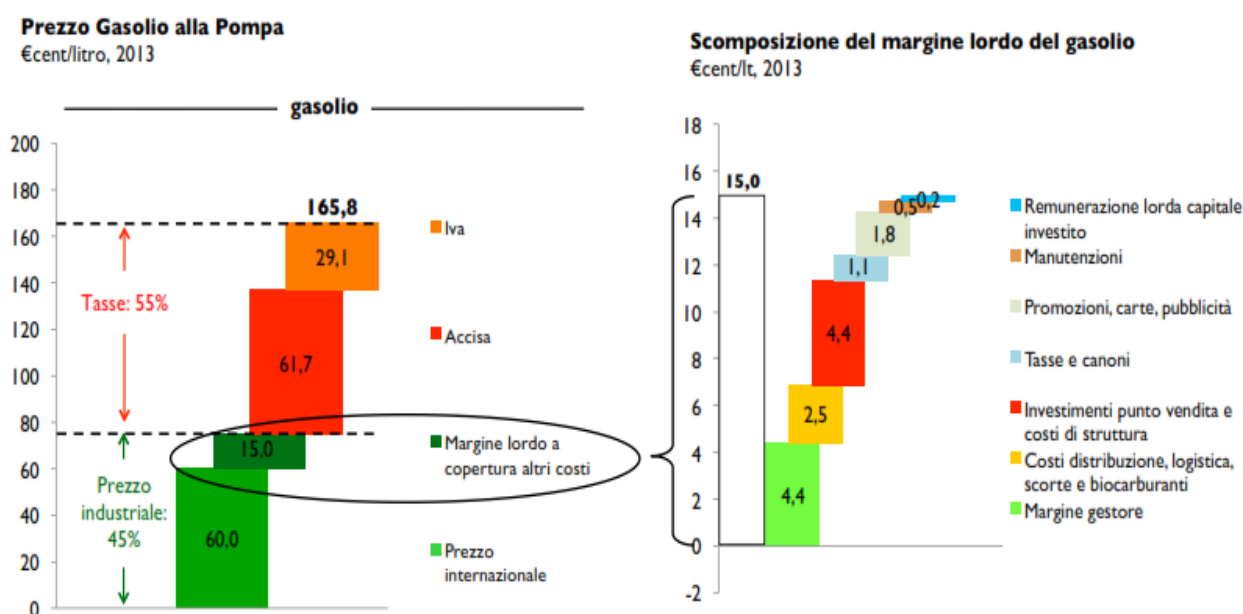
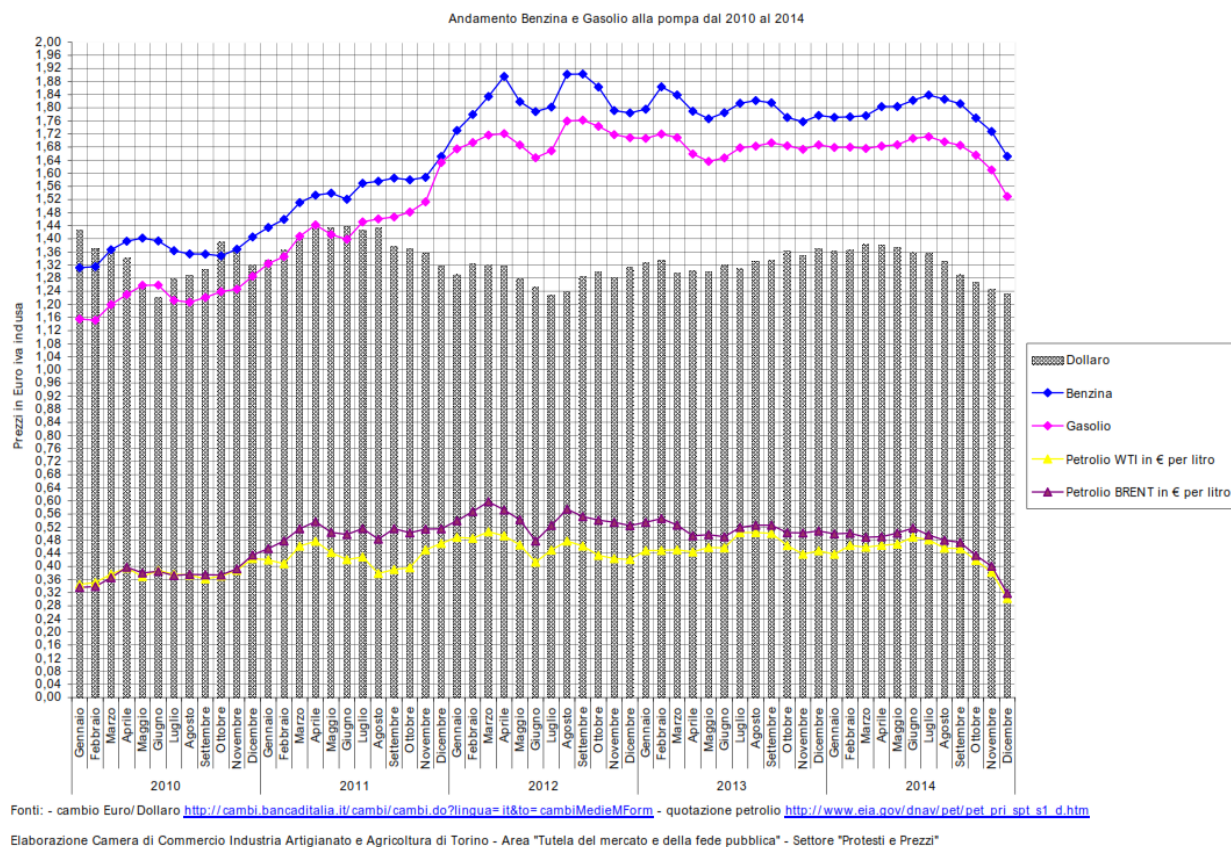


Figura 3.4 - Andamento del prezzo del greggio, BRENT e WTI, e dei principali prodotti petroliferi, benzina e gasolio (Elaborazioni Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Torino su dati Banca d'Italia e quotazioni del greggio MISE)



Ricordando le dinamiche che contribuiscono alla formazione del prezzo del prodotto finito si può affermare che gli attori della rete più avvantaggiati sono certamente le petrolifere che sono verticalmente integrate e godono di trattamenti particolari dal punto di vista dei prezzi. Anche le pompe bianche, contrattando con le società di trading, possono ottenere prezzi favorevoli del prodotto finito ex-fabbrica e godono di un costo di approvvigionamento più conveniente (in particolare, i proprietari di una o più pompe bianche che possiedono un deposito fiscale). I "retisti" generalmente poi si riforniscono presso società petrolifere o grandi depositi, *hub* o raffinerie, poiché le quantità richieste sono superiori ed in tal modo si abbassano i costi del trasporto.

Per le società della GDO invece è difficile abbassare i costi di approvvigionamento in quanto sottoscrivono contratti di somministrazione esclusivi per un periodo limitato (a volte di qualche anno) e poiché gli impianti spesso non sono di proprietà della GDO.

Il margine lordo o ricavo industriale è la parte del prezzo sul quale l'operatore può agire più liberamente nel definire il prezzo per l'attore a valle della filiera, a seconda delle voci incluse o meno nella tipologia di punto di erogazione e del margine che vuole ottenere.

Per ogni canale di distribuzione del prodotto si deve far fronte a dei costi di struttura, dei costi operativi, distributivi e logistici. Alcune pompe bianche hanno costi di struttura inferiori; ad esempio se lo stesso proprietario ha o gestisce anche un deposito di carburante e trasporta il prodotto al proprio distributore, questo può ridurre i margini ed ottimizzare la logistica.

Questi costi gravano invece sulle società delle GDO e sulle pompe bianche non integrate a monte; d'altro canto esse offrono meno servizi al consumatore ed hanno meno dipendenti. Investono anche meno sull'impianto dal punto di vista dell'accoglienza del cliente, che non è attratto dalla pompa per la struttura o l'area in sé, ma per il prezzo. Le GDO operano con margini vicini a zero, puntando ad attirare clientela che investa poi su altri beni o servizi: è questo che permette alle GDO di praticare prezzi che si sono stabilizzati nettamente al di sotto della media italiana.

Esistono anche scostamenti di prezzo legati a fattori geografici e quindi a costi logistico-distributivi. Per quanto riguarda la penisola nel suo complesso, esistono distinzioni tra le aree: i prezzi più bassi sono praticati al nord-est ed al nord-ovest, il centro ha prezzi medi mentre il sud ha prezzi più alti. Per tradizione le società petrolifere allineano gli scostamenti geografici di prezzo ed inoltre adeguano il prezzo agli impianti della zona.

3.3. *Fuel Cards*

Il rifornimento in rete può essere considerato, dal punto di vista di un'azienda di autotrasporti, una soluzione di outsourcing in quanto trasferisce all'esterno dei confini aziendali la gestione del carburante (stoccaggio, rifornimento, acquisto cisterne, manutenzione dell'impianto, ecc.) affidandola a soggetti che operano sulla rete. Si può affermare che questa soluzione consista nel disporre di una cisterna "viaggiante" (con capacità vincolata dal fido concesso) disponibile sulla rete ovunque sia di bisogno. Il vantaggio di questa scelta è direttamente connesso ad una strategia di outsourcing: concentrarsi sul core *business*, sul servizio di trasporto e di logistica offerto al cliente, demandando a terzi la gestione del processo di rifornimento del carburante.

Un'azienda che scelga la soluzione in *outsourcing*, può seguire due strategie fondamentali:

- **l'utilizzo di carte carburanti;**
- **il pagamento in contanti**, con rimessa diretta o con dilazione temporale (accordi con i gestori degli impianti di distribuzione), opzione che rispecchia l'attitudine dei piccoli operatori o padroncini che non richiedono le carte carburante o non sono considerati clienti con robusta solvibilità dalle compagnie.

Le carte carburante o "***fuel cards***" sono carte abbinare in modo univoco, tramite l'indicazione della targa, ad un'auto, ad un automezzo e destinate all'acquisto di carburanti (eventualmente estesa anche a prodotti e servizi) senza utilizzo di contanti, e generalmente **assolvono funzione di:**

- **finanziamento della spesa;**
- **eliminazione del contante e degli anticipi di cassa;**
- **semplificazione amministrativa** (fattura riepilogativa a fine mese);
- **maggior trasparenza delle spese per carburante.**

Le carte carburanti sul mercato possono essere contraddistinte in base alla tipologia di società emittente, generalmente multinazionali petrolifere o società terze (si vedano le schede riportate in Appendice). In particolare, ad oggi, il mercato delle *fuel cards* è composto da:

- Oil Company Card, carte emesse da società petrolifere: Api-Ip, Eni, Esso, Q8, Tamoil, Total Erg;
- Service Card, emesse da noleggiatori o società di servizi: per esempio DKV, UTA;
- Trade Union Card, fornite da associazioni di categoria: FAI Pass;
- White Pumps Card, emesse da circuiti di pompe bianche.

La differenza fondamentale tra le carte legate alle società petrolifere e quelle emesse da società di servizi o associazioni risiede nel *network* di punti vendita; in particolare, le prime nella maggior parte dei casi sono valide solo presso i punti vendita delle stesse compagnie petrolifere che le emettono mentre le seconde sono legate, tramite accordi di ospitalità, ai punti vendita delle stesse compagnie. Le *service card* sono utilizzabili presso il *network* di punti vendita convenzionati costruito dalle società emittenti mediante accordi con le major petrolifere per cui possono avere una rete più estesa delle stesse, sfruttando accordi con diversi marchi.

Altra differenza è essere legata alla validità delle carte, in quanto le *service card* e le *trade union card* spesso hanno **una rete che non si limita ai soli punti vendita Italiani ma si estende a tutta l'Europa**.

Infine, **la differenza più importante risiede nei servizi associati alle carte**, oltre al pagamento di carburanti alcune società di servizi permettono il pagamento dei pedaggi, traghetti, trafori, l'assistenza ai veicoli, il rimborso dell'IVA ed il recupero delle Accise, consulenze personalizzate per l'ottimizzazione del rifornimento, ecc.

Ovviamente le carte carburante dei noleggiatori devono corredare una serie di servizi aggiuntivi, in quanto se si considera come unico servizio il solo pagamento del carburante queste ultime difficilmente potranno vincere la competizione con le carte emesse dalle società petrolifere. In linea di massima la scontistica che può proporre una *oil company card* ad un cliente è maggiore rispetto a quella che può offrire una società di servizi che, come già evidenziato, deve sostenere dei costi aggiuntivi per l'ospitalità del proprio circuito presso i punti vendita delle diverse compagnie petrolifere. Tuttavia, le *service card*, data la composizione multibrand delle stazioni di servizio, possono offrire ai propri clienti in molti casi prezzi fra i più competitivi presenti sul mercato (prezzo finale "net net").

Il servizio che ultimamente è oggetto di maggiori investimenti è il circuito di sicurezza della carta:

- codici PIN legati al mezzo, alla flotta o agli autisti;
- limiti di servizio, che permettono di controllare e stabilire il fatturato per ogni carta carburante su base giornaliera, settimanale e mensile;
- controllo telematico delle transazioni che permette al Fleet Manager di monitorare in tempo reale i rifornimenti dei mezzi e di bloccare la carta in caso di uso non conforme ai parametri di default preselezionati.

Anche le compagnie petrolifere stanno implementando sistemi sempre più raffinati in quanto la sicurezza relativa a furti e frodi è l'aspetto più importante agli occhi degli imprenditori del settore.

Il prezzo applicato ai propri clienti dalle compagnie che rilasciano *fuel cards* segue nella maggior parte dei casi due logiche differenti:

- listini con i prezzi differenziati per pompa;
- sconto fisso sul prezzo alla pompa (qualunque essa sia);
- prezzo Platts Plus o Staffetta Plus; si prende come base il prezzo o del Platts (prezzo di riferimento per l'acquisto e la vendita di prodotti petroliferi raffinati) o di Staffetta (prezzo medio praticato Extra-Rete) cui si aggiunge uno spread concordato.

In ogni caso, il prezzo praticato dipende da una serie di variabili; prima tra tutte la tipologia di cliente, il quantitativo medio rifornito annualmente, la solvibilità finanziaria ed il *network* richiesto. Il processo di definizione del prezzo quindi risulta molto customizzato, ragione per cui non è possibile condurre delle vere e proprie analisi sulla rete.

Una leva spesso ritenuta ancor più importante del prezzo per gli imprenditori sono i **giorni di pagamento che le società emittenti accordano con i singoli clienti**. In termini amministrativi invece, l'utilizzo delle *fuel cards* permette **una gestione contabile molto più agevole**: viene inviata un'unica fattura, cartacea o on-line, per ogni singolo periodo che comprende tutti i rifornimenti di tutti i mezzi compresi nel parco aziendale.

È possibile, in opzione, ricevere una fattura suddivisa per comparti aziendali, per sedi, o per reparti, al fine di rendere più agevole l'attribuzione ai vari centri di costo e in modo da evidenziare i costi relativi a ciascun automezzo nel dettaglio. Molti operatori permettono una visione in tempo reale delle transazioni, anche non fatturate, relative a tutto il parco mezzi.

Altro elemento comune alla maggior parte delle carte è il servizio di reportistica, che rispecchia in pieno l'attività di controllo di gestione condotta dagli autotrasportatori (report sui consumi puntuali di ogni singolo mezzo (che semplificano il calcolo per il rimborso delle accise), sui consumi medi di ogni autista, statistiche sugli scostamenti che evidenziano eventuali anomalie sui consumi, ecc.

In parte legata alla reportistica, tra i servizi offerti dalle *Service Card* vi è **l'attività di consulenza**, in cui le aziende non si limitano a vendere un servizio e a fornire una carta ma associano un'attività di consulenza per accompagnare i clienti nel passaggio a una soluzione totalmente connessa alla rete o ad una integrazione tra le due alternative. Queste aziende formano dei venditori, che sono vicini alla figura del consulente, che hanno il compito di analizzare le esigenze dei clienti e supportarli in attività quali l'ottimizzazione delle rotte, ovvero per la riduzione delle extra-percorrenze o percorrenze a vuoto per effettuare i rifornimenti, e dei costi di rifornimento.

Un possibile **svantaggio** dell'acquisto di carburante mediante *fuel cards* risiede fondamentalmente nel rapporto con le compagnie che possono **ridurre il fido ai propri clienti in caso di problemi di liquidità e nei termini di pagamento che sono in media più bassi rispetto all'extra-rete**. Questa differenza è dovuta al fatto che i termini di pagamento, a volte, non sono decisi direttamente dai fornitori delle carte ma da istituti di factoring cui gli operatori cedono i propri crediti.

Accanto a questi problemi si possono evidenziare quelli intrinseci all'utilizzo di carte di credito; in particolare, la possibilità di clonazione della carta.

Per quanto riguarda invece gli aspetti più operativi della gestione delle carte carburante il loro rilascio richiede una serie di documenti relativi all'identificazione dell'impresa e dei titolari e, nel momento in cui i volumi e quindi il credito ad essi associati inizia a diventare un elemento importante, il bilancio

del potenziale cliente in modo tale da poterne valutare l'affidabilità, e stimare l'ammontare del fido da concedergli (anche in questo caso entrano in gioco gli istituti di factoring).

I costi dipendono prima di tutto dai vari fornitori e poi dalla tipologia di clienti, il che ad esempio significa che un'azienda che acquista un milione di litri tramite *fuel cards* sicuramente avrà una scontistica e dei costi diversi da un'azienda che ne acquista 100.000 litri.

I possibili costi legati alla detenzione e all'utilizzo delle carte sono:

- costi di emissione;
- canone mensile;
- costi per transazione/commissione (ad esempio per insoluto e/o per i servizi aggiuntivi quali sicurezza e reportistica);
- costi di invio dell'estratto conto (evitabile se si sceglie l'opzione telematica).

Il costo di emissione viene sostenuto una tantum; per l'emissione di nuove carte si può richiedere un eventuale costo aggiuntivo che dipende dalla tipologia di cliente: solitamente assume valori compresi in un range da 1 a 2 € a carta; tuttavia può arrivare anche ad annullarsi per clienti "importanti".

Il canone mensile ed i costi per transazione si riscontrano soprattutto per le carte emesse dalle società di servizi e sono dei costi relativi al possesso e all'utilizzo delle carte, relativi cioè al numero di transazioni.

Si riscontrano, talvolta, costi relativi al possesso e all'utilizzo delle carte quali il canone mensile ed i costi per transazione.

Capitolo 4 – Il rifornimento in extra-rete: il modello in-house

A CURA DI MASSIMO RABONI, IN COLLABORAZIONE CON NICOLA TORRE

4.1. L'extra rete: il mercato italiano dei carburanti e delle cisterne

4.1.1. Il mercato dei carburanti extra-rete

Il modello di rifornimento *in-house* è una soluzione di approvvigionamento del carburante mediante “serbatoi” “extra-rete”, o “cisterne” termine usato per distinguerle dai serbatoi dei mezzi di trasporto, ubicati all'interno della sede delle società di autotrasporto. Questo modello è un'abitudine piuttosto diffusa in Italia, mentre lo è meno nel resto d'Europa.

Il carburante (gasolio, nello specifico) viene trasportato da depositi commerciali, *hub* logistici o, addirittura, direttamente dalle raffinerie mediante autocisterne di diverso volume di proprietà di compagnie petrolifere, società private di trasporto in conto terzi, commercianti o, in alcuni casi, di autotrasportatori.

La vendita del carburante all'autotrasportatore avviene tramite diverse tipologie di soggetti: società petrolifere, raffinatori, che hanno accesso al prodotto finito ed hanno divisioni che si occupano della vendita diretta o rivendita, oppure commercianti di prodotti petroliferi. I commercianti di prodotti petroliferi, detti anche rivenditori o grossisti, si preoccupano di individuare i prezzi di vendita più favorevoli (il cosiddetto “prezzo *ex-fabrica*”) presso le società di trading, le raffinerie ed i depositi più vicini, di acquistare la merce, pagando le imposte, di trasportarla e di rivenderla. Essi possono ricontrattare settimanalmente gli approvvigionamenti, a meno che non appartengano ad un gruppo più grande già affiliato ad una raffineria o *hub* logistico.

I commercianti sono spesso proprietari di uno o più depositi commerciali nei quali stoccano il prodotto finito per poi venderlo in un momento successivo; i più grandi possono addirittura scegliere quali logiche di rifornimento sfruttare: ad esempio, quali clienti rifornire direttamente da una raffineria o piattaforma più grande, evitando il passaggio intermedio nel proprio deposito, e quali no.

4.1.2. Il mercato delle cisterne

Per quanto riguarda la costruzione e l'assemblaggio delle cisterne in Italia vi sono numerosi attori, di cui alcuni noti a livello nazionale o addirittura internazionale ed altri che invece commercializzano solo a livello locale. Vi sono poi i fornitori di componenti o accessori (sistemi pompa-erogatore, misuratori, sistemi di controllo dei rifornimenti, ...), talvolta multinazionali aventi sede in Italia. Spesso accade che questi ultimi, detti anche accessoristi, siano partner dello stesso costruttore. Per quanto riguarda la commercializzazione dei prodotti e dei ricambi, le grandi aziende si rivolgono a rivenditori autorizzati distribuiti sul territorio, mentre il trasporto e l'installazione sono effettuati da aziende esterne.

A seconda della tipologia, l'installazione di una cisterna può essere più o meno complessa. Per cisterne installate in superficie, la progettazione e le opere edili sono contenute e possono essere realizzate da progettisti senza particolari esperienze nel settore, piccole imprese edili e di installazione di impianti elettrici, nonché da aziende che forniscono attrezzature antincendio. Per cisterne interrato, invece,

l'installazione è più complessa e per questo motivo sono coinvolte società specializzate nel settore che solitamente forniscono impianti "chiavi in mano", già collaudati.

Nell'installazione si annoverano anche le attività legate agli **adempimenti burocratici** (autorizzazioni comunali, rispetto norme di prevenzione incendi) solitamente seguite in parte dall'autotrasportatore oppure completamente demandate a studi tecnici. Sono quindi questi ultimi, o i rivenditori di serbatoi, il primo contatto tra l'autotrasportatore ed il mondo delle cisterne extra-rete. L'alternativa, come già accennato, sono le società di installazione delle cisterne.

Alla luce di quanto descritto nel Capitolo 2, all'interno della filiera si sta facendo strada un altro tipo di azienda: è quella legata **all'installazione di antifurti o di impianti di videosorveglianza delle zone antistanti la cisterna al fine di ridurre le sottrazioni indebite di carburanti**.

In caso di guasto di determinate componenti, l'autotrasportatore richiede la **sostituzione/riparazione** al venditore o al produttore stesso del pezzo (l'accessorista), mentre per alcune parti soggette ad usura come per esempio filtri, guarnizioni e tubi, la società di autotrasporto può anche rivolgersi ad un ricambista e provvedere essa stessa alla sostituzione.

Fanno parte della filiera anche i **manutentori, che si occupano del collaudo, pulizia e bonifica dei serbatoi** (vedasi paragrafo 4.4), i quali possono occuparsi anche di piccole bonifiche in caso di sversamenti superficiali. Esistono inoltre aziende che si occupano di *revamping* delle cisterne interrato, ossia della trasformazione di vecchi contenitori mono-parete in cisterne a doppia parete, più sicure dal punto di vista delle perdite di carburante nel terreno.

Per quanto riguarda il **fine vita (dismissione) di un serbatoio**, soprattutto interrato, gli attori sono molteplici: si va dai manutentori per la bonifica del serbatoio, all'impresa edile che si deve occupare dello scavo e del reinterro, all'impresa di recupero di rottami metallici che ritira ed acquista la vecchia cisterna. In questa fase è solitamente coinvolta anche l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA), che interviene per verificare che non vi sia stato un inquinamento del suolo o della falda sottostante la cisterna. Qualora le indagini rivelassero tale fenomeno, il sito dovrà essere bonificato da un'azienda specializzata. In alcuni casi esistono aziende che si occupano di vendita carburante e manutenzione oppure di manutenzione (pulizia e bonifica dei serbatoi) e di bonifica dei siti, in altri, di tutti e tre i servizi.

Infine, si citano gli enti che sono coinvolti nel ciclo di vita di una cisterna: Comuni, ARPA, ASL, Vigili del Fuoco e, in alcuni casi, Agenzia delle Dogane e Guardia di Finanza.

4.2. Cisterne

4.2.1. Classificazione e diffusione sul territorio

Per cisterna intendiamo il semplice oggetto atto a contenere il carburante. Dal punto di vista prettamente tecnico, possiamo distinguere le cisterne in due categorie a seconda della loro posizione:

- **cisterna fuori terra o aerea** (in inglese, *fuel tank*); è un contenitore posizionato sopra il terreno e completamente ispezionabile dall'esterno (figura 4.1 – cortesia di *Emiliana Serbatoi*);
- **cisterna interrata** (in inglese *underground tank*); è un contenitore che si trova sotto il piano campagna (sottoterra), con la mancanza della diretta e visiva ispezionabilità della totalità della superficie (figura 4.1). Con il DM 29/11/2002 le singole cisterne interrato possono avere capacità massima di 50 m³.

Figura 4.1 - Esempio di cisterna aerea (o fuori terra; a sinistra) e interrata durante la posa (a destra)



E' possibile classificare le cisterne anche **in base alla presenza di una o più pareti**:

- **cisterne a singola parete**; questa tipologia è attualmente consentita solo per cisterne fuori terra;
- **cisterne a doppia parete** (obbligatorie con l'entrata in vigore del DM 29/11/2002), consentono maggiore protezione contro le perdite di carburante. Sono cisterne con un serbatoio al loro interno (a "matrioska") separato da un'intercapedine d'aria a tenuta stagna. Mediante il monitoraggio della pressione nell'intercapedine è possibile valutare la presenza di forature di uno dei due serbatoi e quindi possibili perdite di carburante. In commercio esistono anche cisterne a doppia parete aeree, ma sono scarsamente diffuse. Il DM 29/11/2002 prevede anche la possibilità di usare serbatoi a singola parete con una vasca di contenimento ispezionabile in calcestruzzo.

La normativa riguardante l'autorizzazione delle cisterne extra-rete è una vera e propria galassia che ruota attorno a leggi di prevenzione antincendio, leggi e regolamenti regionali riguardanti il commercio e il sistema di distribuzione dei carburanti, e regolamenti comunali di vario tipo. È bene quindi effettuare alcuni chiarimenti che in passato hanno creato dubbi e perplessità di interpretazione delle varie norme.

Come già accennato, per "serbatoio" la normativa intende solo l'oggetto atto a contenere il carburante. Nel caso del rifornimento extra-rete effettuato dagli autotrasportatori, **il solo serbatoio non è sufficiente: è necessario anche possedere un sistema di erogazione (la cosiddetta "pompa")**. Di conseguenza, l'autotrasportatore è dotato di un vero e proprio *impianto di distribuzione di carburante per autotrazione ad uso privato* (d'ora in poi definiti anche "impianti ad uso privato") costituito da uno o più erogatori e da uno o più serbatoi, che deve essere autorizzato dal Comune. Ciò fa sì che il "serbatoio" posseduto da tutti gli autotrasportatori italiani sia del tutto simile ad un impianto di distribuzione stradale, salvo per alcune limiti e semplificazioni che si andranno ad elencare qui sotto. A dimostrare ciò è il fatto che gli impianti stradali ed ad uso privato sono normati dagli stessi regolamenti regionali (spesso confluiti nei Testi Unici per il commercio), a loro volta indirizzati dalle "Linee guida per l'ammodernamento del sistema distributivo dei carburanti" (DM 31/10/2001).

Il limite degli impianti ad uso privato è quello di poter rifornire solo mezzi commerciali posseduti e debitamente registrati in fase autorizzativa. Non è possibile cedere a terzi, nemmeno a titolo gratuito, il carburante (la Provincia di Trento deroga in casi particolari legate alle condizioni meteo e geografiche presenti nel proprio territorio). I mezzi (non privati) dei soci di cooperative o consorzi di autotrasportatori

per conto terzi possono effettuare rifornimenti, come i mezzi di società controllate dal titolare dell'autorizzazione all'uso dell'impianto.

Tabella 4.1 – Vincoli normativi per l'installazione di un impianto di distribuzione ad uso privato

Regione-Provincia autonoma	Limite mezzi*	Riferimento normativo
Abruzzo	-	LR 10/2005
Basilicata	-	LR 5/2010
Calabria	-	DGR 314/2000
Campania	-	LR 8/2013
Emilia Romagna	-	Del. 355 del 08/05/2002
Friuli Venezia Giulia	-	LR 19/2012
Lazio	-	LR 8/2001***
Liguria	- (5: abrogato)	LR 1/2007 LR 5 12/03/2003 (abrogata)
Lombardia	-	LR 6/2010
Marche	- (8: abrogato)	Reg. Reg. 2/2011 Reg. Reg. 7/2003 (abrogato)
Molise	-	LR 4/1995
Piemonte	-	DGR 35/2008
Provincia Autonoma di Bolzano	5	DPP 39/2000
Provincia Autonoma di Trento	5	Reg. Prov. 17/2010
Puglia	12	Reg. Reg. 2/2006
Sardegna	-	DGR 45/7 2003
Sicilia	10**	DA 45/2003
Toscana	-	LR 28/2005
Umbria	-	LR 13/2003
Valle d'Aosta	-	LR 36/2000
Veneto	-	LR 23/2003

Chiarito ciò, la normativa italiana classifica gli impianti secondo due temi:

- *Sicurezza e prevenzione antincendio;*
- *Fiscalità.*

La regola di prevenzione antincendio (DPR 151 del 01/08/2011) distingue gli impianti per gasolio in uso da parte dei trasportatori in:

- Serbatoi fuori terra di capacità massima 9.000 L, ossia i cosiddetti “Contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati ad attività di autotrasporto” (regolati dal DM 12/09/2003 “Depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato, di capacità geometrica non superiore a 9 m³ in contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati all’attività di autotrasporto”);
- Altri serbatoi con diversa posizione e/o maggiore capacità di stoccaggio.

I primi, essendo di modeste dimensioni quindi meno pericolosi, possono godere di semplificazioni amministrative, progettuali e impiantistiche descritte nei paragrafi successivi, mentre i secondi, considerati più complessi, devono seguire iter burocratici più lunghi e complessi, soprattutto per quanto concerne la parte antincendio.

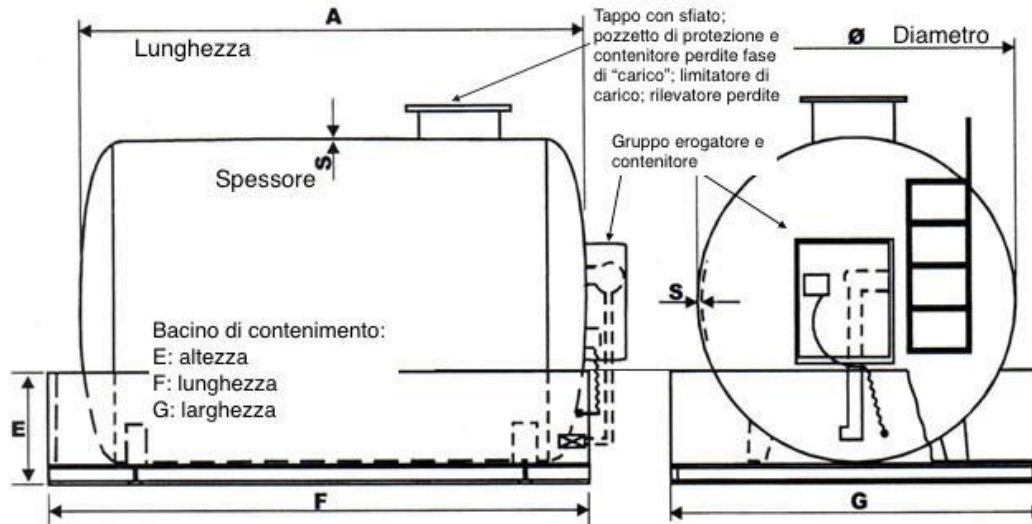
Per quanto riguarda il tema della fiscalità (D.Lgs. 504/1995, art. 25 c.1,2), le cisterne si distinguono in base al volume massimo stoccato. **Le cisterne con capacità globale superiore ai 10.000 L sono soggette a denuncia di esercizio all’Ufficio dell’Agenzia delle Dogane e relativi adempimenti** (es. i registri di carico-scarico del carburante), mentre le altre no.

Nonostante le ricerche effettuate, non è stato possibile stabilire l’entità e la distribuzione delle cisterne extra-rete presenti sul territorio italiano poiché non esiste un database unificato. Un tentativo venne effettuato nel 1999 con il DM 246 del 24/05/1999 “*Regolamento recante norme concernenti i requisiti tecnici per la costruzione, l’installazione e l’esercizio dei serbatoi interrati*”, ma naufragò a causa della dichiarazione di illegittimità della norma da parte della Corte Costituzionale.

Per avere però un’idea della diffusione delle cisterne, si accenna al fatto che nel 2008 solo in Lombardia erano presenti circa 2.000 impianti ad uso privato di gasolio⁸. Attraverso controlli a campione effettuati dal gruppo di ricerca, possiamo affermare che il dato è certamente sottostimato.

⁸ Indagine effettuata da Regione Lombardia mediante un censimento a partecipazione volontaria.

Figura 4.2 - Schematizzazione di una cisterna aerea (o fuori terra)



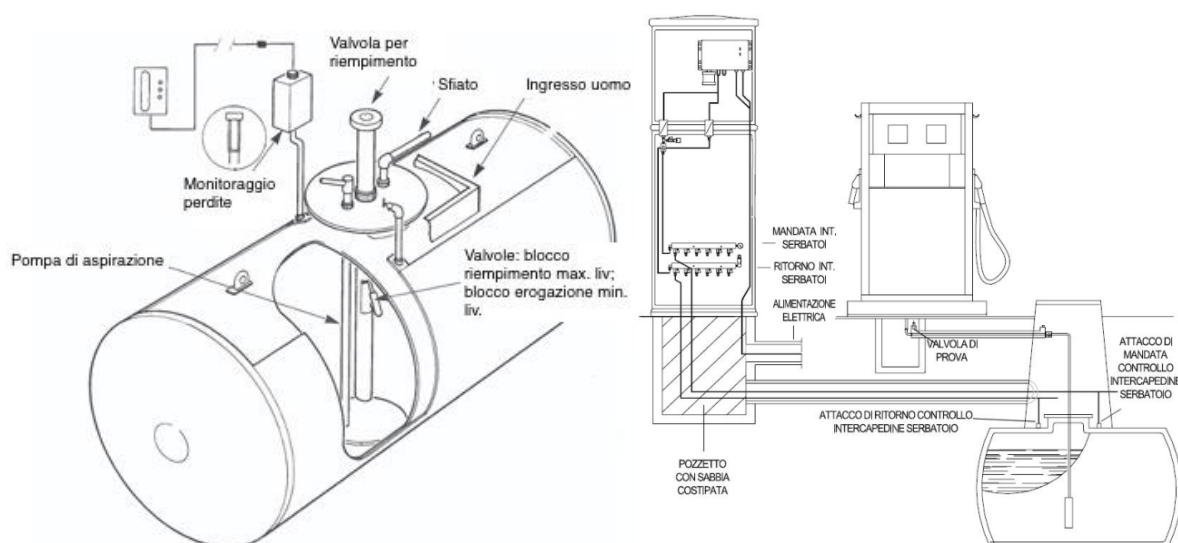
4.2.2. Descrizione

Gli impianti ad uso privato sono costituiti essenzialmente dalle seguenti parti:

- **Serbatoio (o cisterna)**, solitamente cilindrico ad asse orizzontale (aereo o interrato) in materiale metallico (acciaio al carbonio). Negli ultimi tempi si rileva che alcuni clienti che hanno avuto **problemi di corrosione** richiedono cisterne in acciaio inossidabile. Tutte le cisterne commercializzate attualmente sono omologate ed hanno un interno trattato mediante sabbiatura e vernice anticorrosione (es. resine epossidiche) per resistere all'azione corrosiva di acqua e batteri presenti nel gasolio (le "alghe"; cfr Capitolo 2). Il trattamento esterno è basato su uno o più strati di antiruggine e smalto; a tal proposito, il rivestimento esterno delle cisterne interrate deve resistere alla corrosione legata alle caratteristiche del terreno ed alla ossidazione del ferro che può portare all'indebolimento della struttura e alla foratura della cisterna. L'ossidazione (più comunemente conosciuta con il termine "ruggine") è dovuta alla presenza di **correnti vaganti**, ossia correnti continue che circolano nel sottosuolo in prossimità di tramvie, metropolitane e linee ferroviarie. Queste correnti ad alta intensità (anche dell'ordine di qualche Ampere) sono in grado di ossidare ("arrugginire") il metallo presente lungo il loro percorso preferenziale all'interno del terreno, assottigliando la parete delle cisterne fino a forarle. Il rivestimento esterno con vetroresina, catramina, resine poliuretaniche (endoprene) o bicomponente epossidiche (testato mediante prove elettriche) permette il completo isolamento elettrico della cisterna rispetto al terreno, evitando che essa possa entrare in contatto con le correnti vaganti. Bastano infatti pochi millimetri quadrati non rivestiti o con rivestimento danneggiato (magari durante la posa) per compromettere un'intera cisterna. Nel caso in cui la cisterna interrata fosse installata in una zona fortemente soggetta a correnti vaganti, è possibile installare una protezione catodica basata su anodi sacrificali, ossia metalli che "si arrugginiscono" più facilmente e in sostituzione dell'acciaio al carbonio. Essi sono collegati alla carcassa della cisterna mediante cavi elettrici e sono costituiti da piccoli elementi in materiale metallico (es. zinco o magnesio) installati in superficie in posizioni facilmente accessibili per la sostituzione.

- **Passo d'uomo**, ossia un boccaporto attraverso cui è possibile ispezionarne l'interno. La dimensione del passo d'uomo di solito è tale da poter permettere l'ingresso di un operatore. Le cisterne aeree possiedono anche uno scarico di fondo per svuotare il serbatoio da acqua e morchie, da smaltire come rifiuto.
- **Struttura di contenimento delle perdite di carburante nell'ambiente** (sversamento su superfici impermeabili, fognatura e/o acque superficiali nel caso di serbatoi aerei; percolazione di gasolio nel terreno o, addirittura, in falda acquifera per serbatoi interrati), sempre obbligatoria. Questa componente dell'impianto può essere di due tipi: **vasca di contenimento o doppia parete**.
La vasca di contenimento per cisterne fuori terra è costituita da un cassone in cui è alloggiato il serbatoio. Il volume di contenimento è il 50% della capacità nominale⁹. Alcune provincie (es. Lodi, Trento) richiedono una capacità di contenimento del 100% oppure la doppia parete.
La doppia parete è una tecnologia utilizzata soprattutto nelle cisterne interrati; può essere presente sin dall'installazione o può essere aggiunta con interventi di *revamping*, spiegati in seguito. Per i serbatoi interrati la doppia parete può essere sostituita da un bacino di contenimento in calcestruzzo ispezionabile (DM 29/11/2002);

Figura 4.3 - Schematizzazione di una cisterna interrata e relativo sistema erogatore ("colonnina")



- **Sistema erogatore**, costituito essenzialmente da una condotta di aspirazione (solitamente con valvola di non ritorno per non svuotare la condotta), una elettropompa, una condotta di mandata e da una pistola erogatrice (figura 4.4). Sono presenti anche un quadro elettrico per il controllo della pompa, un blocco pompa per il raggiungimento del minimo livello di carburante e una vasca di contenimento del gruppo erogatore per raccogliere eventuali perdite. Il sistema di erogazione può essere all'interno di un armadietto metallico o un vero e proprio distributore di carburante (colonnina). L'elettropompa, come l'intero impianto elettrico, è garantita per l'uso in atmosfere esplosive (certificazione ATEX) e ha portate che in condizioni normali sono dai 50 ai 120 litri/min. La pistola erogatrice può essere manuale o automatica. All'impianto base solitamente si aggiunge

⁹ Capacità massima o *nominale*: è il volume a cui corrisponde il massimo grado di riempimento che per norma non deve essere superato. Di conseguenza, la capacità nominale è una percentuale della capacità geometrica del serbatoio (volume geometrico che può essere riempito da liquido).

sempre un **contalitri ad uso privato** (non piombato) posto a valle della pompa, in grado di misurare il volume rifornito con precisioni di $\pm 0,5-1\%$ sulla portata erogata. Possono essere volumetrici o a turbina con contatore di tipo meccanico o digitale. Si tratta quindi di misuratori volumetrici che non considerano le dilatazioni termiche. Ai sistemi digitali è possibile aggiungere un software per il monitoraggio delle erogazioni e dispositivi di controllo degli accessi al rifornimento con pin, smart card e chiavette elettroniche. Questi dispositivi si possono accoppiare a sistemi di misura del livello di gasolio nella cisterna e possono essere gestiti in remoto tramite rete LAN, WiFi o GSM.

Figura 4.4 - Sistemi di erogazione di diversa complessità: semplice con pompa, contalitri e pistola erogatrice in armadietto; digitale con pistola erogatrice automatica e filtro separatore acqua ispezionabile; colonnina con sistema di controllo elettronico (fonti: Emiliana Serbatoi e Piusi Pompe).



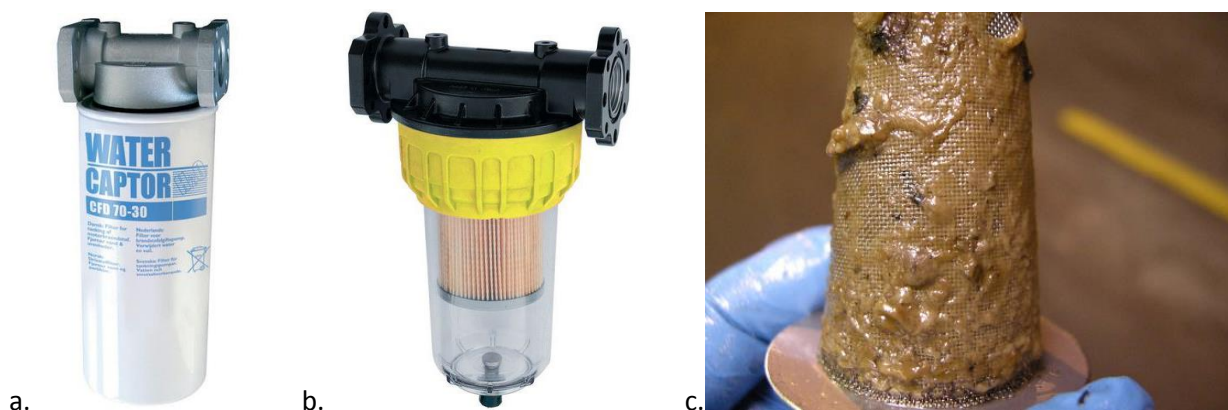
- **Sistema di monitoraggio delle perdite o rilevatore delle perdite** (solo per serbatoi a doppia parete). Il principio di funzionamento può essere di tipo meccanico o elettrico. Il sistema meccanico più utilizzato è costituito da un trasduttore che misura la pressione nell'intercapedine e ne indica le variazioni nel tempo; la riduzione di pressione è sintomo di un foro in una delle due pareti ed è segnalato attraverso un allarme visivo (lampeggiante) e/o sonoro (sirena), che può essere inviato anche in remoto. Altri sistemi meccanici impiegano trasduttori di pressione o celle di carico sul fondo dell'intercapedine. I sistemi elettrici impiegano serbatoi di controllo riempiti di liquido conduttore posti al di sopra la cisterna e collegati all'intercapedine. Come conseguenza di una perdita, il liquido nel serbatoio di controllo scende e l'abbassamento è rilevato da una sonda (elettrica o meccanica) che è collegata ad una centralina in grado di inviare l'allarme.
- **Indicatore di livello.** Il classico sistema di misura del livello di gasolio è l'asta graduata infilata all'interno della cisterna. Attraverso la misura del livello è possibile ricavare il volume contenuto nella cisterna mediante tabelle volumetriche fornite dal costruttore. Il grado di errore a seguito di un'incertezza di lettura di 1 cm è massimo per misure prossime a metà riempimento ed equivale a circa lo 0,7%¹⁰ della capacità del serbatoio (poco meno di 70 litri per un serbatoio da 9.000 L). La misura classica può essere sostituita da galleggianti collegati ad indicatori meccanici a lancetta.

¹⁰ Un errore di lettura dello 0,7% sul volume è paragonabile a quello dovuto ad una variazione di temperatura di circa 10°C del gasolio.

Per rendere le misure meno influenzate dalle oscillazioni del carburante, i galleggianti sono alloggiati all'interno di tubi verticali. Negli ultimi anni sono entrate in commercio sonde di livello ad alta precisione (dell'ordine del millimetro) che sfruttano principi magnetici. Gli errori di lettura sono circa un decimo rispetto a quelli dovuti alla lettura con asta graduata. **Ad esse sono integrabili sonde che rilevano la temperatura del gasolio e il livello di acqua presente sul fondo;** possono essere collegate ad un display esterno oppure ad un gestionale in grado di leggere in continuo ed in remoto il livello di riempimento della cisterna. Esistono inoltre sonde in grado di misurare il livello mediante misura della pressione idrostatica.

- **Filtri.** Sono di tre tipologie (figura 4.5): **per rimuovere particelle grossolane, per rimuovere il particolato e le morchie, per separare e rimuovere l'acqua dal carburante** (il cosiddetto “*water captor*”). I primi sono costituiti da una o più “reti” metalliche. Gli ultimi due si possono presentare come le cartucce dei filtri olio per automezzi e sono usa-e-getta. Sono installati in serie a valle del contalitri e dell'elettropompa. Esistono in commercio anche filtri più moderni racchiusi in un involucro in plastica trasparente con possibilità di estrazione dei residui dal fondo.
- **Blocco del riempimento con valvola limitatrice di carico.** E' un dispositivo collegato al tubo di rifornimento della cisterna che impedisce il riempimento oltre un livello massimo consentito dalla norma (90% della capacità geometrica per i serbatoi aerei e 2,5% per i serbatoi interrati). E' basato su un sistema a galleggiante;

Figura 4.5 - Filtro a cartuccia per la separazione e raccolta dell'acqua (a), filtro sostituibile con possibilità di rimuovere i depositi solidi dal fondo mediante rubinetto (b) e tipico residuo su filtro metallico dovuto alla presenza di alghe nella cisterna (c). (fonti: Piusi pompe e SGS Italia)



- **Pozzetto di alloggiamento del boccaporto di carico:** raccoglie le fuoriuscite di gasolio che possono verificarsi nel momento in cui si rifornisce la cisterna;
- **Impianto-sistema antincendio,** che deve essere almeno costituito da due estintori da 6 kg ed uno carrellato da almeno 30 kg (requisiti minimi per un serbatoio aereo da meno di 9.000 L);
- **Tubo di equilibrio** (per facilitare il carico della cisterna e per evitare di mandarla in pressione) con sfiato ad almeno 2,40 m dal piano di calpestio e protetto da retina rompifiamma;

- **Messa a terra dell'intera struttura metallica** (obbligatoria per qualsiasi tipo di cisterna, sia essa aerea o interrata), per evitare folgorazioni in caso di malfunzionamenti dell'impianto elettrico e accumuli di elettricità statica in grado di generare possibili inneschi del gasolio (liquido infiammabile);
- **Tettoia in materiale non infiammabile**, obbligatoria per i serbatoi aerei di capacità inferiore a 9.000 L. La tettoia è in ogni caso un ottimo presidio contro l'introduzione accidentale di acqua nella cisterna durante i rifornimenti.

La normativa richiede anche la presenza del **manuale d'uso e manutenzione**, nonché del **certificato di omologazione e di conformità**, mentre sulla cisterna deve essere apposta la **targa di identificazione** con le caratteristiche del contenitore. In prossimità dell'impianto deve inoltre essere segnalato il pericolo di incendio e le indicazioni di comportamento da tenere (DM 31/07/1934 e ss.mm.ii.).

4.3. Installazione

La **fase di installazione** di una cisterna può essere divisa in tre parti fondamentali:

- **Progettazione dell'impianto**
- **Espletamento degli adempimenti burocratici**
- **Posa in opera**

La *progettazione* consiste nell'individuare il luogo idoneo per la posa della cisterna e nel dimensionare le opere necessarie per il funzionamento dell'impianto, comprese quelle antincendio. Nella progettazione si devono considerare i regolamenti comunali e dei Vigili del Fuoco (d'ora in poi denominati VVF) che impongono alcuni vincoli, tra cui la distanza minima di sicurezza da edifici, confini della proprietà, pozzi e fonti di approvvigionamento di acqua potabile (zone di rispetto), etc. La zona di rifornimento deve essere impermeabilizzata ed è consigliabile prevedere un sistema di raccolta delle acque meteoriche e degli eventuali sversamenti con griglie e bottini.

Per quanto riguarda **l'installazione di cisterne aeree** (DM 12/09/2003), installate solo all'esterno, si deve garantire un piano di appoggio orizzontale e sollevato di almeno 15 cm rispetto al livello del terreno circostante e distanze prestabilite da edifici e linee elettriche.

Nella progettazione si dovranno tenere in considerazione tutte le prescrizioni e le buone pratiche descritte nel precedente paragrafo. E' buona norma inoltre seguire eventuali norme tecniche o linee guida (es. Linee guida serbatoi interrati redatte da ARPA Lombardia).

L'espletamento degli adempimenti burocratici è piuttosto complesso, poiché la normativa sull'installazione degli impianti è multidisciplinare. Gli attori interessati sono: Comune ove sarà ubicato l'impianto, Ufficio Prevenzione del Comando Provinciale dei VVF e, per impianti con una o più cisterne con capacità complessiva superiore a 10.000 L, l'Ufficio Tecnico di Finanza (UTF) territoriale che fa capo all'Agenzia delle Dogane.

Il Comune interviene sulla regolamentazione delle opere edili necessarie per l'installazione della cisterna e sull'*autorizzazione* legata all'esercizio dell'impianto di distribuzione ad uso privato. La parte burocratica afferente ai comuni varia a seconda della regione. Qui si presenta brevemente una procedura tipo.

Dal punto di vista delle **opere edili**, sarà necessaria una **Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA)**, da presentare allo Sportello Unico per l'edilizia.

Per quanto riguarda l'**autorizzazione**, il proprietario deve presentare un'istanza allo **Sportello Unico per le Attività Produttive (SUAP)** per via telematica o cartacea. L'autorizzazione sarà concessa dal comune previa la verifica di conformità di molteplici aspetti quali strumenti urbanistici comunali, prescrizioni fiscali (se il serbatoio è superiore ai 10.000 L), igiene pubblica (ad esempio, la presenza di un'autorizzazione agli scarichi), igiene edilizia, sicurezza sanitaria, tutela della sicurezza dei lavoratori, sicurezza antincendio e ambientale nonché la tutela dei beni storici ed artistici, interpellando gli enti di competenza (es. UTF, ASL, VVF, ARPA, eventuale soprintendenza ai beni culturali, ...). In casi complessi, il SUAP può indire anche una conferenza dei servizi. Nella richiesta di autorizzazione devono essere allegati i progetti e la planimetria dell'impianto, la posizione del serbatoio (aerea/interrata), la certificazione di cisterne (volume, presenza di doppia camera) e colonnine, il nulla osta di disponibilità dell'area, la domanda di valutazione del progetto per il rischio incendio, l'elenco degli automezzi autorizzati ad effettuare il rifornimento, ecc.

Ad ultimazione lavori e prima dell'esercizio, **gli impianti devono essere sottoposti a collaudo amministrativo da parte di una commissione tecnica** (formata da rappresentanti degli enti di competenza sopra elencati) che verifica la conformità dell'impianto, l'idoneità delle apparecchiature e la sicurezza. Il collaudo deve essere richiesto dal proprietario attraverso un'istanza da presentare al SUAP ed avverrà entro 60 giorni. Se alla scadenza l'impianto non è ancora stato collaudato, il proprietario può presentare un'autocertificazione ed una perizia sostitutiva del collaudo. Inoltre, per non mantenere fermo l'impianto, il SUAP può autorizzare, entro 30 giorni dalla richiesta di collaudo, l'esercizio provvisorio dell'impianto.

Per la parte di verifica della sussistenza dei requisiti antincendio legata alla presenza di prodotti infiammabili quali il gasolio, il proprietario deve interfacciarsi con il Servizio Prevenzione del Comando Provinciale dei VVF. La procedura si differenzia a seconda che essa riguardi impianti fuori terra mobili con capacità nominale massima di 9.000 L (DM 12/09/2003) o cisterne di capacità nominale superiore.

Per i primi vigono regole semplificate poiché ricadono in impianti con pericolo di incendio relativamente basso (attività 13/A, secondo il DPR 151/2011). Per tale motivo, è sufficiente la presentazione di una SCIA, comprensiva dei documenti tecnici, prima del funzionamento dell'impianto. I VVF effettueranno la verifica dei documenti (es. progetto, ubicazione dell'impianto, dispositivi antincendio, che per tali impianti consistono in 2 estintori da 6 kg e un estintore carrellato da 30 kg, ecc.) e della loro completezza formale.

Se la verifica è positiva, rilasciano una ricevuta di richiesta del **Certificato di Prevenzione Incendi (CPI)**. Entro al massimo 60 giorni i VVF possono effettuare visite tecniche a campione con costi a carico del proprietario. In caso di inadempienze, i VVF vietano la prosecuzione dell'attività di rifornimento e obbligano a rimuovere l'impianto se entro al massimo 45 giorni il proprietario non rimedia alle inadempienze.

Per impianti di capacità superiore ai 9.000 L, quindi più pericolosi, l'iter è più complesso poiché in fase progettuale si deve richiedere ai VVF la conformità del progetto. Entro 60 giorni dal momento in cui i VVF possiedono la documentazione completa, vi è la pronuncia. In caso positivo, si può procedere alla costruzione dell'impianto. Una volta costruito, si dovrà effettuare la SCIA.

In questo caso, la visita tecnica dei VVF è obbligatoria e, in assenza di obiezioni, entro 15 giorni viene rilasciato il CPI. Nel caso in cui fosse riscontrata qualche irregolarità, il proprietario ha 45 giorni per mettere tutto in regola, pena il divieto di esercizio dell'impianto. Il CPI ha validità 5 anni. Alla scadenza deve essere inoltrata per tempo la richiesta di rinnovo.

L'iter di autorizzazione comunale e di certificazione antincendio presso i VVF deve essere espletato anche per le modifiche consistenti dell'impianto (es. cambio tipo carburante, variazione numero e/o tipo di cisterne e/o colonnine). **Per impianti diversi dal gasolio, GPL in particolare, l'iter burocratico e nettamente più complesso vista la maggiore pericolosità (esplosività) del carburante.**

Per quanto riguarda la *posa in opera* di cisterne aeree, non vi sono particolari opere edili o impiantistiche da effettuare. Per le cisterne interrate, ove è necessario effettuare uno scavo, è necessaria la posa di una soletta in calcestruzzo (magrone), uno strato di sabbia perfettamente orizzontale di almeno 15-20 cm su cui adagiare la cisterna (o più cisterne, anche collegate tra loro). In tal modo, la cisterna sarà perfettamente orizzontale e si eviteranno letture di livello errate e depositi irregolari di morchie. La cisterna deve essere subito vincolata alla soletta in modo da rimanere in posizione ed evitare problemi di "galleggiamento" della stessa in presenza di falda prossima al piano campagna. Successivamente, la cisterna viene interrata usando sabbia e facendo attenzione a non danneggiarne la superficie. Nell'area dove avviene il rifornimento dei mezzi è necessario porre in essere sistemi di protezione dell'inquinamento della falda idrica; ovvero: impermeabilizzazione del piazzale, raccolta delle acque meteoriche, eventuali sistemi di contenimento e sversamento di idrocarburi.

4.4. Manutenzione e uso

La normativa italiana non impone particolari obblighi di manutenzione, se non per il controllo della parte antincendio (estintori) e la verifica dei sistemi di controllo delle cisterne interrate (la cosiddetta *revisione*). Esistono inoltre regolamenti di igiene comunali/regionali da rispettare e norme tecniche (es. UNI 8364-4.1.1) o linee guida sulla conduzione e manutenzione dei serbatoi che è bene tenere in considerazione, ma esse non hanno carattere di legge. Altri tipi di manutenzione sono consigliati dagli installatori di impianti o dai produttori di cisterne e componentistica. Tali informazioni sono contenute nel libretto di uso e manutenzione.

4.4.1. Manutenzione ordinaria

La **manutenzione ordinaria** si può dividere in obbligatoria e suggerita. Quella **obbligatoria** consiste in:

- **Verifica annuale funzionalità dispositivi di contenimento e rilevamento perdite per cisterne interrate** entrate in funzione dopo il DM 29/11/2002;
- **Revisione, per cisterne interrate.** Consiste in una pulizia, in una prova di tenuta e in una verifica dell'integrità della cisterna. Ha cadenza annuale per cisterne con più di 30 anni, biennale per cisterne di età tra 15 e 30 anni e triennale per serbatoi risanati a partire dal quinto anno di età;
- **Check degli estintori da parte di personale specializzato** (controllo semestrale; revisione ogni 3/5 anni a seconda siano a polvere o ad anidride carbonica; collaudo ogni 12/6 anni per estintori certificati/non certificati CE).

Per quanto riguarda la **manutenzione suggerita**, si ha:

- **Controllo dei filtri meccanici e a cartuccia per la raccolta di acqua, alghe e altre impurità solide.**
Queste operazioni sono solitamente effettuate dagli autotrasportatori; alcuni accessoristi o ricambisti consigliano di controllare i filtri meccanici almeno ogni mese, anche se il controllo dipende anche dal volume di rifornimento. I filtri sono di solito controllati quando la portata di erogazione diminuisce, ossia quando l'operazione di rifornimento impiega più del previsto, oppure quando vi sono problemi ai mezzi (es. acqua nel serbatoio, iniettori sporchi, ostruzione impianto alimentazione, ecc.);
- **Pulizia della cisterna.** Consiste nell'aspirazione ed eliminazione di morchie e acqua accumulate sul fondo della cisterna. Il deposito è smaltito come rifiuto speciale. L'interno viene poi pulito con lancia ad alta pressione. Si consiglia la rimozione delle morchie e dell'acqua ogni anno e la pulizia almeno ogni 5 anni, oppure ogniqualvolta si verificano presenze eccessive di acqua (es. frequente sostituzione di filtri separatori; utilizzo di "pasta rossa", una pasta giallastra da collocare su un'asta che si infila sul fondo della cisterna in grado di colorarsi di rosso in presenza di acqua), frequente intasamento di filtri causato dalle alghe o gasolio contenente impurità o problemi agli automezzi;
- **Controllo visivo dell'integrità delle cisterne aeree e di tutte le apparecchiature di superficie.**

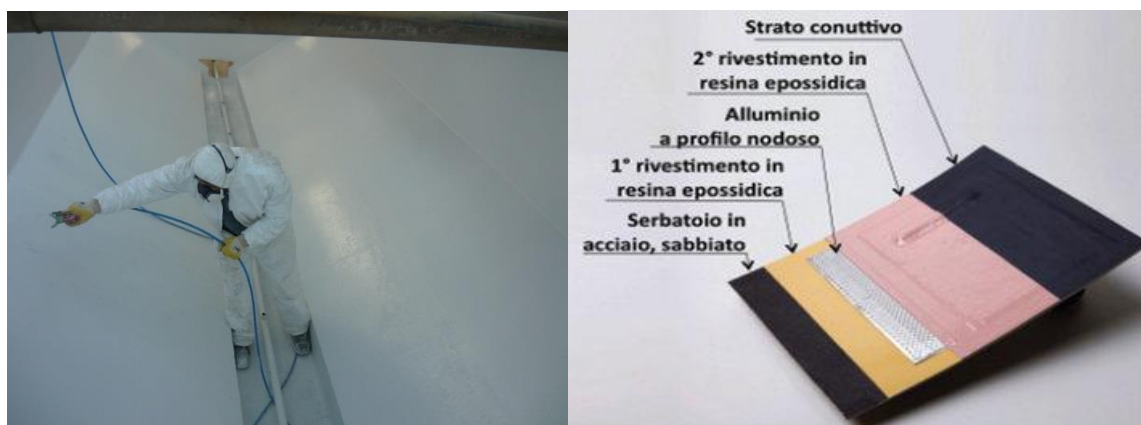
4.4.2. Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria consiste in due attività: la bonifica, il risanamento temporaneo e la trasformazione della cisterna interrata mono-parete in una a doppia parete (detta risanamento definitivo o *revamping*).

La **bonifica** si rende necessaria quando la semplice pulizia non riesce ad eliminare le impurità presenti nella cisterna (es. alghe). Richiede l'ingresso di un operatore all'interno della cisterna per effettuare una pulizia approfondita delle pareti e del fondo. **Dopo le operazioni di pulizia classiche, si *inertizza* il serbatoio, ossia si rende l'ambiente interno esente da pericoli di esplosione e privo di gas tossici o asfissianti** mediante flussaggio di gasi inerti. L'operatore può quindi calarsi all'interno della cisterna per lavare accuratamente l'interno e rimuovere l'umidità. Successivamente effettua una verifica diretta mediante strumentazione dell'integrità della superficie interna (assenza di fori, corrosione, ecc.).

Il risanamento temporaneo consiste invece nel ripristinare l'integrità della superficie interna di una cisterna forata o danneggiata mediante sabbiatura e successiva applicazione di un **rivestimento anticorrosione** (si parla di resinatura, vetrificazione o plastificazione a seconda del materiale impiegato). L'intervento richiede dalle 24 alle 48 ore di fermo dell'impianto. Prima del riutilizzo della cisterna si procede alla verifica dell'intervento misurando lo spessore e la durezza del rivestimento in alcuni punti. Questo tipo di intervento assicura la tenuta della cisterna per almeno 10 anni.

Figura 4.6 - Esempio di intervento di risanamento temporaneo (a sinistra; fonte: www.metalsabpiu.it) e di doppia camicia (a destra; fonte: Woltank)



Il *revamping* (o risanamento definitivo) della cisterna è tipico di impianti di vecchia concezione privi di doppia parete e intercapedine. L'intervento di *revamping* può essere mediante:

- Serbatoio flessibile o guaina: viene prodotto un serbatoio *ad hoc* in materia plastica per la cisterna nella quale sarà poi inserito. Prima di “gonfiare” il serbatoio flessibile, in grado di crearla doppia parete, all'interno di quello metallico, si risana il serbatoio e si crea un'intercapedine ad esempio inserendo elementi in polistirolo. L'intercapedine è poi collegata ad una centralina per il monitoraggio delle perdite;
- Messa in opera di doppia camicia. Si tratta di un intervento, solitamente con tecniche brevettate, in cui si applicano almeno due strati di resina intervallati da un'intercapedine in materiale metallico collegata ad un sistema di monitoraggio delle perdite in continuo (figura 4.6b).

4.4.3. Uso e gestione

Esistono poi **regole d'uso e gestione**, legate al mantenimento e alla sua conduzione in sicurezza, esposte con maggiore dettaglio in linee guida e best-practice¹¹.

Tra le tante, segnaliamo:

- **Divieto di deposito di qualsiasi tipo di materiale attorno alla cisterna;**
- **Kit di emergenza per la raccolta di perdite di gasolio**, costituito da elementi assorbenti;
- **Impiego di additivi specifici per ridurre la formazione di paraffine** (soprattutto durante il periodo invernale) e **la proliferazione delle alghe** (mediante antibatterici o antiossidanti). Si ricorda che gli antibatterici-antiossidanti non rimuovono l'acqua presente nella cisterna;
- **Obbligo di tenere aggiornato il registro di carico-scarico del carburante** per rispettare gli adempimenti UTF per i serbatoi con capacità complessiva superiore ai 10.000 L.

Esistono poi le norme di comportamento legate alla presenza di un liquido infiammabile, tra cui il divieto di fumare.

¹¹ Esempi: US-EPA, 2001. AIP, 2003. University of Houston, 2011. ARPA Lombardia, 2013.

4.5. Dismissione

Solitamente una cisterna ha una vita utile garantita di circa 15-20 anni; le operazioni per la sua dismissione possono comportare interventi con costi molto variabili.

Per quanto riguarda una cisterna aerea, **la dismissione consiste innanzitutto in una comunicazione al comune**, il quale interpella l'ARPA il quale si riserva di effettuare una visita ispettiva. Il proprietario provvederà a far effettuare **la pulizia della cisterna** con certificazione "gas free", nonché **lo smaltimento** delle morchie di fondo. **Successivamente la cisterna può essere venduta e ritirata da un'impresa di recupero dei rottami metallici**, ricavandone denaro.

Per le cisterne interrate vige lo stesso iter burocratico. In questo caso l'intervento sul campo di ARPA è certo. Operativamente, si deve prima procedere con la messa in sicurezza, mediante rimozione del gasolio e pulizia, con rilascio di certificazione "gas free". Si effettua una bonifica ed un controllo della tenuta della cisterna. A questo punto si possono seguire due strade: il mantenimento in loco o la rimozione.

Nel ***mantenimento in loco*** si riempie la cisterna con materiali inerti (sabbia, ghiaia, magrone, argilla espansa, schiume espandenti). Possono però anche essere riconvertite in vasche di raccolta dell'acqua piovana, previa impermeabilizzazione. Durante queste operazioni l'azienda che si occupa della dismissione dovrà effettuare indagini e sondaggi del terreno con analisi di campioni di terreno e di acqua di falda per verificare che non ci sia stato un fenomeno di inquinamento. Anche ARPA può effettuare prelievi di verifica.

La ***rimozione*** consiste invece nel rimuovere fisicamente il contenitore mediante operazioni di scavo. L'intervento di rimozione è preferito dalle autorità di controllo (ARPA) perché permette la verifica diretta di eventuali situazioni di inquinamento del terreno e della falda. Anche in questo caso l'azienda che si occupa della dismissione effettua campionamenti ed analisi. Durante la rimozione è presente anche ARPA.

Se durante lo smantellamento si riscontra un inquinamento del terreno, si procede alla sua rimozione e smaltimento come rifiuto. **Se l'inquinamento è maggiore, si dovrà procedere alla caratterizzazione del sito e all'analisi di rischio (circa 10.000 €), oltre alla successiva bonifica del sito mediante interventi che possono durare anche 5-10 anni con costi talvolta superiori ai 100.000 €, soprattutto se interessano la falda.**

4.6. I rischi connessi alle cisterne e casi di incidente

Il possesso di una cisterna extra-rete implica **l'esposizione ad alcuni rischi connessi alla pericolosità del gasolio**. Sintetizzando il contenuto della scheda di sicurezza, il gasolio è una sostanza infiammabile, pericolosa per gli ambienti acquatici e per la salute dell'uomo: infatti, oltre a provocare irritazioni cutanee, alle vie respiratorie e ad essere letale se ingerito, secondo la nuova classificazione delle sostanze pericolose (il cosiddetto regolamento CLP) è un sospetto cancerogeno.

In questa sezione si intendono approfondire non tanto le tematiche legate alla salute dei lavoratori, certamente già approfondite da ciascuna azienda di autotrasporto attraverso gli adempimenti necessari al rispetto del Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro (D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni) e presenti per tutti coloro che si trovano ad effettuare un rifornimento, sia in rete che in extra-rete, ma quelle problematiche inerenti ai rischi di sicurezza per l'uomo e l'ambiente dovuti al possesso ed uso di una cisterna per carburanti.

Il problema fondamentale legato al possesso di una cisterna di gasolio è la *dispersione nell'ambiente* della sostanza. Possiamo identificare due tipi di dispersione:

- **in superficie, detto anche *sversamento*;**
- **nel sottosuolo, con possibile conseguente diffusione del gasolio nelle acque sotterranee.**

Lo **sversamento** di gasolio può essere dovuto a molteplici cause:

- **malfunzionamenti e/o cattiva manutenzione dell'impianto erogatore** (tubo e pistola erogatrice, soprattutto);
- **negligenza dell'autista in fase di rifornimento del mezzo** (es. ripartenza del mezzo con pistola erogatrice ancora inserita nel serbatoio; manovre incaute con urto del serbatoio o del sistema erogatore);
- **errori in fase di rifornimento della cisterna;**
- **perdite dalle cisterne aeree.**

Le prime due cause sono certamente le più frequenti (circa un evento all'anno ogni 100 cisterne installate¹²), ma le perdite sono minime ed è sufficiente un kit di emergenza per piccoli sversamenti per evitare disastri ambientali. Lo sversamento in fase di rifornimento della cisterna è invece più grave, poiché vi possono essere ingenti perdite di gasolio (fino a qualche m³). Abbiamo stimato che eventi con sversamenti superiori a 1 m³ avvengano a circa una cisterna all'anno ogni 1.000 installazioni. Un evento di questo tipo è avvenuto in Provincia di Varese nell'ottobre 2006.

L'ultimo fenomeno, invece, è piuttosto raro visto che per legge le cisterne aeree posseggono tutte un bacino di contenimento pari ad almeno il 50% della capacità di stoccaggio. Solo la concomitante foratura

¹² Le stime presenti in questa sezione sono state effettuate dal gruppo di ricerca elaborando i dati presenti in database internazionali (International Association of Oil & Gas Producers, OGP, – Storage incident frequencies – Risk assessment data directory – Report no. 434-3, marzo 2010) incrociati con i dati del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco della Provincia di Varese su impianti di distribuzione stradale nel periodo 2005-2015.

della cisterna serbatoio e del bacino di contenimento può causare uno sversamento. Il gruppo di ricerca ha stimato che un evento tale può avvenire a meno di 4 cisterne all'anno ogni milione di installazioni.

Vi sarebbe anche una quinta causa, legata alle conseguenze di catastrofi naturali (vento forte, frane, inondazioni, allagamenti, terremoti, ecc.) che possono ribaltare, rompere o sommergere le cisterne aeree. È quanto è successo in un'azienda agricola del varesotto nell'ottobre 2014, dove il maltempo ha rovesciato una cisterna facendo confluire 200 litri di gasolio nelle rogge attorno al lago di Varese.

Le conseguenze possibili degli sversamenti, con importanza che varia a seconda dell'entità dello sversamento, sono l'inquinamento di corsi d'acqua, del terreno e l'incendio.

Se lo sversamento è di notevole entità e non riesce ad essere contenuto, il gasolio scorre sulle superfici pavimentate fino a raggiungere la fognatura, il terreno e i corsi d'acqua adiacenti il sito. Il fenomeno può essere accelerato dalla concomitanza di eventi meteorici intensi. Le conseguenze per la fognatura sono la messa fuori uso dell'impianto di depurazione. Se invece il gasolio raggiunge il terreno naturale vi sarà inquinamento del terreno, il quale esigerà una bonifica alquanto dispendiosa (anche dell'ordine delle decine di migliaia di euro). Ma la conseguenza più disastrosa è lo sversamento nei corsi d'acqua superficiali con l'avvelenamento dell'ecosistema, a partire dalle comunità batteriche fino a raggiungere le specie ittiche e l'avifauna presente. Gli sversamenti possono inquinare anche i canali di irrigazione, mettendo in crisi l'agricoltura. Ricordiamo inoltre che gli sversamenti con conseguenze ambientali comportano sanzioni pecuniarie e misure interdittive (D.Lgs 121/2011 sugli ecoreati).

Nell'aprile 2013 una manovra di un carrello elevatore rompe un rubinetto di una cisterna aerea, sversando una quantità imprecisata di gasolio nella roggia Rea nei pressi di Romano d'Ezzellino (VI). Sempre nel 2013, nel lago di Revine (TV) sono finiti 100 litri di gasolio a causa di una rottura di una cisterna privata.

Gli sversamenti sono però principalmente causati da atti vandalici e tentativi maldestri di furti, come è avvenuto nel novembre 2012 ad Albenga (SV), con gravi conseguenze sull'ecosistema del rio Carenda (figura 4.7), habitat di una particolare specie di tartarughe. Analogo fatto, senza conseguenze per il fiume Magra, è avvenuto in un ex cementificio nei pressi di Pontremoli (MS) nel 2012.

Figura 4.7 - Immagini del recupero di gasolio nel rio Carenda (Albenga) nel novembre 2010 (fonte: Il Secolo XIX).



L'incendio è legato alla presenza di un innesco in prossimità della pozza sversata. Maggiore è la dimensione della pozza, maggiore è la probabilità che il gasolio lambisca una fonte di innesco (superficie calda, scintille dovute a scariche elettrostatiche o fulmini, ecc.). Le conseguenze di un incendio sono note a tutti:

intossicazioni, ustioni, distruzione dei beni di entità sempre maggiori se non si è in grado di far fronte all'emergenza in modo idoneo e tempestivo.

Le dispersioni di gasolio nel suolo e nella falda sono dovute principalmente a perdite da cisterne mono-parete o condotte interrate prive di incamiciatura, quindi antecedenti l'entrata in vigore del DM 29/11/2002. Il meccanismo di inquinamento è piuttosto semplice: il gasolio uscente dalla cisterna si infiltra prima nel terreno e se la perdita è di notevole entità, può giungere sino alla falda acquifera. Maggiore è la permeabilità del terreno (es. presenza di terreni sabbiosi o ghiaiosi), maggiore è la velocità di propagazione del gasolio. Un altro fattore che influenza le conseguenze sull'ambiente è la presenza di falda affiorante o prossima alla superficie (fenomeno tipico di molte zone di pianura): in questo caso l'inquinamento della falda è diretto. Purtroppo questo tipo di fenomeni è rilevabile quando la perdita è già avvenuta ed è tale da poter essere misurata mediante i registri di carico-scarico del carburante, oppure mediante infiltrazioni di notevoli quantità di acqua nella cisterna (aumento del livello di acqua evidenziato dalla pasta rossa).

Gli effetti ambientali possono essere catastrofici (es. inquinamento della falda impiegata per l'approvvigionamento potabile), con ricadute economiche per l'azienda di notevole entità (fino a centinaia di migliaia di euro per le bonifiche del sito). **La stima della frequenza di questo tipo di eventi è difficile e dipende da numerosi fattori: è certamente più probabile che si verifichi una dispersione da cisterne mono-parete vetuste e non mantenute correttamente installate in prossimità di sorgenti di correnti vaganti piuttosto che da serbatoi a doppia parete con sistema di rilevazione delle perdite ben mantenuti.** Dall'analisi dei dati in letteratura le dispersioni in falda da serbatoi di carburante si stimano nell'ordine dell'evento all'anno ogni 100.000 impianti installati.

Capitolo 5 – Metodologia della ricerca

A CURA DI FABRIZIO DALLARI, IN COLLABORAZIONE CON NICOLA TORRE E ELISABETTA GARAGIOLA

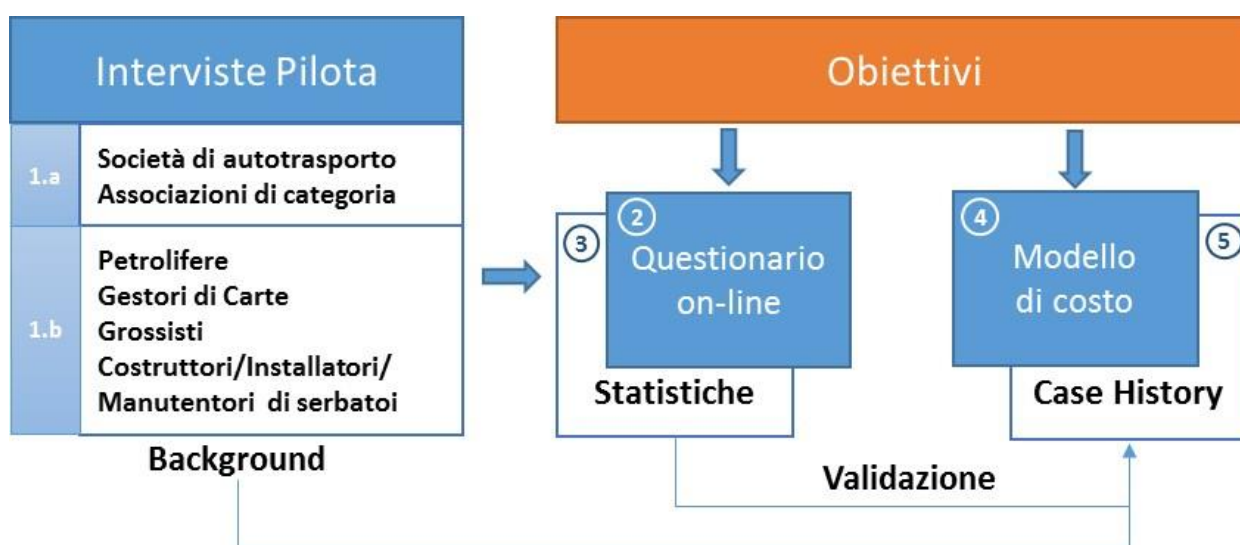
5.1. Framework metodologico

Al fine di analizzare i modelli di approvvigionamento e rifornimento disponibili per le aziende di autotrasporto è stato seguito un **framework metodologico** articolato come indicato in figura 5.1.

In primissima istanza, sono state condotte delle interviste pilota con autotrasportatori, costruttori, installatori, manutentori di cisterne, grossisti che si occupano del commercio del carburante e gestori di *fuel cards*.

Le **interviste pilota** hanno permesso di approfondire la prassi quotidiana connessa al tema, poiché scarsa è la letteratura a riguardo (e spesso non fornisce un quadro esaustivo della realtà operativa), in modo da accrescere e affinare la conoscenza della materia e di gettare le basi per lo sviluppo di un vero e proprio modello economico il cui obiettivo è quello di valorizzare economicamente la gestione del carburante mediante il modello di rifornimento *in-house*.

Figura 5.1 - Organizzazione delle attività di ricerca del progetto OSCAR



Costruito il cosiddetto “background” e tenendo ben a mente gli **obiettivi** da perseguire:

- **analizzare le determinanti che inducono alla scelta di avvalersi di una cisterna interna (in-house) rispetto ad altre soluzioni (outsourcing) per diverse tipologie di aziende di autotrasporto,**
- **valutare il costo pieno aziendale di rifornimento con cisterna interna (Total Cost of Ownership) per diverse tipologie di aziende di autotrasporto,**

sono state individuate le variabili fondamentali da indagare e si è deciso di procedere nella ricerca attraverso due canali di indagine: uno su vasta scala e uno su un campione selezionato di aziende, pertanto sono state attivate, rispettivamente, una **survey on-line** ed un'**indagine on-site** al fine di costruire casi studio per i quali fosse possibile applicare il modello economico.

Il questionario usato per la survey è stato soggetto a più revisioni in alcuni focus group, validato da un team di esperti del settore e ricercatori, e poi testato con le aziende pilota prima di essere caricato sul sito internet del Centro di Ricerca sulla Logistica dell'Università Carlo Cattaneo, C-Log.

Al fine di raggiungere un elevato numero di rispondenti il questionario on-line è stato costruito con poche domande, a risposta multipla, la cui compilazione richiede in media 4-5 minuti.

Il **questionario on-line** è suddiviso in 3 sezioni:

- la prima area di indagine consente di delineare un **profilo delle aziende** da un punto di vista economico (fatturato), geografico, della tipologia di servizio fornito (es. collettame, carico completo, cisternato), dimensionale;
- la seconda sezione del questionario riguarda il rifornimento; in particolare, il nostro focus si riduce alla **determinazione delle diverse strategie** utilizzate dagli autotrasportatori italiani **per rifornire il proprio parco mezzi**: soluzione in-house (cisterna di proprietà presso la sede aziendale), adesione a consorzi/cooperative o soluzione in outsourcing (fuel cards);
- la terza ed ultima sezione del questionario approfondisce le **modalità impiegate per i rifornimenti in cisterna**; in particolare evidenzia le caratteristiche della cisterna di proprietà (la più utilizzata in caso di più cisterne) e cerca di ottenere dei dati preliminari riguardanti i costi annuali e le criticità percepite dagli autotrasportatori. Per quanto riguarda le caratteristiche puramente operative (dimensioni cisterna, lotto di rifornimento, frequenza rifornimento, frequenza manutenzione...) le opzioni di risposta sono state strutturate tenendo ben presenti i dati ottenuti nelle interviste pilota; mentre, per quanto riguarda l'anno di installazione della cisterna la datazione scelta è funzionale ad un cambiamento di contesto normativo.

Al termine del questionario è stata lasciata la possibilità al rispondente di fornire un feedback riguardo ai vantaggi ed agli svantaggi connessi all'utilizzo delle cisterne.

La survey è stata veicolata attraverso diversi canali:

- siti dei principali eventi del settore (es. presentazione della ricerca e diffusione mediante attività di volantinaggio al Transpotec-Logitec di Verona il 17 Aprile 2015);
- riviste di settore (es. Logistica, TIR, Guida Tuveri, Tutto Trasporto, Vado e Torno, etc.);
- associazioni di settore (es. presentazione alla riunione di Aprile della FAI Milano e a quella di Maggio di ASEA Varese, etc.).

Si è poi ottenuto il patrocinio di enti come ANITA (Associazione Nazionale Imprese Trasporti Automobilistici), Assotrasporti, FAI Service, Fedit, Federazione Italiana Trasportatori e FIAP (Federazione Italiana Autotrasportatori Professionisti), che hanno aiutato a veicolare la ricerca.

Per incrementare ulteriormente il numero di rispondenti sono state realizzate delle DEM che sono state inviate alle diverse FAI territoriali, ai contatti del C-Log e del Transpotec-Logitec.

Contemporaneamente alla survey on-line, grazie al background sul tema, in coerenza con gli obiettivi della ricerca, è stato sviluppato il modello di costo per valutare il rifornimento mediante la soluzione in-house, il cui risultato principale è quello di arrivare ad una stima puntuale dei costi connessi all'acquisto e alla gestione della cisterna.

Una volta definito il modello di costo si è proceduto a rilevare il **Total Cost of Ownership attraverso una serie di case history realizzate presso 18 aziende di autotrasporto (indagine on-site)**. Le interviste sono state condotte secondo un questionario con domande aperte, validato da imprenditori del settore in una fase di somministrazione pilota o pre-test del questionario; questo step ha permesso di “calibrare” le domande, il linguaggio con cui sono state formulate e di verificarne la comprensibilità. Le voci di costo del modello sono state principalmente rilevate durante le interviste; tuttavia, nel caso in cui i dati non siano stati forniti dagli intervistati, le voci di costo sono state stimate sulla base dei singoli casi secondo costi definiti a monte grazie al supporto degli attori del mercato delle cisterne per il carburante (installatori, manutentori, ricambisti e aziende che svolgono attività di dismissione).

Il questionario on-site è stato costruito in modo funzionale al modello di costo, ovvero ripercorrendo le principali voci di costo del modello, al fine di realizzare *case history* e definire il TCO dovuto al possesso della cisterna. Si propone come uno strumento per approfondire l’analisi già condotta su vasta scala mediante il questionario *on-line* e, in particolare, permette di comprendere i driver di scelta tra l’alternativa *in-house/outsourcing* e di identificare i vantaggi e svantaggi che si correlano a ciascuna delle alternative possibili.

Il questionario è stato suddiviso in tre sezioni:

- la prima indaga le **caratteristiche generali dell’azienda** (quali per esempio fatturato, numero di veicoli, autisti, padroncini etc.);
- la seconda è finalizzata alla comprensione e alla modellizzazione, infatti evidenzia le **voci di costo connesse con il rifornimento extra rete**. Vengono richieste, oltre ad informazioni relative alla cisterna e altri dettagli funzionali alla valorizzazione del TCO attraverso il modello di costo;
- la terza è finalizzata a discutere con i rispondenti circa le **dinamiche di settore**, sull’utilizzo del rifornimento in rete, al fine di comprendere le ragioni della scelta ed in che misura essa sia percepita come una scelta vincente. Per comprendere meglio i vantaggi e gli svantaggi avvertiti direttamente viene chiesta una breve valutazione sulla “rete ottimale” o sul mix ideale di strategie volte alla minimizzazione dei costi percepiti di rifornimento.

Questa tipologia di questionario è stata somministrata ad un campione selezionato di aziende secondo parametri di stratificazione quali per esempio posizione geografica, fatturato e numerosità del parco mezzi; costruito utilizzando i contatti del database di contatti del C-Log, delle aziende candidatesi spontaneamente in seguito alla presentazione della ricerca e quelle che hanno fatto richiesta di partecipare al panel degli intervistati lasciando i propri contatti al termine della compilazione del questionario on-line.

5.2. Il modello di costo adottato: Total Cost of Ownership (TCO)

Il punto di partenza per lo sviluppo del modello di costo è stato la comprensione delle diverse strategie di rifornimento, individuando le voci di costo direttamente ed indirettamente connesse. Dopo un’attenta valutazione delle alternative *in-house* e *outsourcing* attraverso le interviste pilota, si è giunti alla conclusione di poter valutare e modellizzare il solo costo del rifornimento extra-rete in quanto le variabili correlate al rifornimento in Rete sono strettamente legate alle strategie di business e scontistica applicati dalle petrolifere e dai fornitori di *Fuel Cards*, pertanto il modello non ha come obiettivo individuare l’alternativa migliore ma semplicemente valorizzare tutti i costi connessi alla strategia di rifornimento *in-house*.

Al fine di perseguire l'obiettivo sopracitato si è deciso di utilizzare come criterio di valutazione il *Total Cost of Ownership* o *TCO*, che restituisce un costo €/l che sommato al prezzo di acquisto del carburante in extra-rete permette di ottenere il costo pieno del rifornimento o *Full Cost of Fuelling*.

La metodologia del TCO (Ellram, 1995) si basa sulla comprensione di tutti i costi relativi ad una determinata attività, pertanto sono stati presi in considerazione i costi dall'acquisto, alla gestione/amministrazione della cisterna, dalla manutenzione fino allo smaltimento. Pertanto, il **TCO con la stima di tutti i costi diretti e indiretti che possono essere associati alle diverse fasi del ciclo di vita di un prodotto/attività, spesso costringe a ipotizzare alcune assunzioni circa il futuro (es. vita utile), al fine di supportare decisioni di carattere operativo e definire/anticipare i costi di gestione**. Il punto di partenza per la valutazione è definire i costi diretti o a "budget", ovvero i costi direttamente avvertiti dagli imprenditori in quanto connessi a un esborso finanziario strettamente legato all'attività soggetta ad analisi; ben più complesso è definire i costi indiretti, ovvero i costi dipendenti dalla variabile tempo.

Questi costi sono spesso nascosti e difficili da identificare o misurare in quanto non riconducibili direttamente ad *asset* tangibili.

Il modello è basato su **5 voci di costo fondamentali** scomponibili in ulteriori micro-voci di costo; in particolare essi sono:

1. **costi di impianto;**
2. **costi di manutenzione e sicurezza, valutata nella sua componente ordinaria;**
3. **costi connessi allo spazio occupato;**
4. **costi amministrativi;**
5. **costi connessi al rifornimento.**

5.2.1. Limiti e ipotesi del modello

Il modello ha preso in considerazione unicamente la soluzione *in-house* in quanto le dinamiche di costo del modello di rifornimento in rete, in particolare, tramite *Fuel Cards*, sono strettamente dipendenti dalle logiche dei diversi operatori (costi relativi alla gestione delle carte carburanti) e lo sconto applicato con *Fuel Cards* sul prezzo alla pompa dalle varie società che operano nel segmento non è stato fornito dagli stessi operatori intervistati sia per motivi strategici sia poiché concordato sul singolo cliente.

Per l'elaborazione del modello di costo *TCO* è stato necessario effettuare delle **ipotesi di lavoro** riguardo alcune variabili utilizzate quali: il tasso di interesse medio da considerare per il settore autotrasporto, il numero di anni su cui spalmare i costi fissi, il costo orario del personale e il costo opportunità dello spazio.

Un altro input al modello è stato quello di stimare alcuni costi standard da associare alle voci di costo del modello nel caso in cui tali informazioni non fossero state reperite in sede di intervista, il che è stato possibile mediante le interviste pilota durante la fase di analisi del background. Nel caso in cui comunque tali informazioni fossero state raccolte, le stime sono state usate come parametro di controllo circa le dichiarazioni dei trasportatori sui costi sostenuti.

In generale tali ipotesi di lavoro si basano su considerazioni di natura economica, derivanti non solo da modelli presenti in letteratura ma anche da informazioni e dati reperiti in seguito a interviste pilota con i principali attori del mercato delle cisterne per gasolio.

Infine, in questa sede non è stata considerata la componente straordinaria dovuta per esempio a sversamenti di carburante nell'ambiente che fanno lievitare notevolmente i costi di dismissione o ad

attività di manutenzione straordinaria dovuta per esempio alla scarsa qualità del combustibile. Inoltre non sono stati considerati i costi opportunità connessi ai termini di pagamento del carburante per il semplice motivo che uno dei parametri su cui si basa il costo di acquisto del gasolio è proprio la dilazione accordata con i fornitori, quindi la dilazione di pagamento concessa non è inserita nel modello economico poiché non è un parametro che influisce direttamente sul costo di acquisto e non sul modello di rifornimento adottato.

Arco temporale di analisi “t”

Per quanto riguarda l’arco temporale di analisi “t”, ovvero il numero di anni su cui spalmare i **costi fissi dell’investimento**, si è assunto di fissarlo a 20 anni indipendentemente dalla tipologia di cisterna. Tale valore risulta in linea con la durata percepita da diverse aziende intervistate durante la definizione del background.

Tasso di interesse “i”

Il tasso di interesse “i” è stato associato al WACC (*Weighted Average Cost of Capital*), costo del capitale, ovvero al tasso di rendimento minimo richiesto dagli investitori, questo costo per la sua natura si configura come un **costo opportunità** che non viene rilevato contabilmente. Per la sua stima si è ricorso ai metodi presenti nella letteratura e in particolare al “*Capital Asset Pricing Model*” che oggi risulta essere lo strumento maggiormente utilizzato dalle analisi di finanza aziendale. Questo metodo di valutazione del costo del capitale mette in relazione il rendimento di un titolo e il suo rischio.

Il costo del capitale viene quindi calcolato come:

$$i = Risk_{free} + \beta * s + \pi$$

dove:

Risk_{free} è il tasso d’interesse privo di rischio, ovvero con varianza nulla, che in finanza si associa al rendimento dei Titoli di Stato; in Italia si fa solitamente riferimento ai Buoni Ordinari del Tesoro (BOT). Consultando i dati di Bloomberg (Europe 10 Years Government Bond Yield) si è deciso di utilizzare un tasso del 2,08%.

β è un indicatore che misura il rischio sistematico a cui è esposta un’impresa, risulta pertanto strettamente legato all’andamento di mercato ed al settore di riferimento. In relazione all’autotrasporto (trucking) le stime della NYU Stern School of Business, è stato usato un Beta pari a 0,94.

s, il premio per il rischio d’impresa (Market Risk Premium): è il rendimento atteso addizionale originato da un investimento rischioso. Anche per il rischio d’impresa sono state utilizzate le stime della NYU Stern School of Business e si è assunto il valore relativo all’Italia che risulta pari al 4%.

π , inflazione: al momento in cui si è svolta l’indagine assume un valore pari allo 0,09%.

Da tutto ciò si ricava:

$$i = Risk_{free} + \beta * s + \pi = 0,0208 + 0,94 * 0,04 + 0,0009 = 0,0593 = 5,93\%$$

Per quanto riguarda invece il **costo orario del personale** il dato utilizzato in questo elaborato deriva dalle interviste pilota effettuate nella fase di validazione dei questionari on-site e fa riferimento al costo lordo aziendale che è di circa 30 €/ora, per il **costo opportunità dello spazio** esterno in cui è installato l’impianto di erogazione è stato considerato un canone di locazione per lo spazio esterno di 15 €/mq.

5.2.2. Struttura del modello di costo

1. Costo di impianto

Nel caso di rifornimenti “in-house” occorre considerare il costo annuo equivalente dell’investimento che racchiude in sé il costo di acquisto dell’impianto, la sua installazione e tutte le opere edilizie.

I costi di impianto possono essere suddivisi in tre componenti:

- costo di acquisto dell’impianto;
- costo di fine vita.

I costi di acquisto dell’impianto racchiudono i costi di acquisto della cisterna e degli accessori come ad esempio sistema erogatore, software di controllo e monitoraggio; mentre tra i costi di installazione si evidenziano i costi del progetto, i costi relativi alle autorizzazioni di Vigili del Fuoco, ASL e Comune di residenza, i costi edilizi e del collaudo.

L’investimento dovuto all’acquisto dell’impianto è stato valutato attraverso un approccio di calcolo tipico della capitalizzazione in modo tale da rendere confrontabili flussi temporali diversi. Il calcolo in particolare si articola in due momenti: una prima capitalizzazione riporta i flussi monetari al 2014 (anno di riferimento dei dati raccolti per questo elaborato) considerando il tasso di inflazione medio negli anni che intercorrono dall’acquisto ad oggi ed una seconda che considera il costo del capitale proprio di un’azienda di autotrasporti e l’orizzonte temporale t stabilito per questa analisi.

Per capitalizzazione si intende l’operazione che consente di calcolare il valore futuro di un investimento relativo al momento attuale:

$$\text{Capitalizzazione} = \text{Investimento}(1 + i)^t$$

Nel caso in esame l’investimento sarà dato da una capitalizzazione dei costi di impianto fino al 2014 usando solo il tasso *free risk*, in modo tale da riportare tutti i casi analizzati ad uno stesso anno di partenza e poi una successiva capitalizzazione usando il tasso i e il confine temporale t definiti precedentemente.

Individuato così l’importo totale capitalizzato questo viene trasformato in un costo annuo allocandolo in base al confine temporale scelto per l’analisi t .

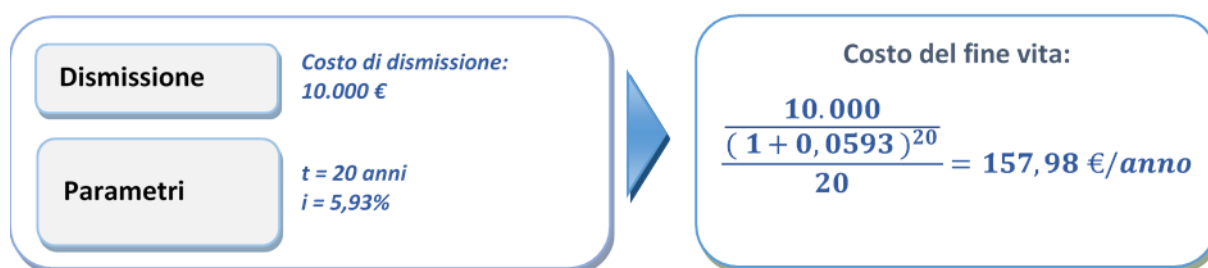
$$\text{Costo di acquisto} = \frac{\text{Investimento}(1 + i)^t}{t}$$



Il costo del fine vita dell'impianto rappresenta il costo da sostenere per dismettere la cisterna e l'impianto di erogazione o per rendere inerte la cisterna, in questo caso è da sottolineare il fatto che in caso di vendita del sito in cui è situata la cisterna occorre bonificare la cisterna e sanificare il terreno in quanto la cisterna rappresenta una fonte di passività ambientale che rischia di ridurre il valore di un immobile logistico. Durante le interviste è emerso infatti che un'azienda che ha venduto un'immobile logistico dotato di cisterna non bonificata ha visto scalare dall'importo di vendita 50.000 € che le sono poi stati corrisposti solo dopo aver effettuato la bonifica.

Il costo di fine vita dell'impianto è stato definito in seguito ad interviste con aziende specializzate nella bonifica e dismissione delle cisterne poiché è un dato difficilmente ottenibile dagli autotrasportatori. Per la valorizzazione di questa voce si è deciso di attualizzare all'anno di riferimento, 2014, la spesa per la dismissione che poi sarà allocata su t anni presi come riferimento al fine di determinare una quota annua da accantonare per l'esborso futuro.

$$\text{Costo del fine vita} = \frac{\frac{\text{Costo di dismissione}}{(1+i)^t}}{t}$$

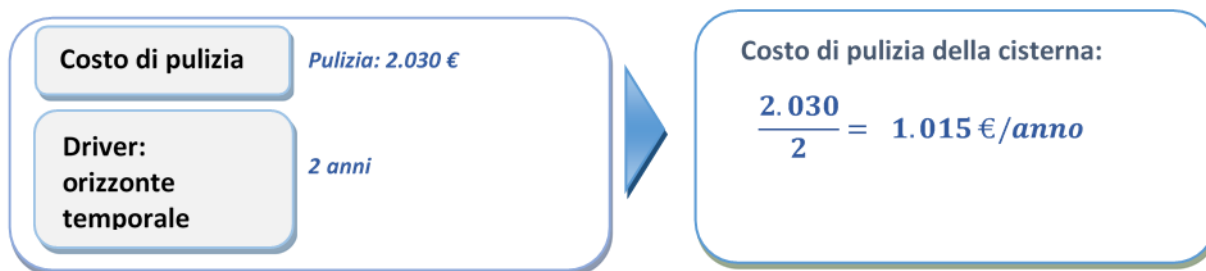


2. Costi di manutenzione e sicurezza

Le **attività di manutenzione** e i relativi costi sono stati individuati o durante le interviste o consultando diversi fornitori di cisterne, oltre che manutentori, installatori e collaudatori. Le principali voci di costo sono:

- prove di tenuta;
- verifica di integrità strutturale;
- pulizia;
- ricambi.

I costi di manutenzione, se pervenuti durante le interviste ai trasportatori, saranno imputati allocando il costo effettivamente sostenuto sulla base della frequenza della manutenzione; nel caso opposto il costo sarà stimato sulla base dei costi standard individuati durante interviste con aziende specializzate, che dichiaravano a listino le tariffe per i diversi interventi.



I costi della sicurezza riguardano sia la sorveglianza degli impianti (*security*) sia la loro messa in sicurezza (*safety*). Per quanto riguarda la sorveglianza degli impianti rientrano i costi sostenuti per evitare possibili furti sia interni che esterni, quindi i costi dovuti ai sistemi di videosorveglianza e a particolari sistemi da associare agli erogatori o ai tappi dei serbatoi dei mezzi.

Oltre a questi, sono stati considerati anche i costi per tenere l'impianto a norma e per mantenerlo in sicurezza ovvero i costi relativi agli estintori da affiancare alle cisterne ed i costi relativi alle pratiche per i VVF. Tra questi rientrano le procedure di certificazione antincendio (SCIA, eventuale approvazione del progetto e visite di controllo), per cui è prevista una quota fissa dipendente dalle dimensioni dell'impianto e una quota variabile dipendente dalle valutazioni del perito, ed i costi relativi al rinnovo del CPI, sostenuti ogni 5 anni, che sono dei costi fissi (50 € per cisterne fino a 9 metri cubi e 100 € per tutti gli altri) che possono aumentare in caso di modifiche strutturali all'impianto in quanto in termini di antincendio bisogna procedere come per una nuova installazione.

3. Costi opportunità dello spazio

Il costo opportunità dello spazio è stato calcolato in relazione all'avere spazio esterno non più disponibile a causa della presenza della cisterna, dell'impianto di erogazione e delle relative distanze di sicurezza. Lo spazio considerato comprende le aree di accesso ed è stato stimato a circa 80 mq che vengono valutati secondo i valori correnti applicati dal mercato immobiliare logistico. Il costo opportunità quindi viene valutato tenendo conto sia l'ingombro dei mezzi sia il numero di erogatori.



4. Costi amministrativi

I costi amministrativi sono uno degli elementi che viene spesso trascurato in quanto associato a normale attività di routine; tuttavia, dalle interviste emerge che è una delle attività più onerose in quanto riguarda anche aspetti burocratici oltre che gestionali. Questi costi consistono in:

- **emissione degli ordini ai fornitori di carburante;**
- **tenuta del registro di carico/scarico oli per depositi superiori a 10 metri cubi;**
- **verifica su fatture e consumi.**

I costi di emissione dell'ordine considerano il tempo impiegato per contattare i vari fornitori, definire con ognuno di loro un prezzo, confrontare i prezzi proposti, decisione (che spesso non viene effettuata solo sulla base del *best price* ma anche attraverso una valutazione degli ordini già effettuati presso lo stesso fornitore, ovvero valutando una sorta di "fido" ancora disponibile presso i vari fornitori) e ordine vero e proprio. In aggiunta ai tempi evidenziati finora si sottolinea il tempo speso per il controllo della fatturazione in quanto direttamente connesso agli ordini.

Questa voce di costo è correlata sia al numero di rifornimenti sia al tempo mediamente speso per ogni ordine e viene valorizzato sulla base del costo orario del personale.



Figura 5.2 - Esempio di Registro Carico e Scarico Oli

Oltre al costo di emissione dell'ordine tra gli oneri amministrativi, si è considerato anche il tempo relativo alla tenuta di un registro di carico/scarico degli oli (registro fiscale per i prodotti petroliferi soggetti ad accisa), obbligatorio per le aziende che dispongono di cisterne di capacità superiore a 10 metri cubi. La valorizzazione in questo caso avviene esattamente come per l'emissione degli ordini ma viene pesata sul tempo necessario per la tenuta del registro di Carico e Scarico Oli.

5. Costi connessi al rifornimento

I costi direttamente connessi con il rifornimento in cisterna sono stati suddivisi in:

- costi legati alle extra-percorrenze;
- oneri finanziari sull'immobilizzo del capitale;
- sorveglianza del rifornimento della cisterna;
- cali termici del gasolio.

I costi legati alle extra-percorrenze, ovvero alla mancata ottimizzazione dei percorsi per effetto di rifornirsi nella cisterna di proprietà, sono un elemento strettamente legato alla tipologia di percorsi effettuati dai mezzi (*open/closed loop*) e alla rete di piazzali dotati di cisterna costruita dalle aziende. Le aziende che risentono maggiormente di questo fenomeno sono quelle che operano su percorrenze internazionali, che spesso affiancano il rifornimento in rete a quello extra-rete sfruttando come principale vantaggio il minore costo del carburante oltre i confini nazionali.

La valorizzazione di questi costi viene effettuata sulla base dei km di deviazione dal percorso stabilito per effettuare il rifornimento presso la cisterna aziendale e del costo €/km, in quanto le extra-percorrenze assorbono tutti i costi chilometrici del mezzo.

Sarebbe inoltre da considerare anche il tempo di guida sottratto all'autista per recarsi presso la cisterna a fare il rifornimento; questa componente è in parte già inclusa nel costo unitario chilometrico che è comprensivo anche del costo del personale. **Tuttavia, non include il costo-opportunità derivante dalle mancate opportunità di svolgere ulteriori attività di trasporto nel tempo sottratto dalla deviazione.**



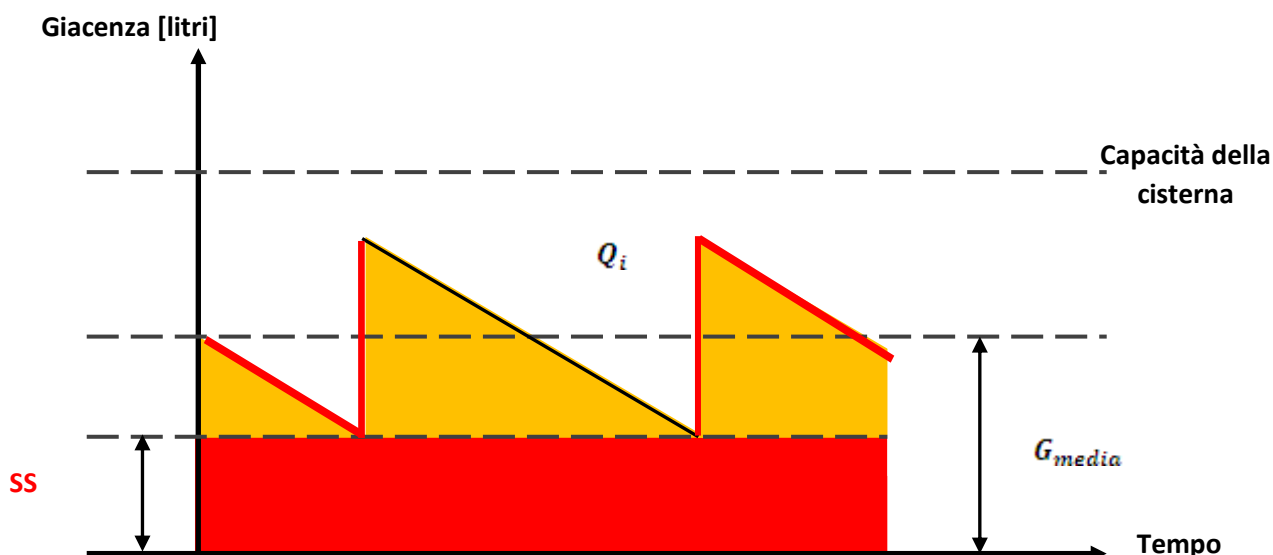
Per esempio un'azienda che dispone di due piazzali di cui uno solo dotato di cisterna avrà come extra-percorrenza i km di deviazione effettuati dai mezzi del piazzale senza cisterna per rifornirsi internamente.

Gli oneri finanziari sul capitale immobilizzato in gasolio sono stati valorizzati considerando il livello medio di gasolio presente in cisterna tra un rifornimento ed il successivo mediante questa formula:

$$\text{Costo di Mantenimento a Scorta} = \text{Giacenza}_{\text{media}} * i * \text{Prezzo}$$

La giacenza media è stata identificata sulla base del lotto medio di rifornimento della cisterna:

$$\text{Giacenza}_{\text{media}} = \left(\frac{Q_i}{2} + SS \right)$$



Dove:

Q_i corrisponde ai litri del lotto mediamente acquistato e

SS rappresenta la scorta di sicurezza.

Tuttavia nel modello i costi relativi alla scorta di sicurezza non sono stati valorizzati poiché dipendenti dalla capacità della cisterna e dalle diverse logiche di acquisto delle aziende. Il costo del capitale (i , %/anno), come già evidenziato in precedenza, è stato stimato al 5,93% mentre il prezzo di acquisto sarà un dato ricavato direttamente dalle interviste (calcolato come media annuale 2014) e diverso da azienda ad azienda.



I costi legati alla sorveglianza del rifornimento della cisterna sono relativi al tempo dedicato per assistere e controllare la corretta esecuzione dell'operazione di rifornimento della cisterna oltre che per controllare che il quantitativo rifornito corrisponda a quanto fatturato. La valorizzazione di questi costi viene effettuata sulla base del tempo impiegato per ogni rifornimento della cisterna e del costo orario del personale.

$$\text{Sorveglianza del rifornimento} = \text{Costo orario}_{\text{Personale}} * \text{Tempo}_{\text{rifornimento}} * \#_{\text{rifornimenti}}$$

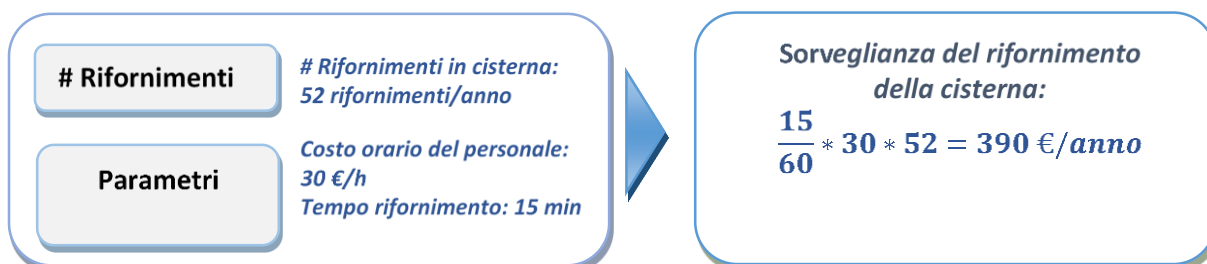


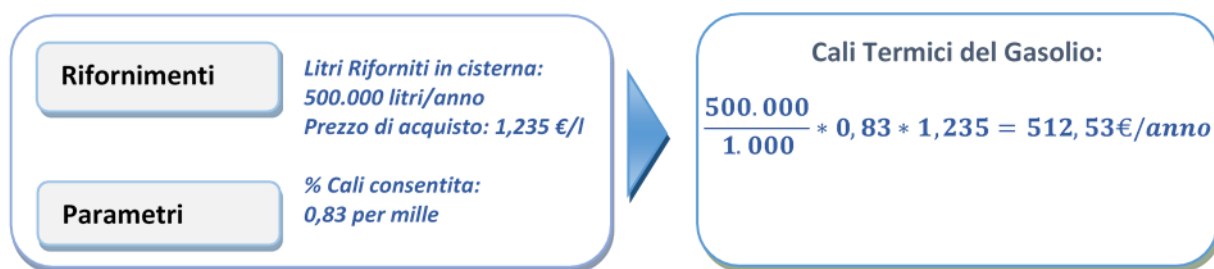
Figura 5.3 - Controllo volumetrico del rifornimento della cisterna mediante l'asta



Altro elemento di costo valorizzato nel modello strettamente legato al rifornimento sono i cali del gasolio. I cali naturali connessi con il deposito del gasolio, seppur sono di piccola entità, sono spesso sottovalutati.

Questa variabile è emersa sia intervistando i trasportatori più avveduti sia gli esperti di settore i quali hanno affermato *“spesso il litro non è litro”* riferendosi proprio alle variazioni volumetriche del combustibile conseguenti a cambiamenti della temperatura.

Il fenomeno dei cali si correla poi anche con la contabilità infatti *“la tenuta della contabilità e dei registri di carico e scarico del gasolio”* in particolare l'articolo 50, comma 2, del testo unico accise, considera irregolare ai fini fiscali una differenza tra le giacenze reali e le risultanze contabili superiori al 3 per mille. La valutazione dei cali avviene considerando la variazione volumetrica consentita e il quantitativo di carburante rifornito in cisterna e il prezzo di acquisto.



5.3. Case Selection

Una volta analizzato il settore e individuate le variabili che influenzano la scelta tra modelli alternativi di rifornimento, il passo successivo è stato individuare le aziende su cui testare il modello di costo e quindi ci si è trovati di fronte al problema della *case selection*. Pertanto è stato necessario ricercare un criterio di selezione sulla base di alcuni driver di segmentazione per suddividere il campione, nel caso di studio le aziende di autotrasporto, in cluster caratterizzati da specifiche variabili.

I criteri di segmentazione devono consentire una clusterizzazione delle aziende in gruppi significativi.

I possibili criteri identificati sono:

- geografia, quindi la localizzazione sul territorio Nord-Centro-Sud;
- fatturato, seguendo le classi individuate nel questionario on-line;
- numero di mezzi, in questo caso la suddivisione presente in letteratura non differenzia tra le diverse tipologie di veicoli 1-2, 3-5, 6-10, 10-50, oltre 50;
- tipologia di percorrenza come per esempio percentuale dei viaggi closed/open loop oppure corto-medio e lungo raggio;
- percorrenza annua del parco mezzi;
- litri annui consumati.

La scelta del criterio di segmentazione delle aziende partecipanti allo studio è ricaduta sulla sola percorrenza annua in quanto il numero di km/anno è la variabile che meglio si correla all'aspetto rifornimenti. La dimensione geografica non risulta essere un elemento differenziale nella scelta tra modelli alternativi in quanto la diversa posizione sul territorio e quindi la vicinanza o meno alle raffinerie non impatta direttamente sui criteri di scelta tra il modello di rifornimento *in-house* ed *outsourcing*, ma ha un'influenza solo sul costo di acquisto €/litro del carburante, non oggetto del modello.

Per quanto riguarda l'aspetto dimensionale, il numero di mezzi o il fatturato non sono funzionali alla segmentazione economica poiché collegati ad attività straordinarie; per esempio il fatturato può essere influenzato da attività come magazzinaggio oppure dall'utilizzo di padroncini, mentre per quel che riguarda le tipologie di percorrenza, questo fattore è legato alla tipologia di business e non all'aspetto rifornimento. Da questa premessa la segmentazione delle aziende è avvenuta considerando la sola variabile percorrenza annua [km/anno] distinguendo quattro diversi cluster dimensionali: Small, Medium, Large ed Extra-Large.

Si sono convenuti i seguenti valori in termini di km:

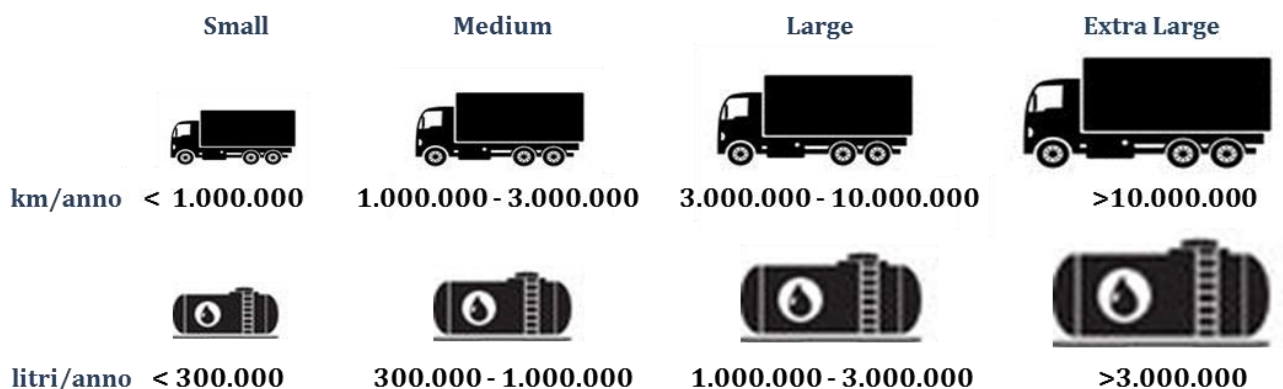
- **Small [$0 < \text{km} < 1.000.000$]**
- **Medium [$1.000.000 < \text{km} < 3.000.000$]**
- **Large [$3.000.000 < \text{km} < 10.000.000$]**
- **Extra-Large [oltre 10.000.000 di km]**

Identificata la variabile con cui segmentare le aziende, è stata fatta una prima selezione dei possibili candidati per le interviste *on-site* partendo dai dati relativi al fatturato immediatamente disponibili sul database estratto da AIDA e dalla Camera di Commercio.

Da questa prima selezione è emerso per esempio che aziende inquadrare come Large in base al loro fatturato, a seguito dell'intervista, quindi del dato relativo alla percorrenza annua, sono state inserite nella categoria Medium: questo identifica a maggior ragione il motivo per il quale per questa ricerca il fatturato non è da ritenersi una variabile con cui segmentare le aziende.

Fatta questa premessa sono stati scelti i casi da sottoporre a intervista on site cercando di mantenere la stessa numerosità di casi per tutti e quattro i cluster così identificati.

Figura 5.4 - Caratteristiche delle aziende facenti parte delle quattro categorie



Capitolo 6 – I risultati dell'Osservatorio OSCAR

A CURA DI FABRIZIO DALLARI, IN COLLABORAZIONE CON NICOLA TORRE E ELISABETTA GARAGIOLA

In questo capitolo si riportano sia risultati relativi all'indagine on-line estesa su un campione significativo di oltre 250 rispondenti, sia la valorizzazione del *Total Cost of Ownership* applicato ai 18 business case selezionati. La lettura dei risultati delle due indagini che costituiscono l'osservatorio OSCAR (on-line e on-site) consente pertanto di comprendere pienamente il fenomeno oggetto della ricerca e di facilitare una valutazione comparativa per le aziende di autotrasporto di diverse dimensioni.

6.1. Analisi dei risultati on-line

I risultati elaborati di seguito fanno riferimento alla *survey on-line*, svolta nel periodo aprile-settembre 2015. Complessivamente si sono registrati oltre 300 accessi al portale, alcuni dei quali non hanno generato delle risposte processabili. Pertanto, dopo un'attività di pulizia dei dati, i risultati sono stati analizzati statisticamente attraverso elaborazioni sulle singole risposte o insiemi di risposte multiple, anche attraverso analisi di correlazione.

I risultati verranno mostrati divisi in tre sezioni, coerentemente con la suddivisione proposta nel questionario *on-line*:

- analisi del campione dei rispondenti, in cui è stata effettuata una caratterizzazione delle aziende attraverso variabili quali fatturato, tipologia di trasporto, percorrenza annua, ecc.;
- Fuel Tank, sezione in cui ci si è focalizzati sul modello di rifornimento del carburante che utilizza la cisterna (modello *in-house*);
- Fuel Cards, che ha come focus il modello di rifornimento in rete.

6.1.1 Caratterizzazione del campione

Il campione dei rispondenti è costituito da 314 aziende di autotrasporto che, dopo l'attività di pulizia dati, si è ridotto a **255 aziende che hanno risposto a tutte le domande del questionario**.

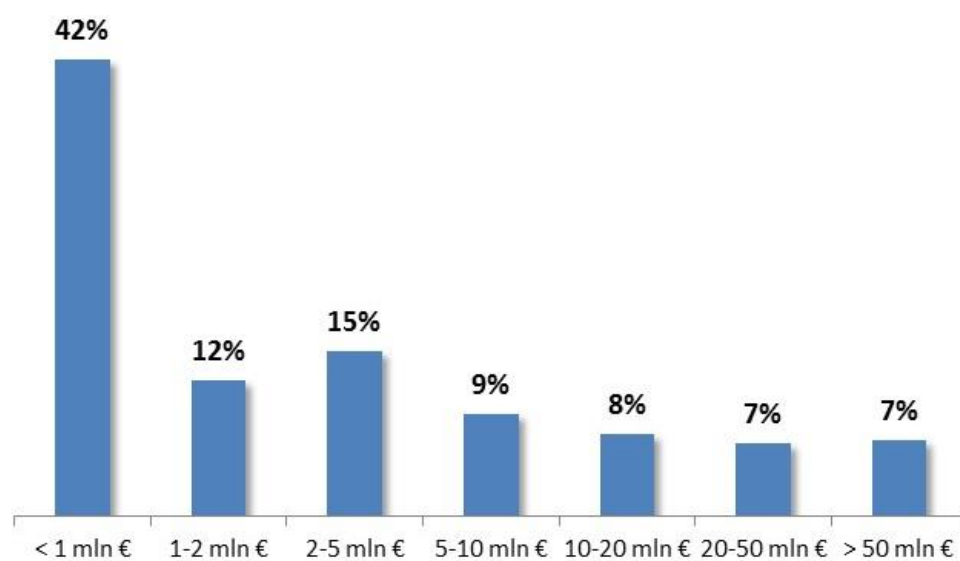
Dal punto di vista geografico, le imprese di autotrasporto che hanno partecipato all'indagine sono distribuite su tutto il territorio nazionale, con una leggera prevalenza nelle regioni dell'Italia Settentrionale, il che è dovuto in parte al supporto fornito da alcune Associazioni di categoria molto collaborative in Lombardia e Veneto (ndr. la ricerca è stata presentata al Tranpotec di Verona nell'aprile 2015). A parte la Calabria, la Basilicata e il Molise, tutte le Regioni italiane, isole incluse, sono presenti nel data base delle risposte.

Osservando la ripartizione dei rispondenti per classi di fatturato, emerge chiaramente la fotografia del settore già descritta nel capitolo 1: come noto, le aziende di autotrasporto di piccole dimensioni (sia in termini di fatturato che di numero di automezzi) rappresentano più 50% del mercato.

Figura 6.1 - Distribuzione geografica del campione delle 255 aziende rispondenti al questionario on-line



Figura 6.2 - Classi di fatturato dei rispondenti



Dalle risposte emerge che il 42% dei rispondenti dichiara un fatturato annuo complessivo inferiore ai 1 milioni di €, per cui ipotizzando che un veicolo in media percorra 80.000 km annui e che generi un fatturato 1,3-1,5 €/km il profilo aziendale medio che ne risulta ha un parco veicolare composto da meno di 10 veicoli.

Pertanto, considerando che in Italia il numero di imprese con meno di 10 veicoli è superiore all'85% (cfr. paragrafo 1.2), ciò significa che il campione dei rispondenti è più sbilanciato sulle medio-grandi imprese che non sulle piccole imprese di autotrasporto.

Correlando i dati relativi al fatturato e quelli relativi al numero di autisti e padroncini utilizzati sono emersi importanti considerazioni che confermano in parte i trend del settore: **il fatturato delle aziende di autotrasporto non si correla bene con variabili come il numero di mezzi o di autisti poiché spesso è influenzato da attività di natura straordinaria che esulano dal puro servizio di trasporto, come per esempio magazzinaggio, le operazioni logistiche e soprattutto il ricorso a padroncini** (che generano fatturato, ma non contribuiscono ai costi fissi e quindi al numero di veicoli dichiarati).

Per quanto riguarda il parco veicolare individuato dalla survey, oltre la metà è rappresentato da autoarticolati. Sommando il numero di automezzi dichiarati da tutti i 255 rispondenti, **si determina che il campione di riferimento concentra a oltre 6.000 veicoli che complessivamente si può assumere percorrano oltre 540.000.000 km/annui** (considerando una media di circa 80.000 km/annui per mezzo). Pertanto, possiamo assumere che il consumo annuo di gasolio dei mezzi di proprietà indicati dai rispondenti vale oltre 100 milioni di litri.

Il consumo km/l dipende, oltre che dal tipo di automezzo, anche dall'allestimento e dalla tipologia di servizio: i rispondenti dichiarano di effettuare in prevalenza trazioni a carico completo, seguiti dai servizi a collettame. Al terzo posto risultano i servizi effettuati con mezzi frigo, il cui consumo è superiore del 10-20% rispetto ad un normale mezzo non coibentato.

Figura 6.3 - Composizione del parco mezzi complessivo per tipologia di mezzo

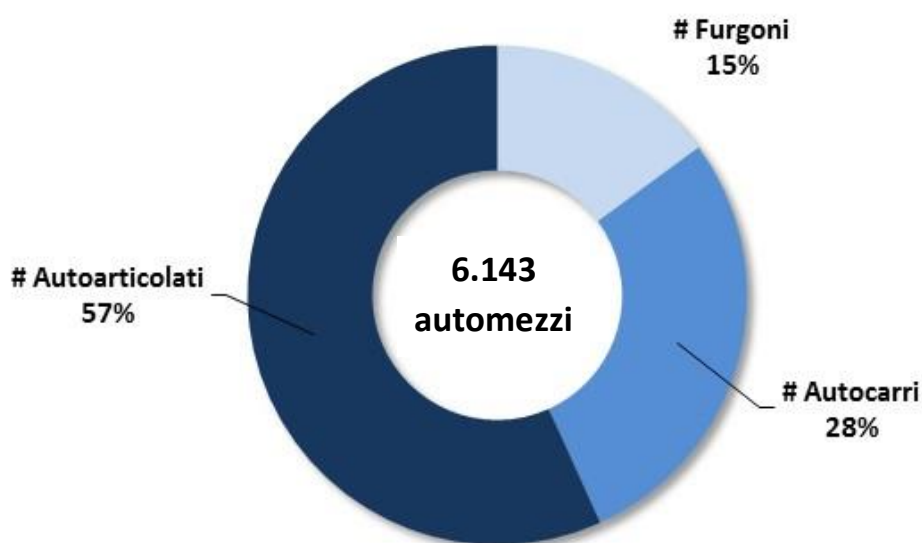
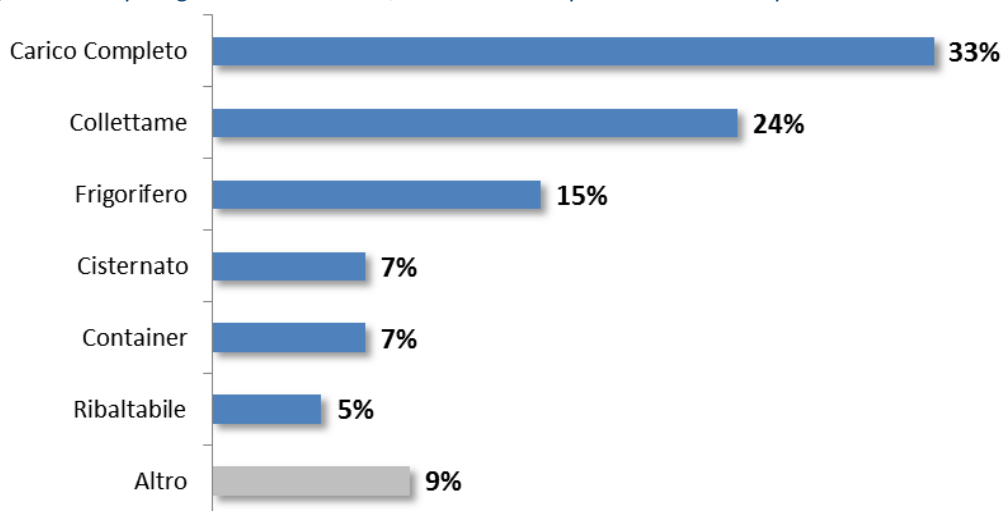


Figura 6.4 - Tipologia di allestimento / servizio di trasporto in cui sono specializzate le aziende

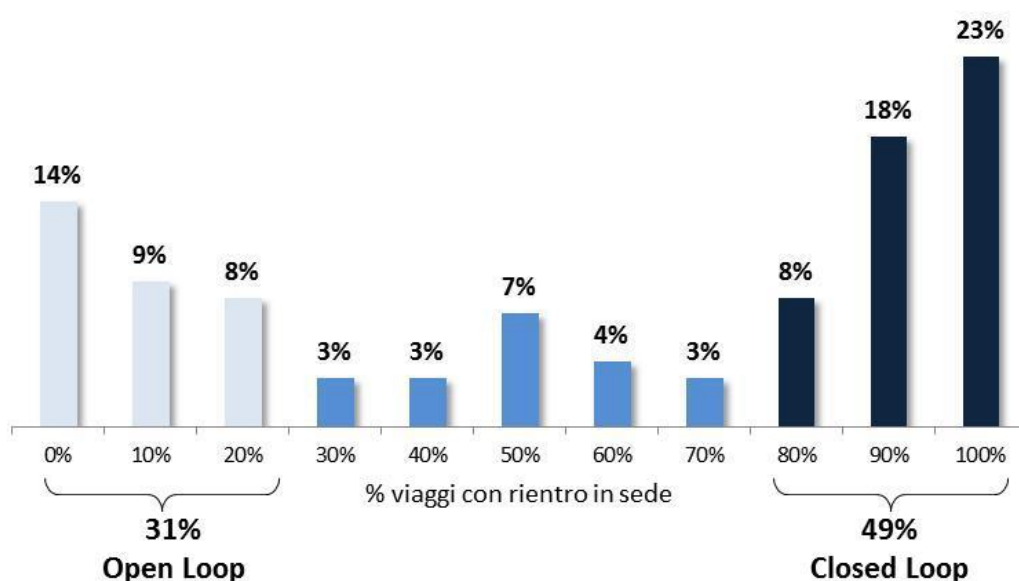


La possibilità di effettuare percorsi con inizio e fine presso il deposito aziendale determina la maggiore convenienza nell'utilizzo di una cisterna interna, dal momento che in questo modo non avverrebbero deviazioni di percorso per effettuare rifornimenti extra rete. Al contrario, le aziende che effettuano molte percorrenze su linee nazionali o internazionali devono necessariamente ricorrere ad un rifornimento in rete, data l'autonomia del veicolo che in genere non supera i 2.200 - 2.500 km.

Dalle risposte fornite dai trasportatori, emergono due situazioni:

- aziende con un'elevata incidenza di viaggi giornalieri con rientro al deposito (viaggi ad anello chiuso o *closed loop*) dovute a servizi di trasporto su corto-medio raggio tipiche dell'attività distributiva;
- aziende con un'elevata incidenza di viaggi giornalieri senza rientro al deposito, magari più soste e fermate intermedie (*open loop*) dovuta ad una quota importante di trasporto internazionale oppure relativa a triangolazioni con più scarichi abbinati a ricarichi

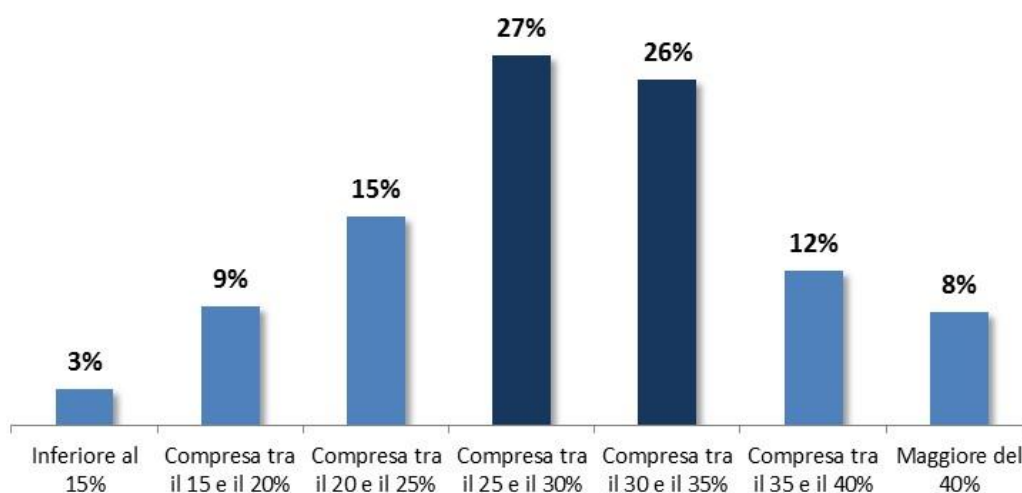
Figura 6.5 - Ripartizione % delle aziende in relazione all'incidenza % dei viaggi giornalieri che iniziano e terminano presso la sede aziendale



Come noto il carburante rappresenta la seconda voce di costo per le imprese di autotrasporto, dopo il costo del personale addetto alla guida dei mezzi, relativamente al calcolo del costo/km effettuato sui km percorsi da mezzi di proprietà.

Dalle risposte emerge che per oltre il 50% dei rispondenti, **il gasolio impatta tra il 25% ed il 35% del costo chilometrico**. Picchi di oltre il 40% si evidenziano per le aziende con elevate percorrenze o che effettuano servizi particolari (es. betoniere) in cui il consumo km/l è maggiore della media. Rari i casi con incidenze inferiori al 20%, spesso connesse a servizi di prossimità o in cui al trasporto è abbinato un servizio di montaggio o consegna di apparecchiature complesse (es. sanità).

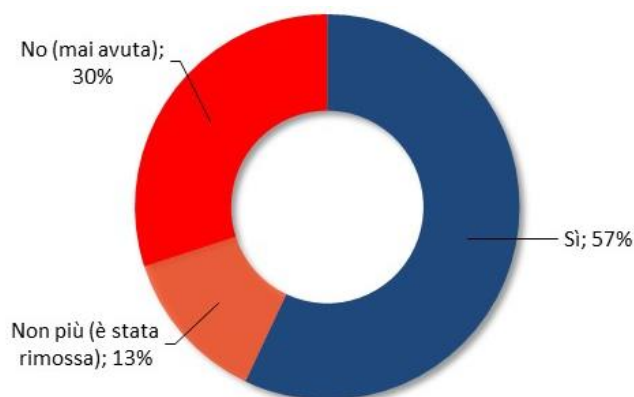
Figura 6.6 - Incidenza del carburante sui costi €/km



6.1.2 La gestione della cisterna interna

Nella seconda sezione del questionario viene approfondito il ricorso alla cisterna interna (modello con rifornimento “extra-rete”) che è adottata dal 57% dei rispondenti (circa 130 aziende).

Figura 6.7 – Ripartizione dei rispondenti tra chi possiede una cisterna (sì) e chi no (“mai avuta” e “non più”).



Incrociando le risposte con le classi dimensionali emerge che oltre il 50% delle aziende di piccole dimensioni (fatturato inferiore a 1 milione di euro) non ha la cisterna mentre il 75% delle aziende che superano i 5 milioni di euro possiede una cisterna.

Analizzando la tipologia delle cisterne installate dalle 130 aziende che ne dispongono, si evince che il mondo delle cisterne può essere suddiviso in due:

- **cisterne mobili (fuori terra), inferiori a 9.000 litri, che identificano circa il 71% dei rispondenti**
- **cisterne interrate di grandi dimensioni, per il 29% dei rispondenti.**

La preferenza per la prima tipologia di impianto è dovuta a diversi fattori: in primis, il minor costo di investimento (in particolare per le opere edili, sia in caso di installazione che di rimozione) e in secondo luogo per la minore complessità burocratica in fase di gestione (mancato obbligo di tenuta del registro giornaliero di carico/scarico; semplificazioni relative alla prevenzione incendi). Indubbiamente le aziende di maggiori dimensioni che acquistano quantitativi importanti di gasolio dai fornitori “extra-rete”, investono in impianti di maggiori dimensioni anche per evitare continui rifornimenti della cisterna e favore lotti d’acquisto maggiori (a carico completo) e sconti superiori dovuti alla maggiore quantità ordinata.

Per questo motivo sono meno frequenti le installazioni di cisterne con dimensioni intermedie tra quelle da 9.000 litri (vincolo massimo di capacità per le cisterne aeree) e quelle da 30.000 litri (compatibili con rifornimenti a carico completo mediante auto-cisterna da 30.000 - 33.000 litri di portata).

Esaminando infine l’anno di installazione, si nota un picco del 35% in corrispondenza del 2003, anno in cui è entrato in vigore il D.M. del 12 settembre 2003 che consentiva anche per il settore dell’autotrasporto l’adozione della cisterna aerea (con capacità inferiore ai 9.000 litri) con relative semplificazioni relative alla prevenzione incendi. Inoltre per questa tipologia di cisterna si sottolinea anche una semplificazione amministrativa in quanto secondo il Testo Unico 504/1995 la tenuta del registro di carico e scarico oli è obbligatoria solo per cisterne con capacità superiore ai 10.000 litri. Per le sole cisterne da 9.000 litri (46 rispondenti su 130 con cisterna), quasi il 40% dei rispondenti dichiara di averla installata nel periodo compreso tra gli anni 2000 e 2005.

Figura 6.8 - Dimensioni delle cisterne di carburante

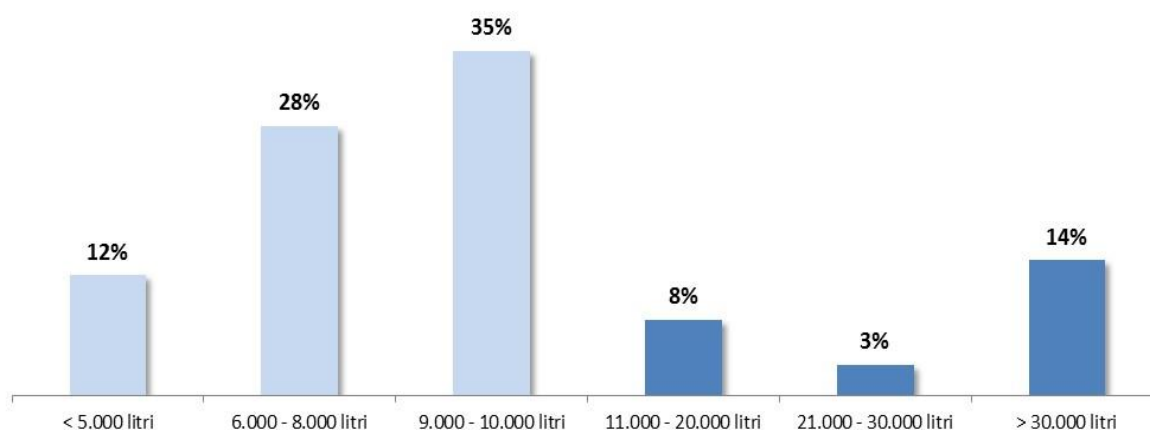
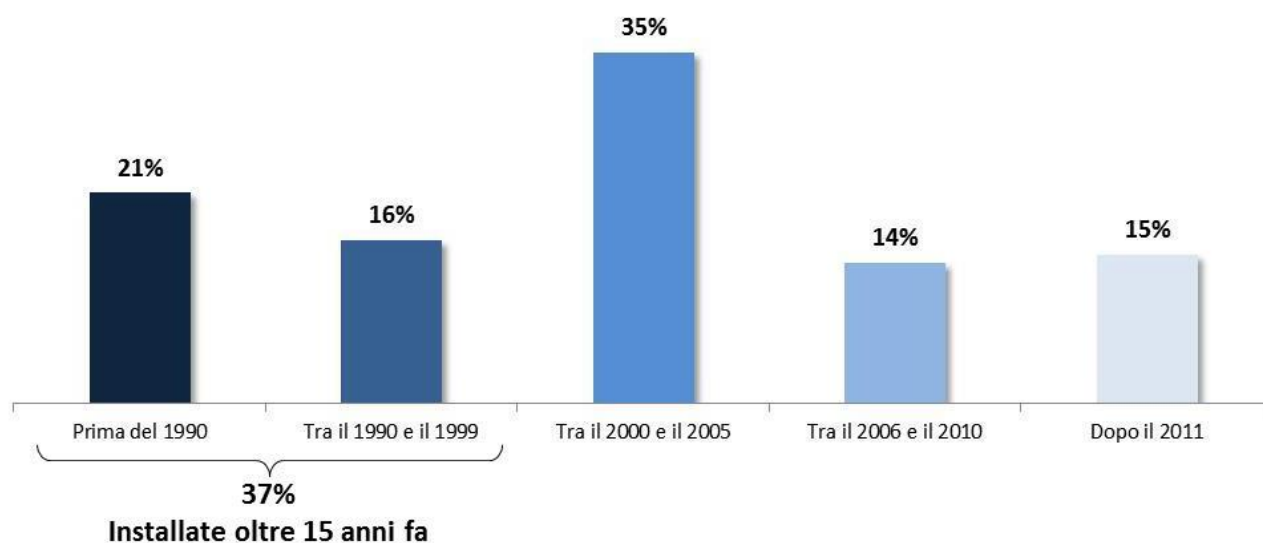


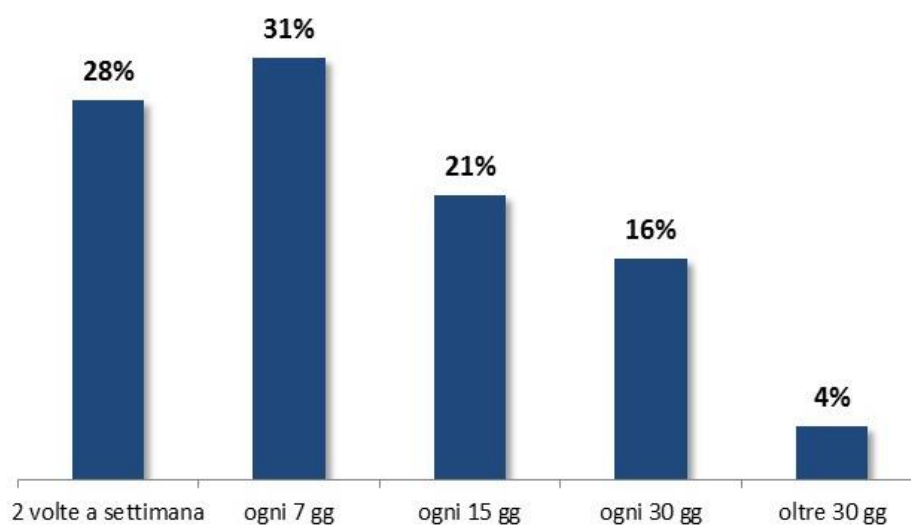
Figura 6.9 - Anno di installazione della cisterna



Come già premesso pocanzi, la dimensione della cisterna è spesso pensata in relazione ai consumi previsti di carburante. Infatti, dal rapporto tra i litri erogati in un anno dalla cisterna e il quantitativo medio rifornito (vincolato alla dimensione della cisterna) si determina la frequenza con cui la cisterna viene rifornita.

Analizzando i dati in figura 6.10 si nota che il 60% dei rispondenti che possiedono una cisterna effettuano il rifornimento almeno una volta a settimana (o più frequentemente): questo significa, da una parte, avere un'elevata rotazione del carburante nella cisterna e quindi minori rischi di deposito di sedimenti e acqua. Dall'altra, una minore esposizione finanziaria, intesa come anticipo di capitale per l'acquisto di carburante rispetto al momento in cui si incassa dal cliente per il servizio reso (cosiddetto "*cash-to-cash*" cycle time ¹³).

Figura 6.10 - Frequenza di rifornimento delle cisterne interne



¹³ Farris MT II, Hutchison PD, Hasty RW (2005) *Using cash-to-cash to benchmark: service industry performance*. Journal of Applied Business Research 21(2):113–124

Tuttavia spesso accade che le dimensioni della cisterna installata non siano più coerenti con il volume di business generato dalla società di autotrasporto, in un senso o nell'altro. Da una parte si trovano alcune medie aziende che, dopo anni di successi, si trovano a gestire cisterne interrate di notevoli dimensioni rispetto al business ed alle percorrenze attuali. Dall'altra, ci sono aziende in forte crescita, in cui la cisterna aerea installata nel 2005 a seguito della normativa succitata non è più adeguata all'incremento dei chilometri percorsi, generando un incremento del numero di rifornimenti settimanali.

Risultano pertanto non particolarmente efficienti modelli di rifornimento che comportano più di 3-4 rifornimenti a settimana o, viceversa, che comportano stazionamenti di carburante (e relativi immobilizzi di capitale) per oltre 45-60 giorni. Nel secondo caso, inoltre, si corre il rischio di non sfruttare pienamente la dinamica dei prezzi del gasolio, in modo tale da avere capacità disponibile e valutare maggiori lotti di acquisto quando il prezzo del gasolio si riduce, ovvero valutare la possibilità di acquisti speculativi.

Un tema molto critico per le imprese di autotrasporto è la liquidità, infatti le aziende del settore spesso utilizzano il credito concesso dai fornitori di gasolio "extra-rete" per coprire i costi aziendali, dal momento che l'incasso dai clienti o dai committenti del trasporto avviene di regola a 60 giorni.

Dall'indagine emerge che circa un terzo dei rispondenti utilizza un solo fornitore fidelizzato per l'acquisto del gasolio "extra-rete", scelta che ricade sul tema liquidità infatti avere uno o pochi fornitori fidelizzati è piuttosto comune, dato il loro ruolo diventa di "banca" concedente un prestito. Al contrario **la scelta di avere più fornitori in concorrenza significa poter mettere in competizione gli stessi e quindi la possibilità di usufruire di maggiori sconti sull'acquisto un fido complessivo** (inteso come somma di più fidi) **maggiore**.

Un importante dato emerso durante le interviste pilota è la tendenza ad avere più fornitori ma utilizzarne di fatto solo uno "fidato", questa scelta secondo quanto dichiarato da alcuni degli intervistati è da collegarsi ad una maggiore disponibilità di fido, ad un aumento della concorrenza ed al fatto di avere "fornitori di back-up" in caso in cui il fornitore principale possa avere dei problemi.

Figura 6.11 - Numero di fornitori "extra-rete" da cui si acquista gasolio per la cisterna interna

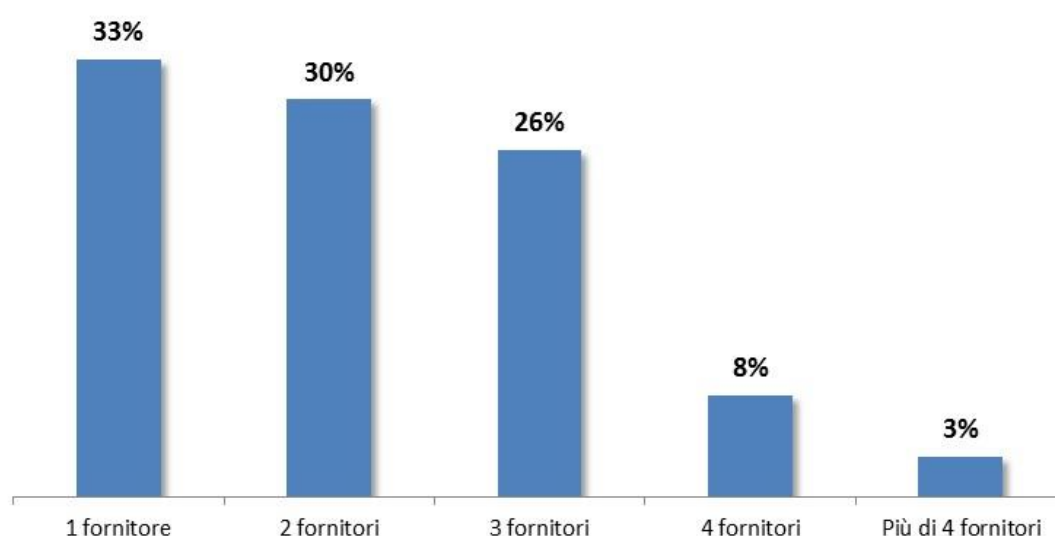
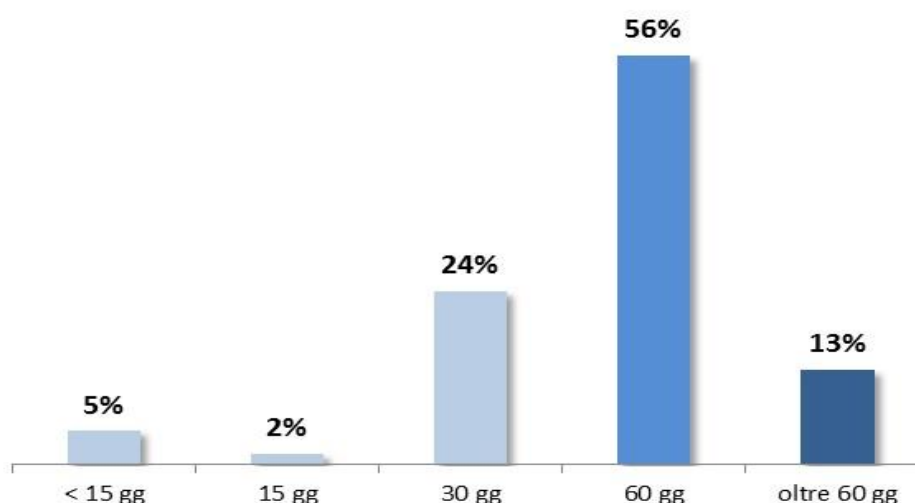


Figura 6.12 - Dilazione del pagamento concessa dai fornitori di gasolio in “extra-rete”



I risultati relativi alle dilazioni del pagamento concesse dai fornitori confermano quanto già sottolineato, ovvero, **il gasolio costituisce una vera e propria linea di credito per le imprese di autotrasporto**. Infatti si osserva che il **56% dei rispondenti paga mediamente il gasolio a 60 giorni**: ciò significa che i termini di pagamento, in ogni caso, sono piuttosto allineati ai tempi di pagamento della committenza ed alle disponibilità liquide dell'azienda. Questo però si ripercuote sul costo di acquisto che tendenzialmente aumenta all'aumentare dei tempi di pagamento.

La concessione del fido diventa in alcuni casi e soprattutto per le PMI, un fattore critico più importante addirittura del prezzo di acquisto del gasolio.

Il tempo di pagamento impatta anche sui ritiri di carburante: i fornitori “extra rete” dichiarano che a inizio mese sono maggiori le richieste da parte di quei clienti che hanno condizioni di pagamento a fine mese.

Da ultimo è stata analizzata l'attenzione dei rispondenti nella manutenzione dell'impianto interno di erogazione del carburante. In particolare è stata richiesta sia la frequenza sia i costi di manutenzione registrati in un anno in modo tale da poter effettuare un confronto tra quanto questi dichiarino e i costi standard definiti con gli attori operanti nel mercato delle cisterne. Infatti, analogamente a quanto ciascuno di noi spende per la manutenzione della propria autovettura privata, esistono due logiche di fondo: fare manutenzione preventiva, seguendo le istruzioni di chi l'ha installata; oppure fare manutenzione solo in caso di guasto o emergenza, subendo anche dei costi di “fermo impianto” non pianificati.

I dati principali che si possono apprendere dalle statistiche sono che:

- **circa il 69% delle imprese effettua almeno un'attività di manutenzione nell'arco di due anni. Al contrario la restante parte associa difficilmente l'attività di manutenzione alle cisterne;**
- il 55% dei rispondenti dichiara un costo annuo inferiore ai 500 € evidenziando così una tendenza riscontrata poi anche nelle interviste on-site circa la minima incidenza dei costi operativi dovuti ai controlli e alla manutenzione.

Dai dati in possesso, non emerge una correlazione tra manutenzione e dimensione della cisterna per cui si nota che l'attività di manutenzione dipende sostanzialmente da altre variabili quali la dimensione aziendale e l'esistenza di politiche manageriali volte alla manutenzione preventiva di mezzi e impianti.

Tra le aziende che effettuano la manutenzione almeno una volta all'anno, vi sono quelle che dichiarano elevati quantitativi riforniti e l'adozione di cisterna interrate di notevoli dimensioni.

Tra i componenti e gli accessori oggetto di sostituzione periodica si segnalano i filtri per rimuovere impurità presenti nel gasolio e acqua, le pompe del sistema erogatore e il tubo della pistola erogatrice. Gli interventi di bonifica per la pulizia interna, la rimozione e lo smaltimento dei fondami (es. acqua, paraffine, alghe) è consigliata almeno ogni 5 anni ed ha un costo che si aggira attorno ai 800-1.200 € a seconda della dimensione della cisterna, a cui si aggiunge una spesa di circa 500 € ogni 3 anni per le prove di tenuta delle cisterne interrate. Operazioni di manutenzione più invasive quali la bonifica con ispezione della cisterna interrata da parte di un operatore comportano spese superiori ai 2.500 euro sono indubbiamente meno frequenti ma spesso correlati problemi di corrosione. Per quanto riguarda la manutenzione della parte antincendio, vi sono i controlli semestrali, le revisioni e i collaudi (mediamente circa 50 €/anno per estintore). Dal punto vista amministrativo, vi sono poi i rinnovi ogni 5 anni dei documenti di conformità antincendio dell'impianto (fino a 100 € per la sola pratica amministrativa).

Figura 6.13 - Frequenza dell'attività di manutenzione ordinaria sull'impianto di erogazione interno

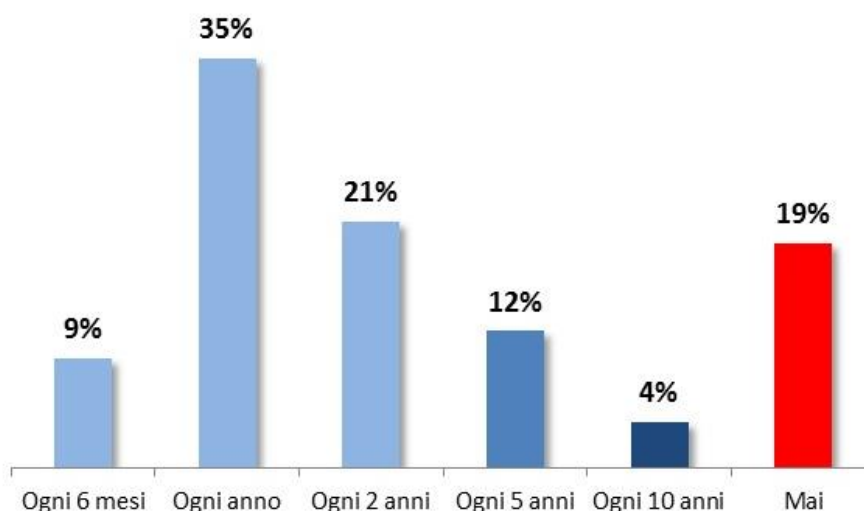
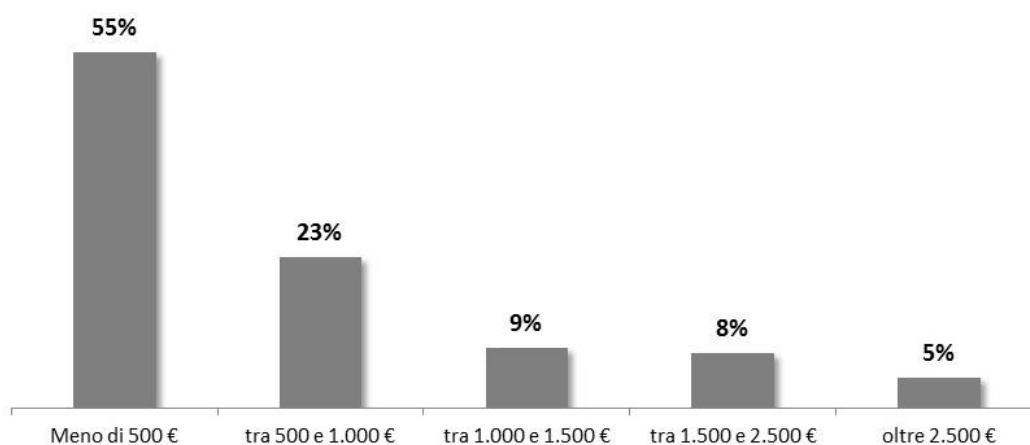


Figura 6.14 - Costi annui sopportati per l'attività di manutenzione ordinaria



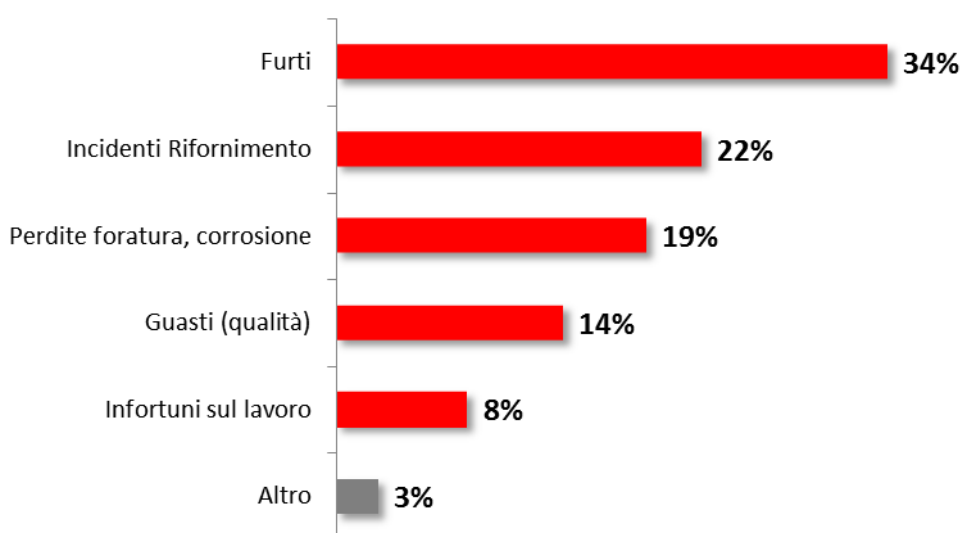
Infine l'ultima domanda proposta ai rispondenti dotati di cisterne interne per il rifornimento del carburante riguardava le criticità che i trasportatori percepiscono e associano al possesso e utilizzo di cisterne.

L'elemento principale che emerge sia per chi utilizza cisterne interne sia per chi si rifornisce in rete è il **rischio di furto di gasolio**: se nel caso della rete il furto è attribuibile a comportamenti scorretti da parte degli autisti, nel caso della cisterna interna il rischio è connesso ad azioni criminali da parte anche di soggetti esterni all'azienda. Tra le aziende che indicano il furto come prima causa di criticità ci sono alcuni soggetti che dichiarano di aver subito furti o tentativi di furto negli ultimi 5 anni.

Tra chi dichiara il pericolo di incidenti in fase di rifornimento, ci sono aziende che hanno registrato infortuni ai dipendenti dovuti alla presenza di carburante sul piazzale.

La terza criticità per importanza riguarda il **rischio di perdite e foratura** che viene dichiarata in particolare dalle aziende che hanno installato la cisterna oltre 15 anni fa (55% dei rispondenti).

Figura 6.15 - Criticità legate al possesso e all'utilizzo di una cisterna



6.1.3 I modelli alternativi di rifornimento ("rete" e fuel card)

La terza ed ultima sezione del questionario si apre rivolgendosi a coloro che non utilizzano la cisterna ed interrogandoli sul motivo per cui non si avvalgono del rifornimento *in-house*

Il principale motivo che allontana le aziende dal rifornimento "extra rete" con cisterna interna risiede nella paura di un ulteriore aggravio burocratico, sia per quanto riguarda l'iter che porta all'installazione sia per la gestione quotidiana dei rifornimenti.

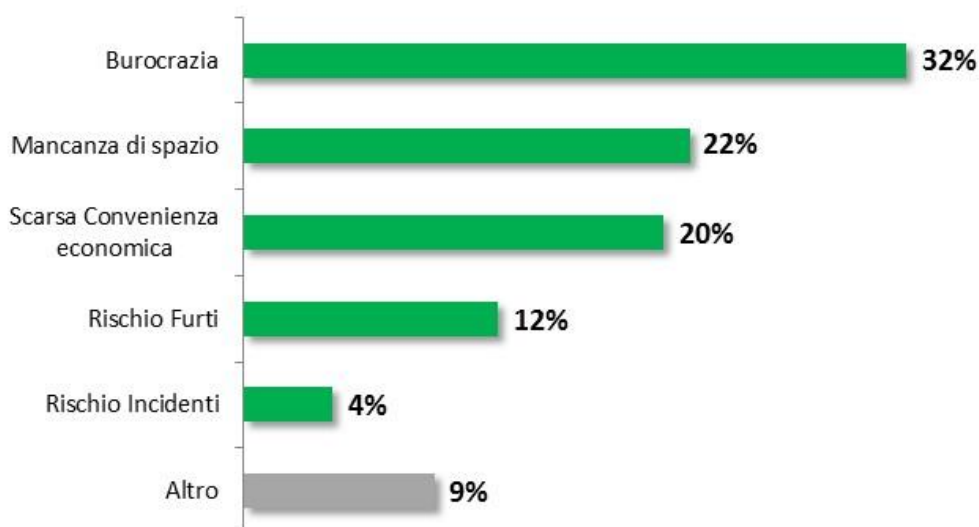
"Durante un'attività di controllo abbiamo ricevuto una multa salata poiché non avevamo aggiornato il Registro di Carico/Scarico Oli negli ultimi tre giorni"

Le aziende di autotrasporto, specie quelle di piccole dimensioni, combattono tutti i giorni con nuove norme, regolamenti, ordinanze, divieti, e spendono molto tempo in attività amministrative "non a valore aggiunto". Tra i commenti più significativi quelli di autotrasportatori che lamentano l'iter autorizzativo di VVF, ASL e altri enti per l'autorizzazione.

Inoltre, considerando che molte aziende di autotrasporto non hanno grandi spazi di parcheggio dei mezzi, si capisce perché la seconda motivazione risulta la mancanza di spazi adeguati dove installare la cisterna, nel rispetto dei vincoli di sicurezza (distanza dai muri di cinta).

Last but not least è interessante notare come la cisterna interna non venga percepita come una soluzione nettamente più economica rispetto al rifornimento in rete: questo risultato mostra che è opinione diffusa tra le aziende di autotrasporto che la differenza di prezzo esistente tra le diverse alternative (tra cui le pompe bianche o i servizi connessi alle carte carburanti) si è ormai notevolmente ridotta ed è tale da non scattare l'esigenza di un investimento in cisterne interne, soprattutto se di una certa dimensione.

Figura 6.16 – Perché non si possiede una cisterna



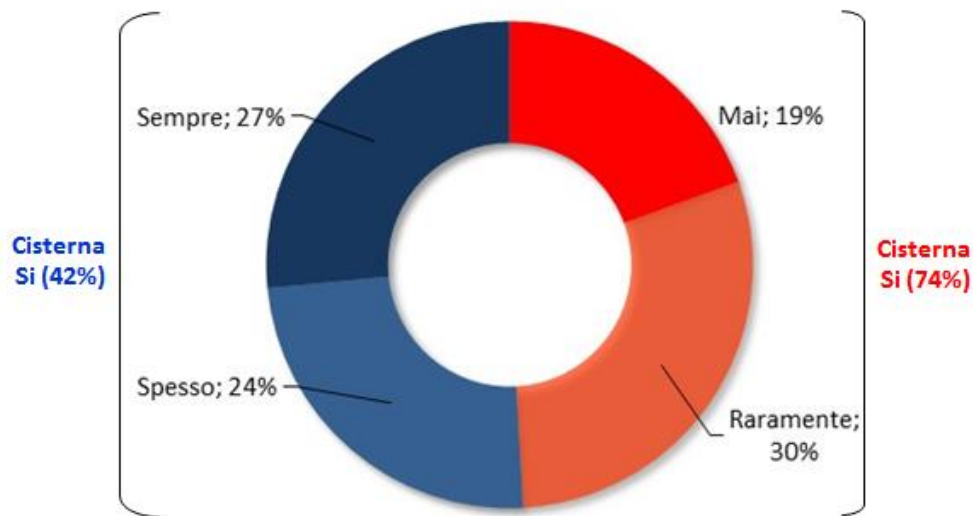
In merito alla valutazione tra i diversi modelli di rifornimento possibili è stato chiesto ai rispondenti la loro familiarità con le carte carburanti, intendendo sia quelle mono brand emesse dalle società petrolifere, sia quelle multi-brand emesse da società di servizi quali DKV, UTA, AS24, etc.

Dai dati raccolti si evidenzia che le aziende di autotrasporto solitamente non utilizzano un unico sistema di rifornimento ma gestiscono il rifornimento attraverso soluzioni miste che prevedono sia l'acquisto di gasolio in rete che in extra-rete.

Più di un quarto dei rispondenti (27%) dichiara di fare esclusivamente ricorso alle carte carburanti. Al contrario, circa un 20% dei rispondenti dichiara di non usare mai le carte carburanti, rifornendosi esclusivamente dalla cisterna interna oppure rifornendosi presso stazioni di servizio fidelizzate e convenzionate con l'azienda.

Dalla figura 6.17 si nota comunque una equa ripartizione tra chi usa di frequente le carte carburanti (in blu) e chi dichiara di non usarle o di usarle raramente (in rosso). Questi ultimi in gran parte possiedono una cisterna (74%) che è comunque presente anche nelle aziende che dichiarano di fare ricorso alle carte carburanti (42%), a dimostrazione del fatto che non esiste un modello di riferimento unilaterale assoluto.

Figura 6.17 - Utilizzo delle carte carburante (fuel cards)



6.2. Analisi delle case history *on-site*

A seguito dei risultati derivanti dall'indagine on-line, si è costruita una seconda attività di **ricerca on-site**, che ha coinvolto **18 aziende di autotrasporto suddivise in 4 categorie dimensionali**.

Come già ricordato nel paragrafo 5.3, la costruzione del panel *on-site* e la successiva selezione dei casi sono state basate seguendo una logica di fatturato e numero di veicoli, essendo questi dati disponibili on line (data base camerale, centrale bilanci AIDA e Albo Autotrasportatori).

A seguito delle interviste, le aziende sono state successivamente ricondotte nelle 4 classi dimensionali in relazione ai km percorsi in un anno e, di conseguenza, ai litri riforniti dalla cisterna interna.

In particolare i casi analizzati fanno riferimento alle seguenti aziende:

- **small:** F.Ili Monoli (VA), Morengo (MI), ResMal Ecologica (MI), Romano Trasp. (BA), Trial (MI)
- **medium:** Bertoni (VA), Bisinella (PD), Freschi Schiavoni(MI), F.Ili Lastra (NA), Gr. Marconi (AP)
- **large:** CarBox (SP), DI.PE. (MB), Romano (SA), Tirso (CA), TopCo (BO)
- **extra-large:** Autamarocchi (TS), Ital Trans (BG), Lannutti (CN)

Volendo mantenere nella massima riservatezza le informazioni acquisite dalle interviste, i risultati presentati nelle successive tabelle saranno presentati esclusivamente sotto forma di valori minimi, medi e massimi di costo unitario per le 5 voci che costituiscono il Total Cost of Ownership (TCO).

Figura 6.18 - Caratteristiche delle aziende delle quattro categorie

	Small	Medium	Large	Extra Large
				
litri/anno	< 300.000	300.000 - 1.000.000	1.000.000 - 3.000.000	>3.000.000
	<ul style="list-style-type: none"> ■ F.Ili Monoli ■ Morengo ■ ResMal ■ Romano (BA) ■ Trial 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bertoni ■ Bisinella ■ Freschi Schiavoni ■ F.Ili Lastra ■ Gr. Marconi 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CarBox ■ DI.PE ■ Romano (SA) ■ Tirso ■ TopCo 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Autamarocchi ■ Italtrans ■ Lannutti

Per i valori riportati nelle successive tabelle (6.1, 6.2, 6.3 e 6.4), suddivise per classe dimensionale, sono valide le seguenti considerazioni:

- il **valore medio del TCO** è dato dalla somma dei valori medi per ciascuna delle 5 voci di costo e pertanto non è riferito ad alcuna azienda in particolare, bensì rappresenta un riferimento per le aziende di ciascun segmento;
- i **valori Min/Max** sono relativi al valore minimo e massimo rilevato nelle interviste per ciascuna voce di costo, espressi in cent €. Non appartengono quindi tutte alla stessa azienda;
- i **valori totali «Lower» e «Higher»** si riferiscono relativi alle due aziende di ciascun segmento che hanno registrato rispettivamente il valore minore e maggiore del Total Cost of Ownership (TCO);
- le percentuali riportate nell'ultima colonna rappresentano la **ripartizione % dei valori medi delle singole voci di costo** costituenti il TCO.

Ai fini della rappresentazione dei risultati si è preferito privilegiare una “vista” per classi dimensionali dal momento che le differenze tra i risultati sono significative. Pertanto nelle successive tabelle (6.1, 6.2, 6.3 e 6.4) verranno riportati i risultati di ciascuna classe, sia in termini di valori assoluti che di scostamenti rispetto al valor medio.

Per una visione d'insieme, si rimanda alle figure 6.19 e 6.20 in cui è possibile valutare sia il differenziale delle voci di costo per le diverse classi dimensionali, sia la composizione percentuale del TCO (ripartito nelle singole voci). Infine nella figura 6.21 viene riportato il valore medio del TCO per tutte le aziende del campione, correlato al numero di litri riforniti dalla cisterna in un anno, nel tentativo di individuare una “correlazione” tra il costo di gestione della cisterna e il flusso di gasolio (ossia di denaro) che vi transita.

La tabella 6.1 sintetizza i costi rilevati presso le 5 aziende di autotrasporto esaminate con percorrenze inferiori a 1 milione di km all'anno. **Il valore medio del TCO risulta pari a 4,121 € cent/litro** ed è in assoluto il valore più alto di tutto il set di aziende esaminate. **Ciò significa che per una piccola azienda di autotrasporto, l'incidenza dei costi fissi connessi alla gestione, manutenzione e ammortamento della cisterna non è per nulla trascurabile.**

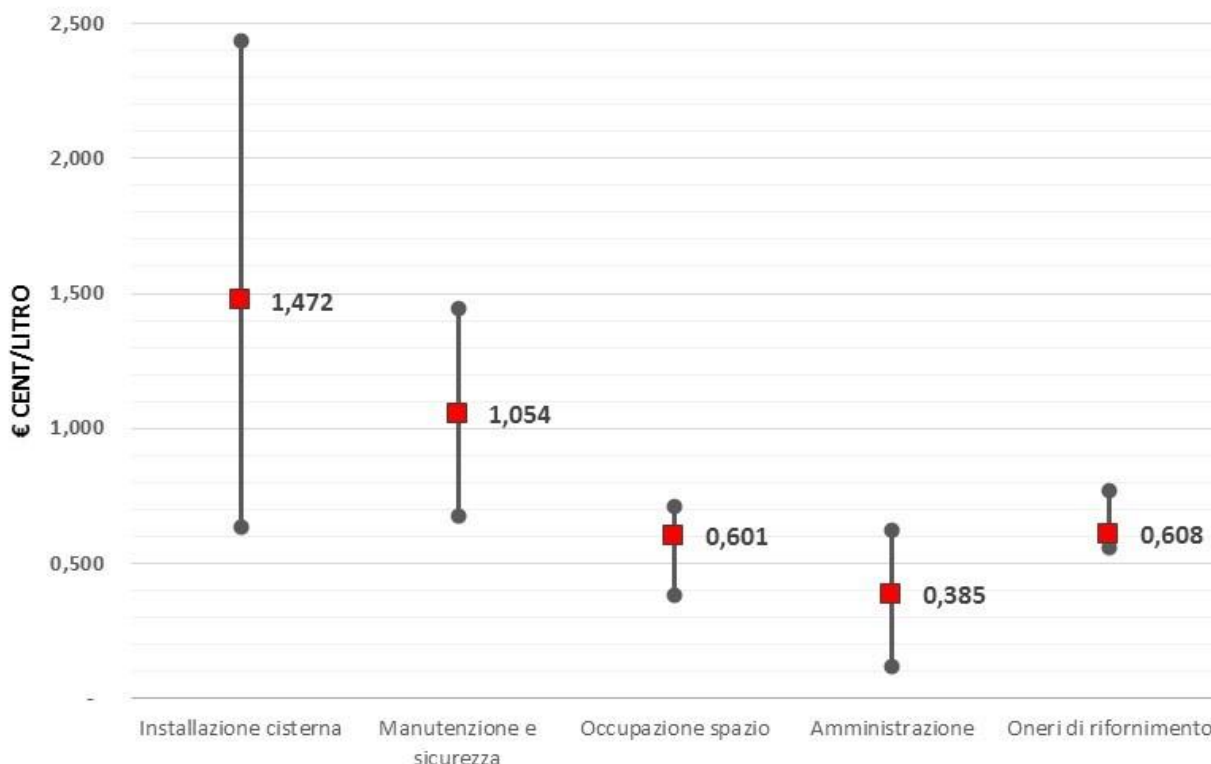
A maggior ragione per quell'azienda (*highest*) che registra un TCO superiore addirittura a 5,2 cent di €/litro, per la metà dovuto ad un elevato costo di installazione di una cisterna aerea da 9.000 litri che ha costretto l'azienda per l'installazione ad una serie di lavori edili di trasformazione del sito.

In media per le aziende del campione "small" la voce di costo relativa all'installazione della cisterna incide per un terzo del TCO, in ragione dei relativamente pochi litri erogati dalla cisterna (da un minimo di 150.000 ad un massimo di 250.000 litri/anno per le aziende del campione). Al contrario, essendo in gran parte cisterne aeree senza obbligo di tenuta del registro delle accise, la voce di costo relativa all'amministrazione è inferiore al 10% del TCO.

Tabella 6.1 - Sintesi dei risultati economici per le aziende del campione "small" (< 1 milione di km /anno)

	Voci di Costo	MIN	MAX	MED	% TOT
1	Installazione cisterna	0,633	2,433	1,472	35,73%
2	Manutenzione e sicurezza	0,673	1,443	1,054	25,58%
3	Occupazione spazio	0,384	0,711	0,601	14,57%
4	Amministrazione	0,117	0,622	0,385	9,34%
5	Oneri di rifornimento	0,556	0,771	0,608	14,76%
	Totale € cent/litro	2,863	5,254	4,121	100%

Lower Higher



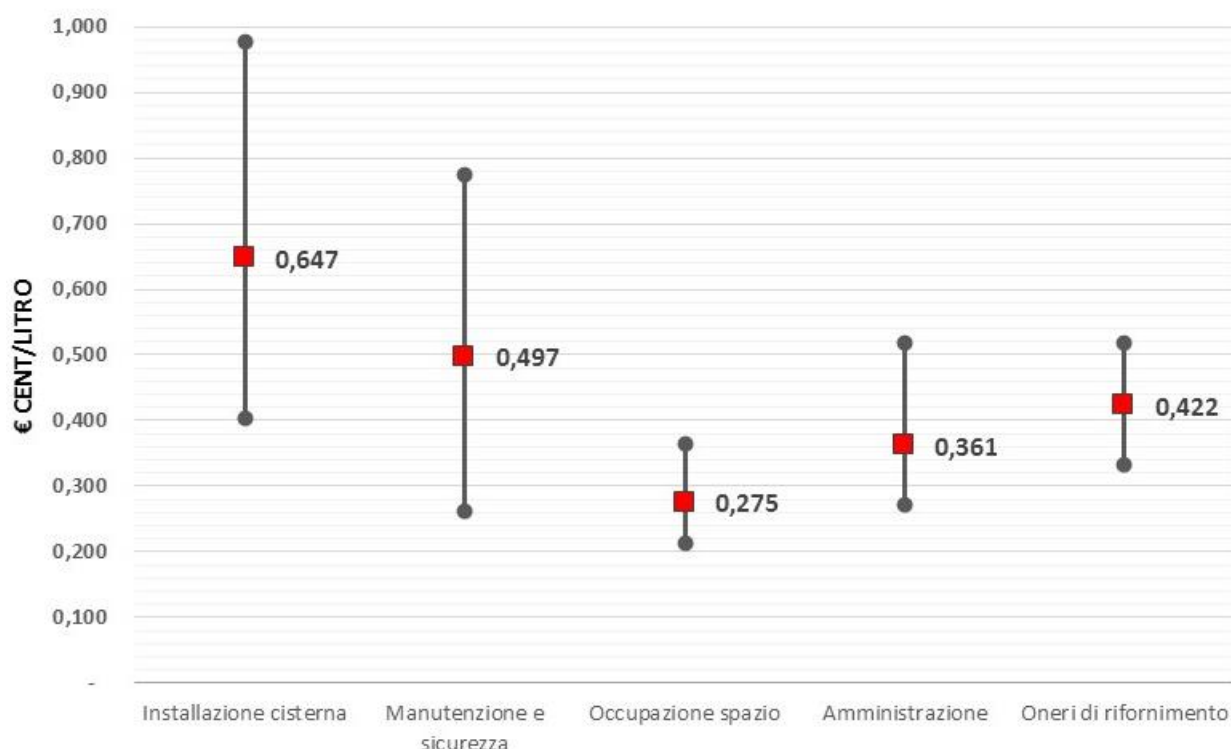
Il rifornimento per le aziende del campione "small" in media viene effettuato ogni settimana / quindici giorni con lotti che oscillano dai 3.000 ai 6.000 litri, riforniti attraverso autocisterne di piccole dimensioni per cui si sottolinea una maggiore incidenza del costo di trasporto per il rifornimento (pari in media a 6 millesimi di € al litro) ed una componente di costo dovuta ai costi di mantenimento a scorta del fornitore.

Si nota infine come la variabilità attorno ai valori medi di ciascuna voce di costo sia molto elevata per le aziende del campione “small”, a testimonianza di logiche gestionali molto differenti e un diverso livello di attenzione su alcune voci di costo. In particolare per voce “Manutenzione e sicurezza”, i casi esaminati variano da 0,7 a 1,4 cent di €/litro in ragione della periodicità delle attività di manutenzione o dell’onerosità degli interventi di manutenzione.

Tabella 6.2 - Sintesi dei risultati economici per le aziende del campione “medium” (da 1 a 3 mio km /anno)

	Voci di Costo	MIN	MAX	MED	% TOT
1	Installazione cisterna	0,404	0,978	0,647	29,38%
2	Manutenzione e sicurezza	0,263	0,773	0,497	22,57%
3	Occupazione spazio	0,213	0,365	0,275	12,48%
4	Amministrazione	0,272	0,519	0,361	16,40%
5	Oneri di rifornimento	0,333	0,518	0,422	19,17%
	Totale € cent/litro	2,040	2,570	2,201	100%

Lower Higher



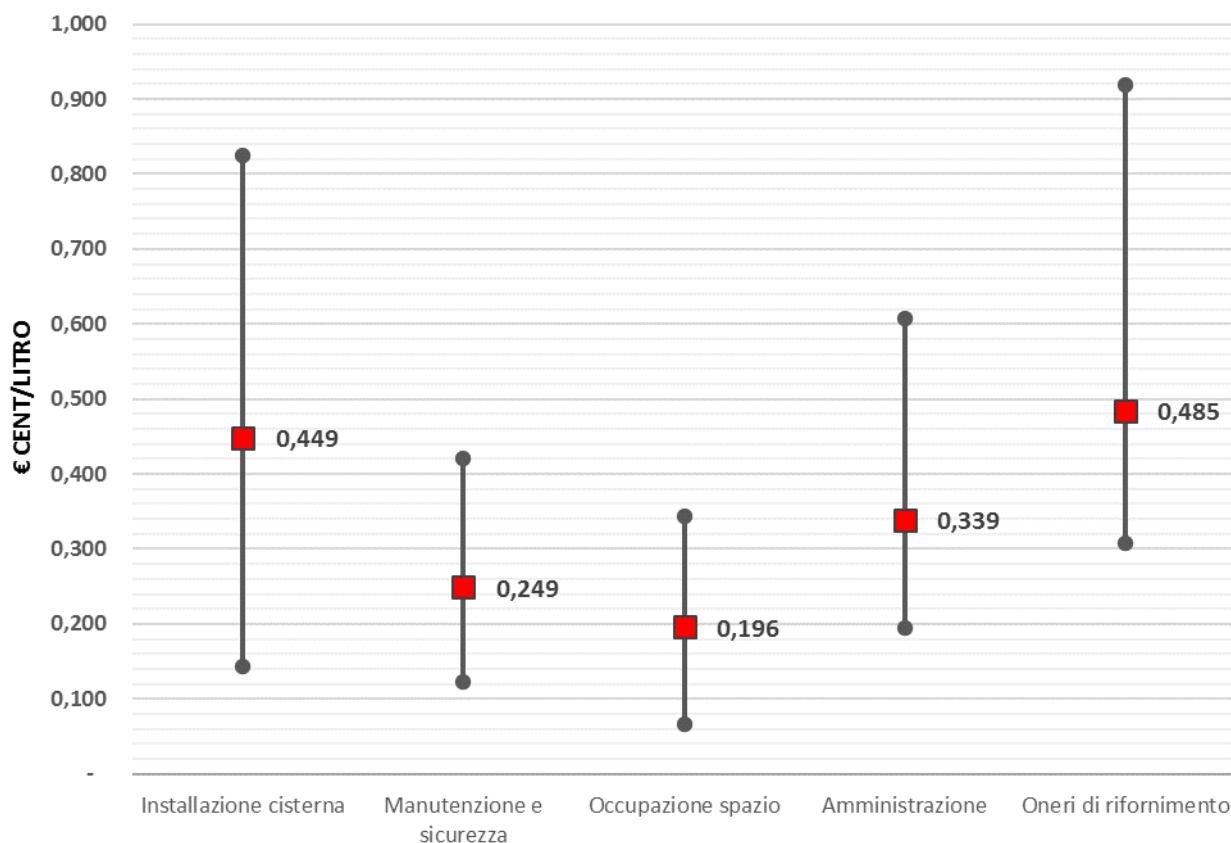
La tabella 6.2 sintetizza i costi rilevati delle 5 aziende di autotrasporto “medium” con percorrenze comprese tra 1 e 3 milioni di km all’anno. Il **valore medio del TCO risulta pari a 2,2 € cent/litro**, quasi la metà di quello rilevato per le aziende “small”. Rispetto al valor medio, gli estremi inferiore (*lowest*: 2,0) e superiore (*highest*: 2,5) del campione si discostano relativamente poco.

Anche per le aziende del campione “medium” **la voce di costo prevalente è quella relativa all’installazione della cisterna** (31% del TCO). Cresce proporzionalmente la voce relativa all’amministrazione, che presenta un valore simile a quello delle aziende “small” e “large” (0,34 € cent/l). Per quanto riguarda la voce “Manutenzione e Sicurezza” anche per le aziende del settore “medium” si notano forti variabilità tra le aziende del campione, dovute alle diverse tipologie di impianti installati (quasi tutte le aziende dispongono sia di cisterne aeree sia di cisterne interrate di varie dimensioni).

Tabella 6.3 - Sintesi dei risultati economici per le aziende del campione "large" (da 3 a 10 milioni di km /anno)

	Voci di Costo	MIN	MAX	MED	% TOT
1	Installazione cisterna	0,143	0,824	0,449	26,14%
2	Manutenzione e sicurezza	0,124	0,420	0,249	14,49%
3	Occupazione spazio	0,067	0,343	0,196	11,41%
4	Amministrato	0,194	0,607	0,339	19,73%
5	Oneri di rifornimento	0,308	0,919	0,485	28,23%
	Totale € cent/litro	1,442	2,289	1,717	100%

Lower Higher



La tabella 6.3 riassume i risultati per le aziende grandi, con percorrenze comprese tra 3 e 10 milioni di km all'anno e con un consumo di gasolio in cisterna compreso tra 1 e 1,4 milioni di litri l'anno.

Il valore medio dei TCO risulta pari a 1,6 € cent/litro, con escursioni minime e massime assai contenute (*lowest*: 1,4 e *highest*: 1,8). Tuttavia osservando la variabilità delle singole voci rispetto al valor medio non si notano importanti differenze dovute a modelli gestionali completamente diversi.

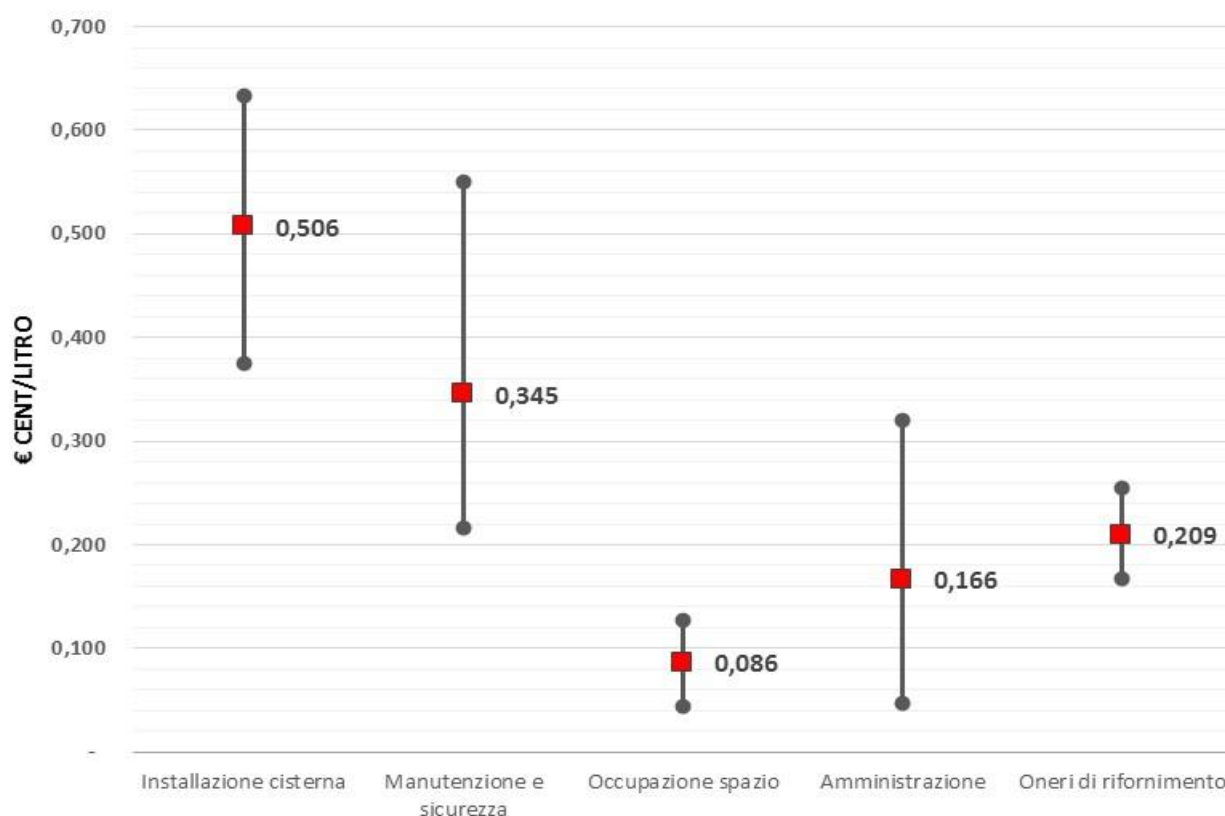
Da una parte ci sono imprese che distribuiscono carburanti con autobotti, per cui il costo di rifornimento risulta particolarmente contenuto. Dall'altra ci sono aziende che fanno effettuare molte extra-percorrenze ai loro mezzi per il rifornimento in cisterna (determinando un costo di 0,9 € cent/litro).

Alcune aziende sono impossibilitate a installare nuove cisterne per motivi di sicurezza ma soprattutto di spazio trovandosi all'interno del sedime portuale, e pertanto sono costrette a rifornirsi anche più volte al giorno. Altre invece dispongono di cisterne installate presso i punti di carico dei loro clienti, videosorvegliate a distanza.

Tabella 6.4 - Sintesi dei risultati economici per le aziende del campione "extralarge" (oltre 10 milioni km /anno)

	Voci di Costo	MIN	MAX	MED	% TOT
1	Installazione cisterna	0,375	0,633	0,506	38,60%
2	Manutenzione e sicurezza	0,217	0,551	0,345	26,27%
3	Occupazione spazio	0,045	0,128	0,086	6,54%
4	Amministrazione	0,047	0,320	0,166	12,67%
5	Oneri di rifornimento	0,168	0,255	0,209	15,91%
	Totale € cent/litro	1,160	1,415	1,312	100%

Lower Higher



Infine la tabella 6.4 riporta i risultati ottenuti per 3 aziende di taglia **“extra large”** (oltre 10 milioni di km all’anno) tra le poche presenti in Italia. Nonostante l’elevato numero di km percorsi all’anno, non tutte le aziende si riforniscono esclusivamente in cisterna, utilizzando anche un set di carte-carburanti presso distributori fidati in rete

Il valore medio dei TCO risulta pari a 1,3 € cent/litro: pertanto, anche per le aziende **“extra large”** che acquistano oltre 10 milioni di litri all’anno per il rifornimento interno, il costo unitario di gestione della cisterna è poco diverso dalle aziende del campione **“large”** che ne acquistano in media 1 milione all’anno.

Gravano sulle aziende XL gli oneri di manutenzione in virtù dell’elevata complessità degli impianti (cisterne di notevoli dimensioni) di cui dispongono e dei continui rifornimenti di centinaia di mezzi al giorno. La necessità di installare impianti complessi, genera un’incidenza dei costi fissi prossima al 40% del TCO.

Figura 6.19 - Composizione del TCO medio delle aziende delle quattro categorie

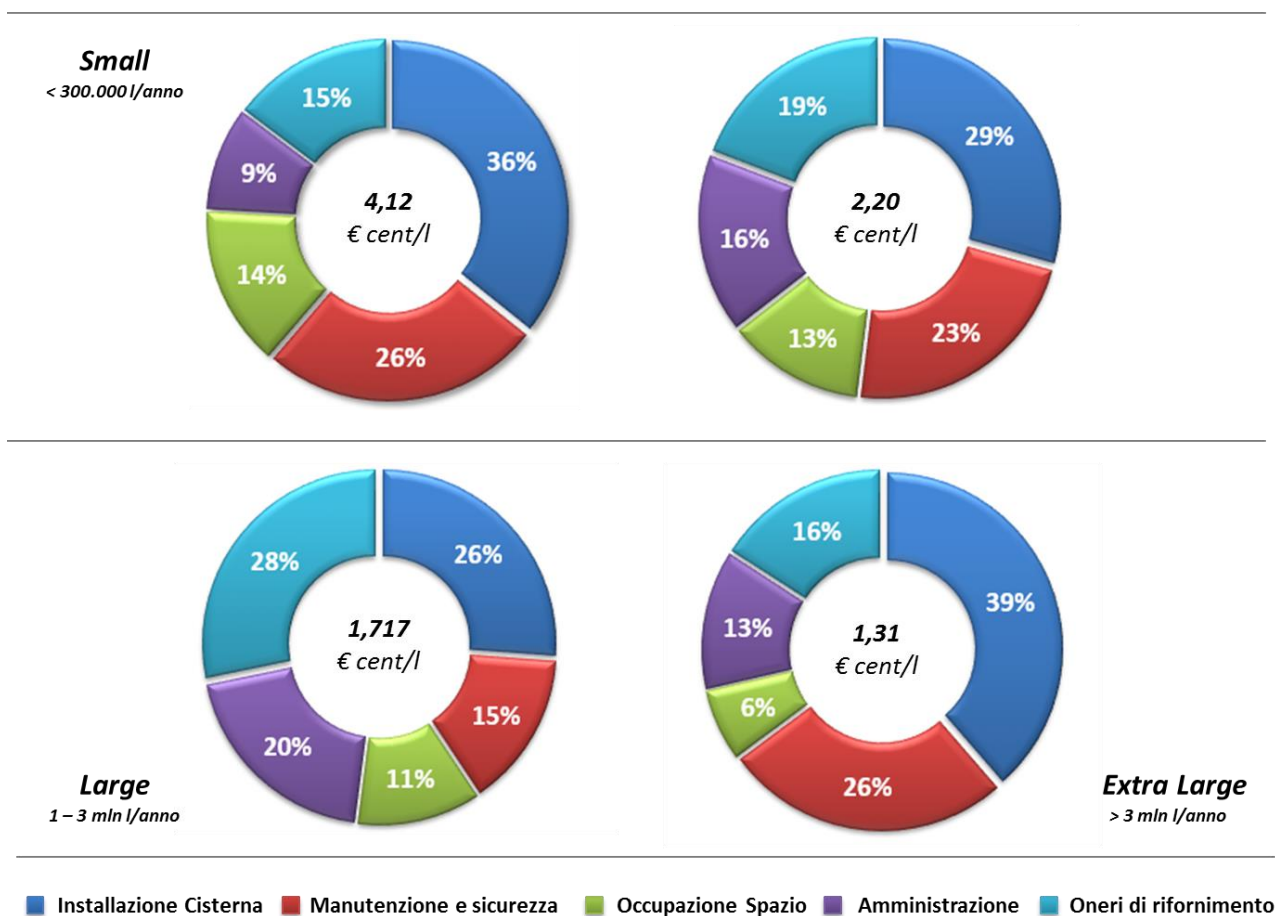


Figura 6.20 - TCO medio delle aziende delle categorie Small, Medium e Large

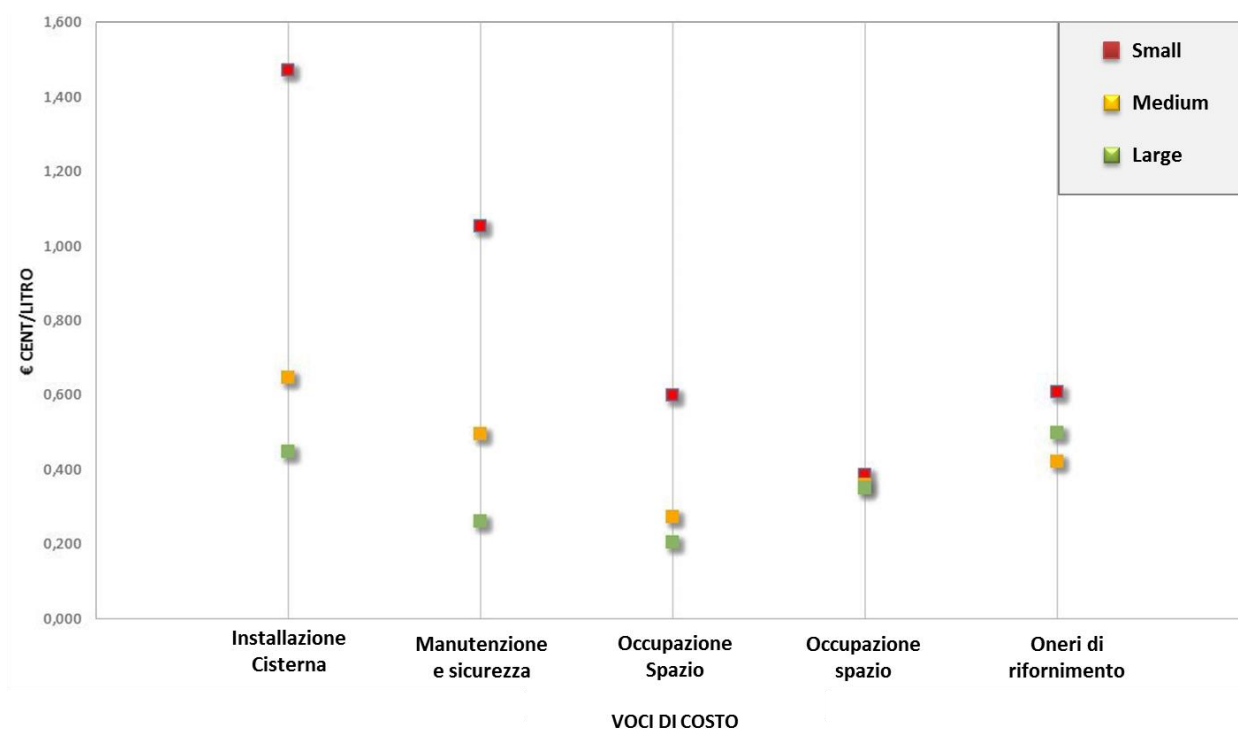
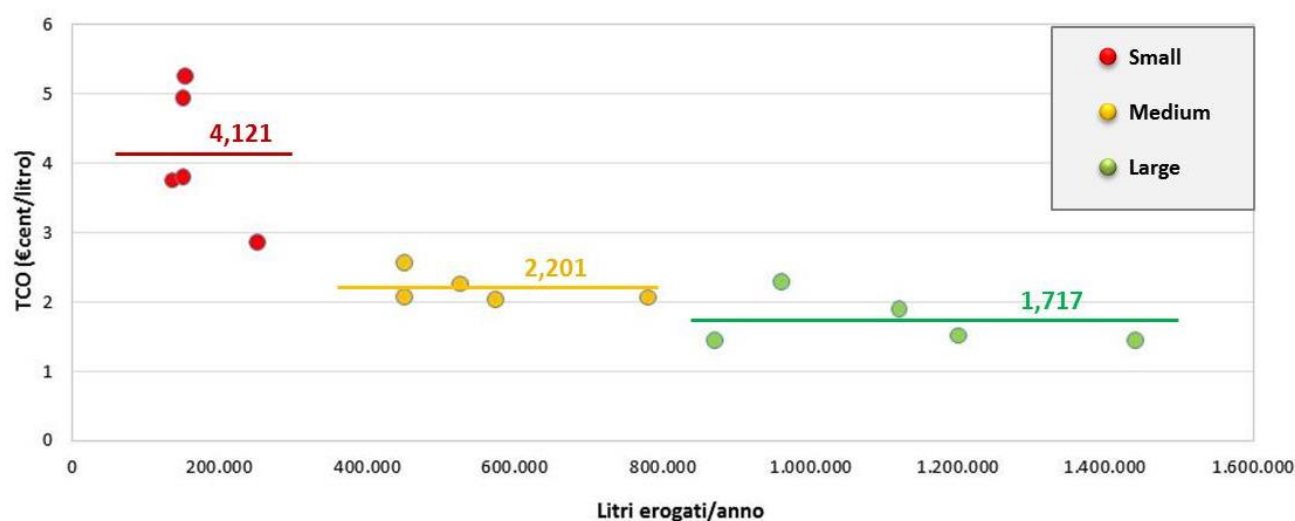


Figura 6.21 - Andamento del TCO per le aziende del campione in relazione ai litri erogati dalla cisterna



Come si evince dalla figura 6.21 sembrerebbe sussistere una “correlazione” tra il costo di gestione della cisterna (TCO € cent/litro) e il numero di litri erogati all’anno dalla cisterna. Nel grafico ogni punto corrisponde ad un’azienda; non sono presenti le imprese di taglia “extra large” in quanto l’elevato numero di litri riforniti (diversi milioni all’anno) renderebbe non significativa la correlazione (outliers).

Si evince quindi come la strategia di rifornimento con cisterna interna penalizza in maniera significativa le piccole-medie imprese di autotrasporto, con un extra-costo aggiuntivo rispetto al costo di acquisto del carburante di circa 4 cent di euro al litro.

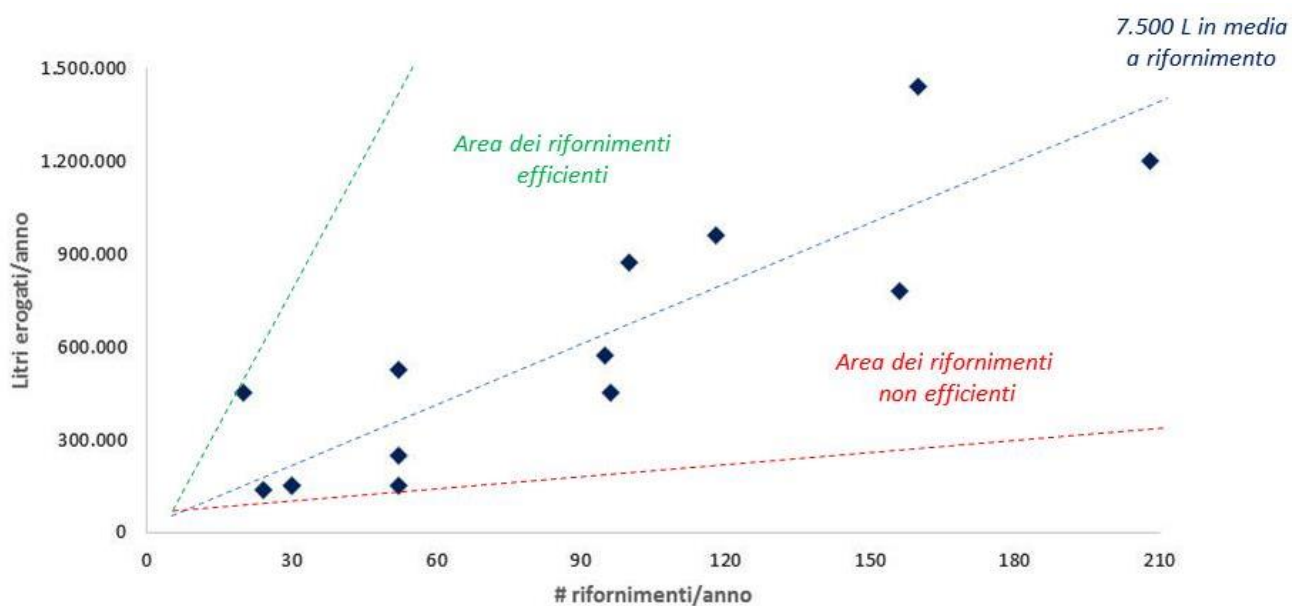
Tale costo “occulto”, spesso trascurato, si somma nella contabilità analitica al costo medio unitario di acquisto del gasolio che, in virtù dei ridotti quantitativi riforniti e dei tempi di pagamento concessi dai fornitori “extra rete”, è ormai prossimo al costo €/litro che si trova in alcune stazioni di servizio in rete.

Al contrario, per le grandi imprese di autotrasporto, la cisterna interna è un investimento che viene ripartito su un elevato numero di chilometri percorsi (e quindi di litri erogati), generando un extra-costo inferiore ai 2 cent di € al litro. Tuttavia non rappresenta l’unico modello di rifornimento ma è spesso abbinato all’utilizzo di carte carburanti e a convenzioni con distributori in rete “fidelizzati”.

Un’altra interessante analisi deriva dal rapporto tra i litri riforniti all’anno e il numero annuo di rifornimenti, che ovviamente dipende anche dalla capacità della cisterna installata: come si vede dalla figura 6.22 ci sono aziende che acquistano sistematicamente lotti superiori ai 30.000 litri (bilico completo con autobotte) ed altre che acquistano in media piccoli quantitativi, riforniti con motrici che effettuano consegne multiple.

Dalle interviste emerge come più probabile il rifornimento ogni 1-2 settimane per contenere, da una parte, l’esposizione finanziaria e, dall’altra, per cogliere opportunità speculative connesse alle variazioni continue dei prezzi del gasolio. Tuttavia, analogamente alle scorte di merci presenti in un magazzino, anche per il carburante in cisterna occorre valutare attentamente il quantitativo di riordino ottimale (lotto economico EOQ) che minimizza la somma dei costi di rifornimento e di immobilizzo finanziario.

Figura 6.22 – Correlazione tra i litri/anno erogati dalla cisterna e il numero annuo di rifornimenti



In conclusione, dai risultati di questa ricerca sarà possibile quindi per le aziende di autotrasporto di diversa natura e dimensione confrontare i propri costi e modalità di rifornimento rispetto alle 18 aziende del campione e rispetto alle statistiche elaborate a partire dagli oltre 250 rispondenti al questionario.

Dal momento che i valori di costo sono stati ottenuti a prescindere al costo unitario di acquisto del gasolio in rete o in extra rete, si ritiene che i risultati e la metodologia della ricerca "OSCAR" effettuata nel 2015 possano valere anche per gli anni a venire.

Capitolo 7 – Conclusioni e sviluppi futuri

A CURA DI FABRIZIO DALLARI, IN COLLABORAZIONE CON NICOLA TORRE E ELISABETTA GARAGIOLA

Dopo una ricerca durata oltre 6 mesi sono davvero numerose le considerazioni conclusive degne di nota derivanti non solo dai risultati empirici ma anche dalle numerose occasioni di confronto con i principali *stakeholder* della filiera.

In particolare, in collaborazione con la rivista LOGISTICA (edita da Tecniche Nuove), nel mese di settembre si è svolta una tavola rotonda con l'obiettivo di condividere con alcuni attori della filiera le prime risultanze dello studio. Pertanto, le considerazioni seguenti sono frutto non solamente dell'elaborazioni da parte del gruppo di ricercatori del C-log, ma sono state "avallate" dagli addetti ai lavori, vale a dire: imprese di autotrasporto, associazioni di categoria, compagnie petrolifere, grossisti extra-rete, società di servizi emittenti *fuel card*, fornitori di additivi per carburanti, produttori di cisterne e accessori. Per questo motivo si troveranno alcune frasi evidenziate nel testo, in cui sono state "quotate" le dichiarazioni ritenute più rappresentative ed esplicative per un determinato argomento.

7.1. Le *Best-Practice* emerse dall'Osservatorio OSCAR

Le interviste effettuate hanno avuto il merito non solo di aver reperito dati e informazioni quantitative utili alla definizione del *Total Cost of Ownership* (TCO) della cisterna ma anche di **conoscere alcune "buone pratiche" promosse dalle imprese nell'ambito del modello di rifornimento extra-rete.**

In primo luogo si è constatato che le aziende più virtuose nella gestione del carburante effettuano **un'attenta attività di controllo sulla qualità del prodotto rifornito**, ritenuto uno dei fattori più critici nella gestione del carburante per il rischio di compromettere il funzionamento degli automezzi. In alcuni casi si effettuano delle **analisi a campione al fine di controllare le caratteristiche chimico-fisiche** utilizzando apposite apparecchiature (per esempio densimetri). In altri casi si utilizzano paste o additivi che rivelano la presenza di acqua nel carburante cambiando colore.

"La cisterna interna una volta era la soluzione più economica. Ora è la più sicura, sia in termini di controllo dei furti ma soprattutto della qualità del carburante rifornito"

Il fenomeno della dilatazione termica del gasolio (poco meno di 1% di variazione volumetrica per ogni 10 gradi centigradi di variazione) in alcuni casi determina rilevanti "differenze inventariali". Per questo motivo alcune imprese, impongono ai fornitori di **consegnare il gasolio per la cisterna interna nelle prime ore della mattina**, soprattutto nei periodi estivi, al fine di ridurre al minimo le variazioni di volume conseguenti all'aumento della temperatura, pena la non ricezione del prodotto. Questo fenomeno, abbinato all'imprecisione nella misurazione volumetrica del quantitativo rifornito, diventa rilevante per le imprese dotate di cisterne di grandi dimensioni.

Un'altra *best practice* riscontrata nelle aziende di maggiore dimensioni è quella di **dotarsi di una rete di piazzali dotati di cisterna**, seppur di piccole dimensioni, lungo le principali arterie stradali su cui sviluppano i viaggi. In particolare un paio di aziende dichiarano di aver ricevuto il permesso da parte di aziende loro clienti (con rapporti continuativi e consolidati nel tempo) di poter installare nei loro piazzali una propria cisterna.

In questo modo i mezzi, prima o dopo il carico, effettuano il rifornimento “interno” pur essendo al di fuori del perimetro aziendale. Questa soluzione reticolare consente di ottimizzare le percorrenze riducendo al minimo le extra percorrenze per effettuare rifornimenti o per far ricorso alla rete.

Ancora più interessante è la logica collaborativa per quanto concerne i rifornimenti del carburante: questa soluzione consiste **nell’aggregazione dei volumi di carburante di più aziende di autotrasporto** si traduce nel coinvolgimento di più imprese di uno stesso distretto per ottenere vantaggi economici derivanti da ordini congiunti (tipici dei “gruppi d’acquisto”). **Quindi lotti di maggiori dimensioni che permettono di ridurre l’incidenza dei costi di trasporto del carburante e soprattutto di avere accesso a prezzi più competitivi.** Infatti, l’acquisto di un intero bilico (30.000 litri) o comunque di un quantitativo complessivo superiore ai 15.000 litri permette di usufruire di sconti quantità e di ridurre i passaggi di filiera (con conseguente minore proliferazione dei batteri tra un passaggio e l’altro).

“Ci sentiamo tutti i lunedì con l’azienda di autobus di fianco a noi per chiedere allo stesso fornitore di effettuare il rifornimento lo stesso giorno, concordando quanto acquistiamo noi e quanto loro. In genere ci accordiamo per 50% ciascuno”

Per quanto riguarda l’acquisto del carburante, alcune aziende che si riforniscono sia attraverso la cisterna interna sia tramite carte carburante riescono a **sfruttare la diversa velocità di reazione delle tariffe offerte dai fornitori alle variazioni del prezzo Platts in rete ed extra rete.** In particolare, quando il prezzo Platts si riduce, la riduzione del costo con i fornitori extra-rete è pressoché immediata, dal momento che i grossisti extra-rete modificano in tempo reale i prezzi in base alle variazioni del prezzo di riferimento. Al contrario, in caso di aumento del prezzo Platts, riducono il rifornimento in extra-rete e aumentano il rifornimento in rete in quanto il prezzo alla pompa aumenta con qualche giorno di ritardo in virtù dell’effetto dello stock presente nella “supply chain” delle petrolifere.

Infine **sono fondamentali le politiche aziendali volte a fidelizzare gli autisti ed evitare fenomeni di furti interni.** In particolare i gestori delle flotte, durante l’attività di controllo di gestione, conoscendo il valore standard di consumo medio per chilometro di ciascun mezzo, in funzione del tipo di servizio (distribuzione in città, trazione primaria, passaggio da un valico, etc.) e tenendo in considerazione anche una tolleranza per eventuali anomalie nei consumi adottano sistemi di rewarding (modelli di incentivazione). Per esempio alcune delle aziende intervistate dichiarano di **condividere con gli autisti il risparmio economico derivante dal minor consumo ottenuto rispetto ad un valore standard “pianificato”.** Questo, da un punto di vista aziendale, significa ottenere dei *savings* dovuti a minori consumi, fidelizzare gli autisti facendoli sentire “parte integrante dell’azienda” e quindi ridurre al minimo i rischi interni connessi con il furto del carburante. Gli autisti, dal loro punto di vista, si trovano riconosciuta “in busta paga” la loro attenzione alla guida, unitamente ad altri indicatori di prestazione quali il rispetto dei tempi di consegna, il rispetto delle ore di guida ed altri ancora.

Tuttavia, oltre ai modelli “collaborativi” **si sono registrati anche modelli “coercitivi”:** sono stati riscontrati dei casi in cui il titolare dell’azienda definisce il quantitativo di gasolio da rifornire al mezzo pari esattamente al consumo previsto nel tragitto pianificato dal GPS. In un altro caso, grazie ai sistemi ITS, viene monitorato in tempo reale il consumo istantaneo del mezzo e, nel caso di superamento di una determinata soglia, viene avvertito l’autista mediante segnalazione (*alert*) o comunicazione (*telefonata*).

Infine, in un’ottica di massimo controllo, si sceglie di “obbligare” l’autista a rifornirsi solo presso alcune stazioni “fidate” presenti in rete, in cui sono state abilitate al pagamento le carte carburanti possedute dagli autisti e abbinate univocamente al mezzo di trasporto.

7.2. Rifornimento in rete o cisterna interna: cosa scegliere?

Le statistiche elaborate, a partire dai dati raccolti tramite *survey* on line, inducono a pensare come il **modello di rifornimento *in-house* sia oggi la principale alternativa considerata dagli autotrasportatori Italiani**. Le ragioni che spiegano questa tendenza sono state comprese meglio durante le interviste in cui sono state raccolte le opinioni degli imprenditori del settore del trasporto in merito alle diverse strategie presenti sul mercato. Qui di seguito si riassumono i principali punti di forza e di debolezza per le due opzioni di rifornimento:

■ ***in-house* (cisterna interna con rifornimento “extra-rete”)**

-
- | | |
|------------|--|
| PRO | <ul style="list-style-type: none">- Prezzo d’acquisto controllabile direttamente (trattativa con più fornitori)- Maggiore dilazione dei pagamenti rispetto alla rete e possibilità di rifornirsi da più fornitori, acquisendo un fido complessivamente più alto- Minore rischio di sottrazione in fase di rifornimento (“evita accordi tra autisti e gestori dei punti vendita”) |
|------------|--|
-

- | | |
|---------------|---|
| CONTRO | <ul style="list-style-type: none">- Costi “occulti” connessi con la gestione della cisterna (TCO da 1,3 a 4,1 € cent/l)- Rischi di varia natura connessi a fenomeni esterni (sversamenti, perdite, furti da cisterne, etc.)- Necessità di controlli sulla qualità e quantità del carburante fornito |
|---------------|---|
-

■ ***outsourcing* (carte carburante e rifornimento attraverso stazioni di servizio in rete).**

-
- | | |
|------------|---|
| PRO | <ul style="list-style-type: none">- Possibilità di rifornirsi senza deviazioni inutili (“cisterna viaggiante”)- Possibilità di rifornirsi presso stazioni a basso costo¹⁴- Azzeramento del costo di gestione (TCO)- Semplificazione amministrativa e possibilità di pagamento di pedaggi, traghetti, sanzioni anche sulla rete internazionale (“one stop-shopping”) |
|------------|---|
-

- | | |
|---------------|--|
| CONTRO | <ul style="list-style-type: none">- Prezzo d’acquisto alla pompa generalmente più alto- Minore dilazione dei pagamenti (da minimo 15 a massimo 30gg)- Concessione del fido “contingentata” |
|---------------|--|
-

I principali motivi che spingono ad avvalersi di una cisterna interna sono principalmente di natura economica e legati ad una maggiore sicurezza/controllo sulla gestione del carburante, ma spesso questa soluzione rappresenta solo un retaggio del passato. **Le determinanti di natura economica possono essere**

¹⁴ Per stazioni a basso costo si intendono sia le “pompe bianche”, sia le stazioni di proprietà di società petrolifere che sono state automatizzate per ridurre i costi di gestione e di conseguenza quelli del carburante in modo tale da essere più competitive rispetto ad altri attori della rete, come pompe bianche e pompe di proprietà della GDO, ma anche rispetto ai prezzi praticati in extra-rete. Ne sono un esempio le pompe branded *Esso Express*, *IP Matic*, *Q8 Easy* e *TE24*.

identificate sia nel prezzo del carburante sia nei termini di pagamento che nel “fido” commerciale concesso.

Per quanto concerne il minor costo d’acquisto del carburante, molti dei rispondenti al questionario on-line hanno confermato questo aspetto, anche se non mancano delle discordanze.

“La liquidità per noi è quasi più importante del prezzo finale offerto dai diversi fornitori. Cash is King !”

Confrontando i due modelli di rifornimento del carburante e considerando il prezzo di acquisto del gasolio, si può notare come i prezzi in rete sono percepiti come molto più alti rispetto a quelli in extra-rete. **Secondo le stime dei trasportatori questa differenza si colloca tra gli 8 e i 12 € cent/litro.** Questa affermazione è dovuta soprattutto a una percezione riscontrata nel passato in cui effettivamente il differenziale di prezzo era molto ampio. Oggi la situazione è ben diversa: dalle interviste a trasportatori e grossisti è emerso che **la forbice tra i due diversi segmenti si molto ridotta negli ultimi anni fino quasi ad assottigliarsi.**

Alcuni autotrasportatori hanno confermato che la differenza di costo, sebbene esista ancora oggi ed in alcuni casi può essere importante, era molto più ampia in passato, per cui la scelta di avvalersi di una cisterna oltre che dal potere d’acquisto e di contrattazione può essere conseguenza di scelte prese in passato, quando non esistevano le “pompe bianche” o non vi era un “ventaglio” di carte carburante così articolato come quello di oggi. La guerra dei prezzi tra “pompe branded” e “pompe bianche” ha ridotto molto i margini delle petrolifere e di riflesso i prezzi, decisione spinta anche dal fatto di portare in rete alcuni clienti che usano l’extra rete come canale abituale di rifornimento.

Il delta di costo può essere spiegato anche dal fatto che alcune aziende, in particolare quelle di maggiori dimensioni, **abbiano dimensionato la propria cisterna in modo tale da poter ordinare un bilico intero di carburante**, il che non solo riduce i passaggi della filiera ma permette di approfittare di un maggiore sconto quantità e di approvvigionarsi di quantitativi maggiori in caso di calo del prezzo del gasolio.

“Attualmente il prezzo che si riesce ad ottenere con l’acquisto in cisterna è di gran lunga inferiore al prezzo che si può ottenere utilizzando la rete. Avere dimensionato la cisterna a 35.000 litri permette un acquisto di un intero autotreno per volta, con un ulteriore risparmio sul costo di trasporto in quanto la consegna avviene dalla raffineria.”

Anche l’aspetto economico si correla ad una tendenza del passato che può generare col tempo delle diseconomie: **non sono rari infatti i casi in cui le dimensioni della cisterna non risultino più adeguate alla dimensione aziendale.** Ad esempio per alcune aziende intervistate si è notata un’espansione del volume d’affari e quindi conseguentemente dei consumi tale da generare una maggiore rotazione del carburante in cisterna ed elevati costi amministrativi.

Va sottolineato che **alcune carte carburante (es. DKV, UTA) utilizzano il meccanismo della reverse-charge** ovvero l’inversione contabile che di fatto elimina la detrazione dell’IVA sugli acquisti effettuati da soggetti esteri ovvero non viene anticipata l’IVA in sede di pagamento (offrendo quindi una maggiore liquidità di cassa in ragione del 22%).

In aggiunta, le carte carburanti agevolano i trasportatori Italiani che effettuano buona parte delle loro percorrenze su scala internazionale poiché, oltre a beneficiare del minor costo oltralpe, le carte semplificano il rimborso dell'IVA estera.

Occorre inoltre evidenziare i diversi termini di pagamento esistenti tra i due modelli “rete” e “extra-rete”. **Gli operatori del settore extra-rete concedono termini di pagamento che variano da 30 sino a 90 giorni**, in funzione della solidità finanziaria e della solvibilità economica dei clienti.

“Per molti trasportatori il gasolio e il suo pagamento costituiscono una vera e propria linea di credito che gli permette di rinviare l'esborso monetario di una delle principali voci di costo”.

Questo viene riconosciuto dagli autotrasportatori come un importante vantaggio in termini economici visti gli ampi tempi di pagamento della committenza (in genere superiore agli 80 giorni, fonte Confetra 2015).

“Fino all'anno scorso avevamo la cisterna nel piazzale dello stabile, però a causa del non raggiungimento di determinate misure di sicurezza ci è stato imposto dall'ASL di competenza di toglierla. Da allora abbiamo incrementato l'utilizzo di tessere carburante e notiamo una netta differenza in termini economici in quanto il prezzo al litro è maggiore ma anche perché con la cisterna potevamo pagare il gasolio a 60 o anche a 90 giorni a differenza delle tessere con cui ci ritroviamo a pagare ogni 30 giorni.”

Nel caso di rifornimento in rete la questione è ben diversa: infatti nella maggior parte delle situazioni la dilazione del pagamento concessa dalle petrolifere o dalle società emittenti *fuel cards* variano tra i 15 e i 30 giorni. Ciononostante, per particolari clienti, è possibile imbattersi in tempi di dilazione paragonabili a quelli dell'extra-rete anche se solitamente non vengono superati i 60 giorni.

Oltre alle determinanti di natura economica, la variabile che spinge molti autotrasportatori a dotarsi di una cisterna per la gestione del carburante va ricercata nell'esigenza di avere un maggiore “controllo” sui possibili ammanchi in fase di rifornimento. **La maggior parte degli autotrasportatori ritiene che avere una cisterna di proprietà protegga da possibili comportamenti al limite della legalità.** Infatti è opinione diffusa che gli autisti “rubino” il carburante dai mezzi aziendali e che la rete sia meno sicura a causa di possibili accordi “sottobanco” tra gestori di stazioni di servizio e gli autisti che porterebbero ad incrementare appositamente la spesa tramite carta per benefici personali.

“Abbiamo scoperto che un nostro dipendente si è comprato addirittura un tablet presso una stazione di servizio. Da allora abbiamo bloccato la possibilità di acquisti di servizi diversi dal carburante”

Questa affermazione, in realtà, è parzialmente vera in quanto oggi i meccanismi di sicurezza in rete permettono di monitorare in tempo reale tutti i flussi finanziari. Inoltre, la maggior parte degli autotrasportatori di medio grandi dimensioni intervistati hanno sottolineato continui episodi di furto anche sul carburante rifornito dalla cisterna interna (ovviamente il furto si perpetra al di fuori del perimetro aziendale, lontano dalle telecamere di sorveglianza). **Il rifornimento in cisterna per quel che concerne il tema sicurezza, quindi, presenta solo apparentemente più vantaggi in quanto non è possibile avere un controllo effettivo per quel che riguarda eventuali furti successivi al rifornimento ad opera degli autisti.**

“La domanda giusta non è “se ho subito furti” ma se “so quantificare quanto regolarmente mi viene” rubato. Purtroppo le abbiamo provate tutte ma sotto i 15/20 litri al giorno non ce ne accorgiamo”

Dalle interviste è emerso infatti che, se non per motivi straordinari, le *fuel card* sono utilizzate, dalle aziende medio-piccole, solo per necessità estreme, ossia quando l'autonomia non consente il rientro in sede per rifornirsi. Questa tendenza viene giustificata dalla **diffidenza dei fleet manager nei confronti della rete e dei propri autisti**: fornire una carta carburante e i relativi codici è di fatto come fornire loro una carta di credito, e d'altra parte non si è sicuri che i litri dichiarati in fattura risultino poi effettivamente presenti nei serbatoi dei mezzi. La paura quindi non è tanto legata al modello di rifornimento in sé ma alla possibilità di accordi “sottobanco” tra autisti e gestori.

“Il rischio di furto è sostanzialmente equiparabile, poiché l'autista scaltro tende a sottrarre il gasolio dal serbatoio dell'automezzo in un momento successivo alla fase di rifornimento.”

Sempre sul tema sicurezza è importante tenere a mente **la possibilità di sversamenti di gasolio nell'ambiente dovute fenomeni di corrosione o foratura delle cisterne interrate**, in particolare se sono coinvolte falde acquifere. Questa eventualità anche se presenta basse probabilità di accadimento, soprattutto da quando esistono le cisterne a doppia camera o con bacino di contenimento, può provocare danni ingenti per un'impresa in quanto gli sversamenti nell'ambiente costituiscono reato e quindi problemi penali. Problemi più contenuti possono verificarsi anche a causa di **sversamenti superficiali** di carburante dovuti ad **errori in fase di rifornimento della cisterna** o a causa di **perdite del sistema di erogazione** in fase di **rifornimento dei mezzi**.

Focalizzandosi ora sull'aspetto “qualità” del combustibile è ben noto che sia in rete sia in extra-rete è possibile trovare combustibile di qualità tagliato con acqua o con un eccessivo quantitativo di biodiesel; tuttavia per la rete questo fenomeno è molto ridotto in quanto le compagnie e i gestori sono soggetti a problemi penali ed a stretti controlli da parte delle autorità competenti. Inoltre le compagnie che operano sulla rete stipulano delle assicurazioni per eventuali danni ai mezzi a causa di scarsa qualità del combustibile. Questo significa che nel momento in cui si manifestano dei problemi nei mezzi a causa di impurità o “*gasoli tagliati male*” le compagnie rimborsano i danni del mezzo. Ciò non si replica in extra-rete almeno, se si considera la maggior parte dei grossisti che non sono certificati. Su questo fronte è possibile intervenire, investendo in soluzioni *ad hoc* e dedicando ulteriore tempo e attenzione durante il rifornimento.

“Dopo un rifornimento di gasolio di scarsa qualità avvenuto durante un venerdì invernale, abbiamo avuto l'80% dei mezzi che non sono partiti il lunedì mattina a causa della paraffina formatasi durante il weekend che aveva intasato i filtri.”

Infine sono da sottolineare alcuni aspetti peculiari delle due alternative: **per le carte carburanti vi è un vantaggio interessante dato dalla capillarità delle stazioni di servizio convenzionate** (in continua crescita), il rapporto con le petrolifere e la possibilità di ricevere servizi di consulenza *ad hoc*. Al contrario per l'extra-rete l'investimento iniziale aggiunti a tutti i costi correlati all'utilizzo ed al fine vita potrebbero generare un elevato TCO, come riportato nel capitolo 6, specie per le aziende di piccole dimensioni (sino ad un massimo di 5 € cent/litro).

Per l'installazione delle cisterne, l'investimento iniziale non è eccessivo se si considerano le cisterne aeree ma è ben diverso per le cisterne interrato per le quali viene sottolineata dai trasportatori un'elevata burocrazia visti i vari attori coinvolti evidenziati precedentemente nel Capitolo 4.

La rete, d'altro canto, esulerebbe dall'investimento iniziale e da tutti i costi relativi alla gestione. Inoltre **fare il rifornimento in rete significa disporre di un cisterna mobile e disponibile dovunque e in qualsiasi istante**, con rischi supportati dalle società eroganti il servizio di rifornimento e senza problema di stock out nei rifornimenti. Il vantaggio quindi risiede nella disponibilità di una rete con maggiore capillarità, con costi di gestione minori viste le economie di scala conseguenti alle dimensioni e dotate di servizi per i mezzi pesanti come ad esempio anche il rifornimento di AdBlue®.

Altro vantaggio che può essere associato ad alcune *fuel card* risiede nell'attività di consulenza: come già visto, in particolare per le carte multi-brand, le aziende non si limitano a vendere un servizio e a fornire una carta ma associano un'attività di consulenza. Queste aziende formano dei venditori/consulenti che hanno il compito di analizzare le esigenze dei clienti e supportarli in attività quali l'ottimizzazione delle rotte, ovvero per la riduzione dei costi di rifornimento e delle extra-percorrenze o percorrenze a vuoto per effettuare i rifornimenti. Queste competenze, unitamente ai servizi erogati ed a campagne di sconti alla pompa, vengono poi ad essere l'oggetto della "commissione" richiesta dalle compagnie eroganti le *fuel card*.

7.3. Come applicare il modello TCO per valutare il *Full Cost of Fuelling*

I risultati della ricerca riportati nel capitolo 6, frutto sia di una estesa indagine on-line sia di una serie di casi reali con dati e costi effettivi, ancorché siano presentati in forma anonima sono comunque sufficientemente articolati in modo tale da consentire un **immediato utilizzo come *benchmark* con cui confrontarsi** per le diverse tipologie di imprese.

La logica del *Total Cost of Ownership* consente di creare un proprio modello di convenienza economica per scegliere tra un modello di rifornimento ed un altro. Infatti, se sommato al prezzo di acquisto del carburante in extra-rete, il modello di costo sviluppato permette di ottenere il costo pieno del rifornimento (*Full Cost of Fuelling*) da confrontare con il *pricing* medio dell'acquisto in rete, al netto della dilazione dei tempi di pagamento e di un'eventuale pagamento senza IVA (nel caso di *fuel cards* gestite da società di servizi in regime di *reverse charge*).

Per perseguire tale obiettivo risulta necessario comprendere come scomporre il TCO in voci di costo variabili e fisse. Da un'analisi delle voci di costo che compongono il TCO si è convenuto che le variabili decisionali che stabiliscono la natura fissa o variabile del costo sono legate a parametri quali dimensioni della cisterna, i litri riforniti e la frequenza di rifornimento.

La natura fissa rimanda a costi dipendenti da parametri non influenzati da variabili di flusso (es. quantitativo rifornito all'anno), nel modello TCO essi sono proporzionali alla volumetria della cisterna (ipotizzando di fatto una corretta frequenza di rifornimento). Rientrano tra questi costi:

- Costi di impianto (€/anno)
- Costo opportunità dello spazio (€/anno)

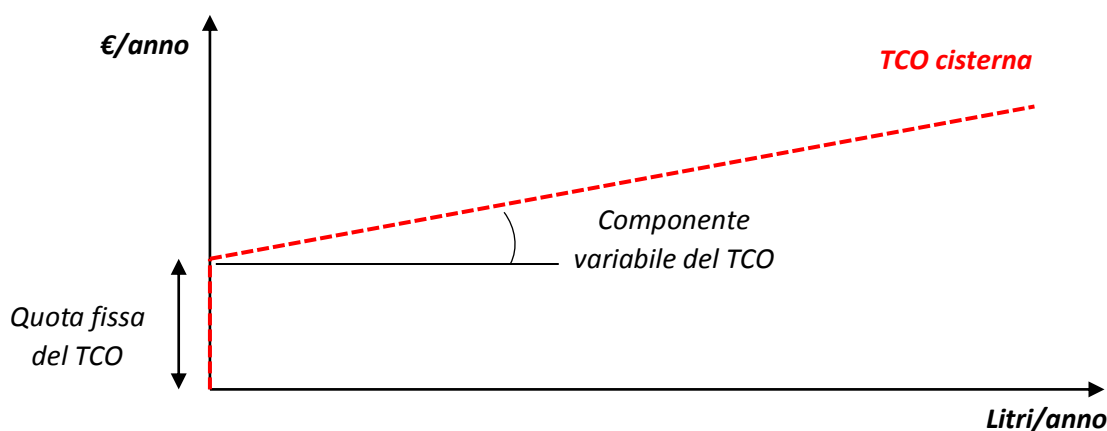
Le voci di costo presenti nel modello TCO che risultano dipendenti da variabili di flusso, quali i litri erogati dalla cisterna, la percorrenza chilometrica annua, la frequenza di rifornimento della cisterna (quindi si tratta di costi rapportati ai km, ai litri, ai litri nell'unità di tempo) sono:

- Costi di manutenzione e sicurezza (€ cent/litro)
- Costi amministrativi (€ cent/litro)
- Costi connessi al rifornimento (€ cent/litro)

Relativamente alla componente variabile del TCO, si deve sottolineare che alcuni costi non risultano puramente dipendenti solo dai litri annui; infatti i costi relativi al rifornimento sono dipendenti sia da scelte aziendali di natura economica sia alle dimensioni della cisterna che impongono un tetto massimo all'entità del lotto di rifornimento.

Se dovessimo fornire una rappresentazione grafica, sull'asse delle ascisse riporteremmo i litri consumati all'anno (o i km percorsi rapportati al consumo medio chilometrico del parco mezzi) mentre sull'asse delle ordinate si riporterà il costo totale espresso in €/anno. La curva nel piano partirebbe da un valore positivo di intercetta pari alla componente fissa del TCO (ammortamento dei costi di installazione dell'impianto e valorizzazione del costo opportunità dello spazio) ed evolverebbe secondo una curva approssimabile ad una retta con pendenza pari alla somma delle componenti variabili del TCO (costi di manutenzione e sicurezza, oneri amministrativi, costi connessi al rifornimento).

Figura 7.1 – Andamento del costo annuo connesso alla gestione della cisterna interna



A titolo di esempio, considerando una delle aziende di autotrasporto di medie dimensioni intervistate che acquista in extra rete 450.000 litri/anno, si ha che:

- Costi di impianto: 4.390 €/anno
- Costo opportunità dello spazio: 960 €/anno
- Costi di manutenzione e sicurezza: 0,77 € cent/litro
- Costi amministrativi: 0,51 € cent/litro
- Costi connessi al rifornimento: 0,33 € cent/litro

Da cui risulta:

- Quota fissa del TCO: 5.350 €/anno
- Componente variabile del TCO: 1,61 € cent/litro

Pertanto, considerando i litri erogati in un anno, per l'azienda in questione risulterà:

- Costo annuo di gestione della cisterna: $5.350 \text{ €/anno} + 0,161 \times 450.000 \text{ litri} = 12.595 \text{ €/anno}$

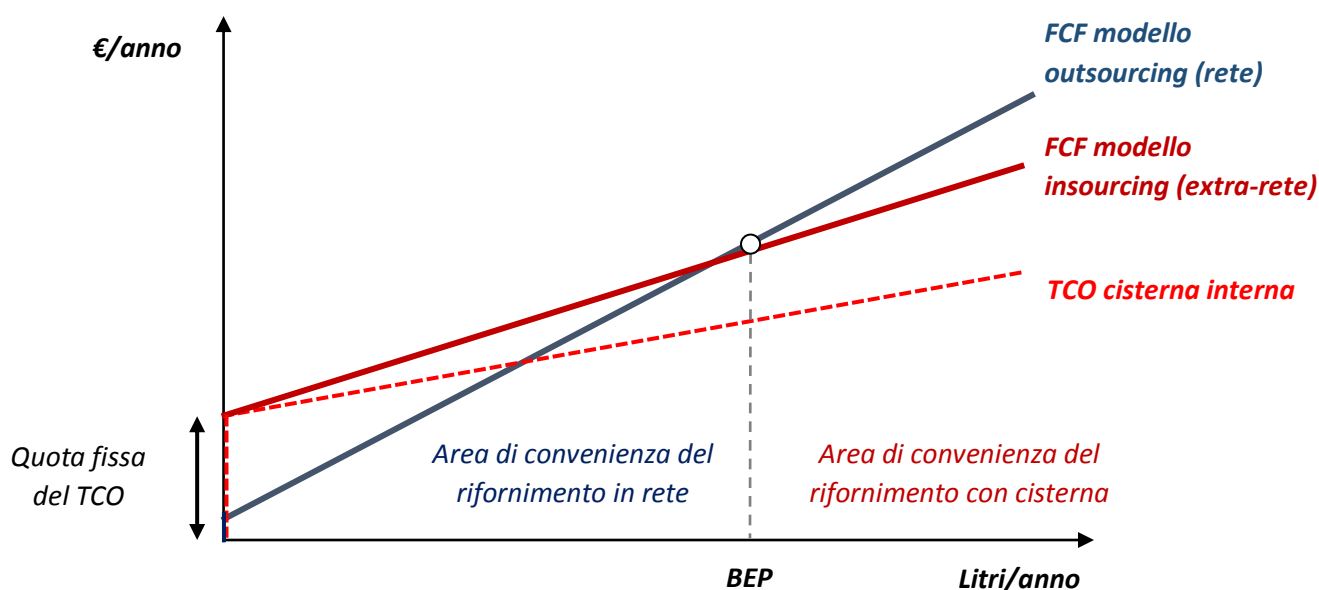
Da cui risulta un TCO unitario: $12.595 \text{ €/anno} : 450.000 \text{ litri/anno} = 2,80 \text{ € cent/litro}$

Da questo semplice esempio si comprende come il modello sviluppato possa essere utilizzato per determinare il proprio costo di gestione della cisterna da sommare al costo di acquisto unitario del carburante per determinare il costo pieno di un rifornimento: **Full Cost of Fuelling (FCF)**.

Seguendo questo modello è quindi possibile **effettuare un'analisi di convenienza economica, cercando il *break even point*** vale a dire il "punto di pareggio" in termini di litri annui tra il rifornimento in rete e il rifornimento con cisterna interna.

Il *Break Even Point (BEP)* può essere calcolato a partire da pochi parametri operativi e di costo con cui si determinano le due curve relative ai costi annui di rifornimento (si veda figura 7.2)

Figura 7.2 – Andamento del costo annuo connesso alla gestione della cisterna interna



In particolare le due curve di costo saranno rispettivamente:

- una retta per il "modello *in-house*" (rifornimento in cisterna interna), che si ottiene sommando alla curva del TCO (figura 7.1) il prezzo medio di acquisto extra-rete (*Full Cost of Fuelling*);
- una retta per il "modello *outsourcing*" (rifornimento in rete) che parte da un intercetta in prossimità dell'origine e ha una pendenza che dipende dal prezzo medio di acquisto in rete¹⁵.

¹⁵ In realtà, maggiori sono i litri acquistati in rete mediante carte carburanti, più convenienti potrebbero diventare le condizioni economiche connesse ai tempi di pagamento o all'azzeramento delle commissioni e di eventuali canoni annui.

Ponendo sullo stesso piano cartesiano entrambe le curve di costo, risulta possibile valutare la soglia quantitativa di litri annui (BEP) oltre i quali la soluzione in-house risulta più conveniente.

Riprendendo l'esempio precedente, per l'azienda di autotrasporto di medie dimensioni per cui risulta una quota fissa del TCO pari a 5.350 €/anno, una componente variabile del TCO di 1,61 € cent/litro, assumendo che acquisti il gasolio in rete a 1,28 €/litro (ipotizzando un rifornimento presso una pompa bianca low cost) e in extra rete a 1,25 €/litro risulta un BEP di:

$$\text{FCF in rete} = 1,29 \text{ €/litro} \times \text{BEP litri}$$

$$\text{FCF extra rete} = 5.350 \text{ €/anno} + (1,25 + 0,0161) \text{ €/litro} \times \text{BEP litri}$$

Poiché **FCF in rete = FCF extra rete**, allora si ha:

$$1,29 \text{ €/litro} \times \text{BEP litri} = 5.350 \text{ €/anno} + (1,25 + 0,0161) \text{ €/litro} \times \text{BEP litri}$$

$$(1,29 - 1,25 - 0,0161) \text{ €/litro} \times \text{BEP litri} = 5.350 \text{ €/anno}$$

Da cui si deriva il **BEP litri = (5.350/0,0239) litri/anno = 224.850 litri/anno**

Una volta ottenuto il Break Even Point in litri confrontandolo con il proprio fabbisogno di carburante è possibile individuare la soluzione migliore. In particolare **la soluzione in rete, outsourcing, è da considerarsi l'alternativa migliore se il proprio fabbisogno è inferiore al BEP.**

Questo esempio dimostra che per l'azienda considerata, che si rifornisce in extra rete con circa 450.000 L/anno la soluzione *in-house* risulta la più vantaggiosa. Tuttavia qualora il differenziale di costo tra rete ed extra rete si riducesse a meno di 2 € cent/litro il BEP risulterebbe:

$$1,27 \text{ €/litro} \times \text{BEP litri} = 5.350 \text{ €/anno} + (1,25 + 0,0161) \text{ €/litro} \times \text{BEP litri}$$

$$(1,27 - 1,25 - 0,0161) \text{ €/litro} \times \text{BEP litri} = 5.350 \text{ €/anno}$$

Da cui si deriva il **BEP litri = (5.350/0,0039) litri/anno = 1.370.000 litri/anno**

Pertanto in questo caso per l'azienda considerata risulterebbe conveniente il rifornimento in rete.

In conclusione è possibile affermare che grazie alla ricerca OSCAR, ora le aziende di autotrasporto possono disporre di uno strumento di facile applicazione per valutare la soluzione migliore tra le diverse strategie di rifornimento.

Come è facilmente comprensibile, un possibile *step* futuro della ricerca potrebbe essere quello di fornire uno strumento facile e immediato a favore degli autotrasportatori: ad esempio sfruttando una modalità *web based* (o un'App), il modello di costo, se alimentato, con i dati specifici della propria realtà aziendale, consente all'utente di valutare la convenienza economica e il punto di pareggio tra il modello di rifornimento in rete e in extra-rete.

Bibliografia

- Agenzia delle Dogane e dei Monopoli, Aliquote di imposta vigenti nel settore delle accise, Gennaio 2015.
- Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) Lombardia, Linee guida sui serbatoi interrati, 2013.
- AIP (Australian Institute of Petroleum), Guidelines for safe above ground fuel storage on farms and industrial sites, 2003.
- ANFIA, Trasporto merci su strada: analisi economico-statistica delle potenzialità e criticità di un settore strategico per lo sviluppo sostenibile, 2013.
- Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato (AGCM), Impianti di distribuzione carburanti indipendenti - indagini conoscitive, 2013.
- Bevilacqua Ariosti C., Tabarelli D., Prezzo ottimale Nomisma Energia per benzina e gasolio in Italia, Nomisma Energia, 2015.
- Confetra Centro Studi, Nota congiunturale sul trasporto merci, 2014.
- Confcommercio Ufficio Studi, Analisi e previsioni per il trasporto merci in Italia, Maggio 2014.
- Creazza A., Dallari F., Carburanti: energia in movimento, Logistica, Novembre 2006, p.78-88..
- Creazza A., Dallari F., La filiera dei prodotti petroliferi, 2009.
- Di Somma M., Scenari logistici di lungo termine per i carburanti gassosi, Assocostieri, Maggio 2014.
- Dallari F., Brenda N., Autotrasporto Italiano: il quadro competitivo, Logistica, Giugno 2009, p. 18-25.
- FAIB, Report sulla distribuzione dei carburanti in Italia, 2013.
- FAIB, Situazione e prospettive del mercato petrolifero, 2013.
- Fama E.F., French K.R., The capital asset pricing model: theory and evidence, Journal of economic perspectives, vol. 18, no.3, Summer 2004, p. 25-46.
- Ferrin B.G., Plank R.E., Total cost of ownership: an exploratory study, Journal of supply chain management, vol.38, no.2, June 2002, p. 18-29.
- Freight Leaders Council, Autotrasporto oggi: analisi e proposte operative, Quaderno FLC, n. 24, Ottobre 2014.
- GCA, Contrabbando carburanti: la piaga dell'illegalità, Staffetta quotidiana, 3 Aprile 2015.
- Giannocco M., La determinazione del prezzo al consumo dei carburanti, Unione Petrolifera e Rotary Club, 2012.
- Giordano R., Politica ed economia dei trasporti e della logistica, Giordano Editore, 2006.
- GIPA Italia, L'esodo dell'autotrasporto dall'Italia e l'impatto sull'economia della filiera, Marzo 2015.

- Grasso M., Manera M., Asymmetric error correction models for the oil-gasoline price relationship, *Energy Policy*, vol. 35, no. 1, 2007, p. 146-177.
- International Association of Oil & Gas Producers (OGP) Storage incident frequencies, Risk assessment data directory, Report no. 434-3, 2010, p. 1-15.
- Istituto dell'Enciclopedia Italiana Treccani, ENI, Enciclopedia degli idrocarburi, 2005.
- Leoni G., La gestione dei serbatoi interrati: norme di buona pratica, 2013.
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Piano nazionale della logistica 2011/2020, 2010.
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Servizio di monitoraggio costi e fiscalità riferiti al 1° gennaio 2013 delle imprese italiane di autotrasporto di cose per conto di terzi, raffrontati con quelli di analoghe imprese appartenenti a 9 Paesi UE (Italia, Germania, Francia, Spagna, Austria, Slovenia, Ungheria, Polonia e Romania), 2013.
- Ministero dello Sviluppo Economico (MiSe), Logistica petrolifera, 2012.
- Orlandi L., Il mercato extra rete: evoluzione storica, criticità, tendenze future, *Ricerche industriali ed energetiche*, 2010.
- Pool Inquinamento, Rassegna stampa degli incidenti riguardanti il petrolio, www.poolinquinamento.it (ultimo accesso: 15 ottobre 2015).
- Soria D., La situazione del biodiesel in Italia. *Assocostieri*, 2010.
- Tabarelli D., Quale rete ottimale per la distribuzione carburanti in Italia, *Nomisma Energia*, 2014.
- Unione Petrolifera (UP), DataBook energia e petrolio, Unione Petrolifera, 2015.
- Unione Petrolifera (UP), Relazione annuale 2015, Unione Petrolifera, 2015.
- University of Houston, Diesel storage tank operational guidelines, 2011.
- US-EPA (United States – Environmental Protection Agency), Managing above ground storage tanks to prevent contamination of drinking water, 2001.
- Zerlia T., Impatto ambientale dei prodotti petroliferi nel suolo: parte 1: meccanismi di diffusione dell'inquinamento da idrocarburi, *Rivista dei combustibili*, vol. 55, n. 1, 2001.

Caratteristiche tecniche del gasolio

In tabella A.1 sono riportate le caratteristiche tecniche del gasolio da autotrazione e agricolo.

Tabella A.1 – Caratteristiche tecniche del gasolio per autotrazione (standard) e gasolio agricolo

Caratteristiche	Unità di misura	GASOLIO STANDARD			GASOLIO AGRICOLO		
		Valore		METODO	Valore		METODO
		MIN	MAX		MIN	MAX	
Colore		chiaro leggermente ambrato			verde		
Aspetto		clear & bright		ASTM D 4176/2-02			UNICHIM 1665
Densità a 15°C	kg/m ³	820	845	EN ISO 3675:1998, EN ISO 12185:1996/C1:2001	820	845	EN ISO 3675:1998, EN ISO 12185:1996/C1:2001
Numero di cetano		51		EN 15195:2007; EN ISO 5165:1998	51		EN ISO 5165:1998
Indice di cetano		46		EN ISO 4264:2007	46		EN ISO 4264:1996
Distillazione				EN ISO 3405:2000			EN ISO 3405:2000
recuperato a 150°C	%(v/v)		2			2	
recuperato a 250°C	%(v/v)		65			< 65	
recuperato a 350°C	%(v/v)	85			85		
punto del 95% recuperato	°C		360			360	
P. infiammabilità	°C	> 55		EN ISO 2179:2002	> 55		EN ISO 2179:2002
Poliaromatici (2 anelli +)	%(m/m)		8	EN 12916:2006		11	EN 12916:2000
Viscosità a 40°C	mm ² /s	2,00	4,50	EN ISO 3104:1996	2,00	4,50	EN ISO 3104:1996
Punto di nebbia, 1/4 31/10		riportare		EN 23015:1994			
Punto di nebbia, 1/11 31/3	°C		0			0	
C.F.P.P., 1/4 31/10	°C		-2	EN 116:1997		-10	EN 116:1997
C.F.P.P., 1/11 31/3	°C		-12				
Zolfo totale	mg/kg		10	EN ISO 20884:2004 EN ISO 20846:2004		50	EN ISO 20884:2004 EN ISO 20846:2004
Corrosione su rame (3h a 50°C)	indice		1	EN ISO 2160:1998			
Res. Carbonioso (su res. 10%)	%(m/m)		0,30	EN ISO 10370:1995			
Acqua	mg/kg		200	EN ISO 12937:2000			
Ceneri	%(m/m)		0,01	EN ISO 6245:2002			
Potere lubrificante	µm		460	EN ISO 12156-1:2006		460	EN ISO 12156-1:2000
Stabilità all'ossidazione	g/m ³		25,0	EN ISO 12205:1996		25,0	EN ISO 12205:1996
	h	20,0		EN 15751:2009			
Contaminazione totale	mg/kg		24,0	EN 12662:2008			
Contenuto di biodiesel	%(v/v)		7,0	EN 14078:2010			

Anche se non risulta tra gli obiettivi di questo elaborato, visto il mercato in espansione e il suo ormai inequivocabile legame con il mondo dei rifornimenti si è deciso di approfondire il tema AdBlue e comprendere come questo possa incidere sui rifornimenti.

Al fine di soddisfare la normativa Euro IV, Euro V e Euro VI le case costruttrici di motori diesel per mezzi pesanti hanno adottato la tecnologia SCR (*Selective Catalytic Reduction*), ovvero un sistema di trattamento post-combustione delle emissioni di NOx che attraverso l'utilizzo dell'agente riducente chiamato AdBlue (soluzione a base di urea altamente pura al 32,5%) trasforma gli ossidi di azoto dei gas di scarico in sostanze non pericolose come azoto e vapore acqueo.

In termini ambientali il mancato utilizzo dell'AdBlue causa un forte aumento delle emissioni di NOx (gas inquinante fonte delle piogge acide e precursore di altri inquinanti quali l'ozono) e che possono essere paragonabili a quelle di un mezzo EURO II. I veicoli di nuova generazione sono dotati di una sonda di rilevazione emissioni NOx e di un dispositivo, chiamato OBD (On-Board Diagnostic), che rileva le emissioni e ne memorizza i dati, qualora tali emissioni non rispettino quanto previsto dalla normativa provvedono a depotenziare il mezzo; tuttavia esistono sul mercato dei dispositivi irregolari chiamati emulatori AdBlue che permettono di frodare il sistema OBD e viaggiare senza l'utilizzo dell'AdBlue creando un danno all'ambiente ed una concorrenza sleale.

Per il funzionamento stabile del sistema SCR, l'AdBlue impiegato deve rispettare delle precise specifiche in termini qualitativi definiti dal CEFIC (*European Chemical Industry Council*) e dalle ISO 22241 in cui sono stabiliti i parametri da rispettare per quanto riguarda la produzione, l'imballaggio e il trasporto. L'AdBlue può essere prodotto tramite due tipologie di processo:

- Produzione di sintesi o "Hot Melt" che deriva il prodotto direttamente da un impianto integrato di ammoniaca-urea e lo diluisce con acqua demineralizzata sulla linea dell'impianto;
- Dissoluzione di urea solida in acqua demineralizzata o "Mixing".

Le due alternative di produzione comportano costi e livelli qualitativi differenti, in particolare per gli impianti di mixing il prodotto ha sì un costo minore (minor costo di logistica potendo ubicare l'impianto più vicino ai consumatori) ma ha anche una maggiore probabilità di essere alterato e contaminato lungo le fasi della filiera (trasporto, stoccaggio e manipolazione del prodotto) e quindi danneggiare il costoso sistema SCR. I prezzi presenti sul mercato sono influenzati, oltre che dal costo della materia prima, da:

- Logistica (incide circa per il 50% sul prezzo), sia primaria che secondaria. Primaria si intende la distribuzione di pre-consegna, dal sito di produzione al centro della zona dove inizierà poi la distribuzione capillare del prodotto, detta distribuzione secondaria.
- Il tipo di impianto utilizzato per la produzione. Gli impianti di mixing, potendo essere posizionati vicino agli utilizzatori, hanno un costo di distribuzione primaria quasi nulla mentre gli impianti hot melt hanno un'incidenza importante.
- Imballaggio (incide circa per il 20% sul costo). Ad oggi l'AdBlue viene commercializzato in diversi formati: nel caso dell'autotrasporto il formato solitamente più utilizzato è quello in fusti a perdere da 1.000 litri, per ridurre la possibilità di contaminazione.

- I controlli di qualità effettuati sui singoli lotti in produzione, ed in particolare certificati di analisi chimica puntuali del prodotto acquistato.
- Utilizzo di soluzioni di trasporto dedicate. Per il trasporto del prodotto sfuso sarebbe richiesto l'utilizzo di cisterne dedicate all'AdBlue, mentre sul mercato sono presenti anche operatori che riutilizzano lo stesso per altri trasporti con il rischio di contaminare il prodotto.

Il mercato dell'AdBlue oggi è fortemente in crescita. Mentre in tutta Europa esiste solo il prodotto di sintesi, in Italia al fianco dei grandi produttori di AdBlue "hot melt" esistono anche aziende dotate di impianti di mixing, piccoli produttori locali a volte con prodotti poco affidabili.

Il dosaggio di AdBlue varia dal 4-5% per litro di gasolio fino ad arrivare al 9% per i nuovi mezzi Euro VI di alcuni produttori che impiegano la tecnologia Hi-SCR.

Il rifornimento dell'AdBlue, esattamente come per il gasolio, avviene tramite due canali: la rete e l'extra-rete. Per l'extra-rete ci sono due possibili alternative: il rifornimento avviene attraverso cisterne, fusti con capacità standard di 10, 200 e 1.000 litri (quest'ultima è la soluzione più ricorrente), oppure con cisterne per uso privato da 3.000 fino a 8.000 litri provviste di dispositivi di erogazione non metrici.

Figura A.1 - Fusti utilizzati per il rifornimento extra-rete di AdBlue rispettivamente da 1.000 e 200 litri (fonte: Resnova)



La soluzione di rifornimento dell'AdBlue basata sull'utilizzo di una cisterna non è soggetta a normative e può essere installata liberamente senza rispettare alcun vincolo (ad esempio distanze dagli edifici), diversamente da quanto accade per le cisterne per gasolio. Il prodotto non è soggetto a regime ADR e i depositi adibiti al suo stoccaggio ricadono tra i "Depositi Privati Interni".

Le cisterne in questo caso non sono soggette a particolari attività di manutenzione; tuttavia si raccomanda una pulizia settimanale con acqua demineralizzata del sistema di erogazione.

Per l'AdBlue si raccomanda di utilizzare attrezzatura dedicata e sempre pulita progettata secondo quanto stabilito dalla norma ISO 22241, di evitare le esposizioni al sole che possono provocare la proliferazione di alghe per fotosintesi, evitare esposizioni a temperature inferiori a -11°C e superiori ai 35°C in quanto in questo range di temperatura il prodotto conserva la sua stabilità, non miscelare l'AdBlue con acqua o altre sostanze per non alterarne le caratteristiche tecniche e di fare attenzione a non sversarlo sulle superfici metalliche e sul suolo poiché può causare corrosione.

Per quanto riguarda il rifornimento in rete, in Italia questa alternativa è ancora poco diffusa se confrontata con altre. Basti pensare che tra i distributori di AdBlue presenti in rete il valore massimo mensile registrato per ogni singolo erogatore è di soli 7.000 litri. Attualmente il rifornimento di AdBlue in rete ha oggi costi molto maggiori se confrontato con l'extra-rete. Questa differenza è dovuta ad una normativa restrittiva sulla rete che obbliga le stazioni di servizio a vendere il prodotto in piccoli imballaggi quali taniche di emergenza da 10 litri o mediante erogatori metrici calibrati aventi tolleranze di erogazione massime dello 0,05%. Il rispetto di tale normativa comporta chiaramente la riduzione della percentuale di errore a fronte però di un maggiore costo dell'impianto che si ripercuote sul costo al litro.

Spostando ora il punto di vista sulla qualità del prodotto, "in extra-rete la differenza tra un prodotto di elevata qualità e uno di qualità scadente è di circa 4 € cent che per un mezzo che percorre circa 100.000 km all'anno sono 50 €". Solitamente l'approvvigionamento di un prodotto piuttosto che un altro si basa principalmente su motivi di costo, ignorando completamente la variabile qualità. I prodotti certificati garantiscono un elevato livello di qualità poiché, oltre ad essere soggetti a rigorosi controlli, sono spesso accompagnati da una logistica dedicata che riduce al minimo i passaggi in filiera e le possibilità di contaminazione. Il parametro qualità non va sottovalutato poiché l'utilizzo di prodotti non pienamente conformi, contaminati per esempio con metalli come rame o zinco oppure con percentuali diverse di urea, possono provocare come principale danno la riduzione di efficienza o la perdita immediata di funzionamento (detta avvelenamento) del catalizzatore. Questo fenomeno è riscontrabile già in un paio d'anni di attività attraverso riduzioni delle prestazioni del veicolo e fermo del veicolo con conseguenti costi per la sostituzione del componente (dagli 8.000 ai 10.000€).

Principali Carburanti alternativi

Il gasolio oggi rappresenta il principale combustibile utilizzato dai mezzi industriali sia pesanti che leggeri circolanti in Italia (tabella A.2).

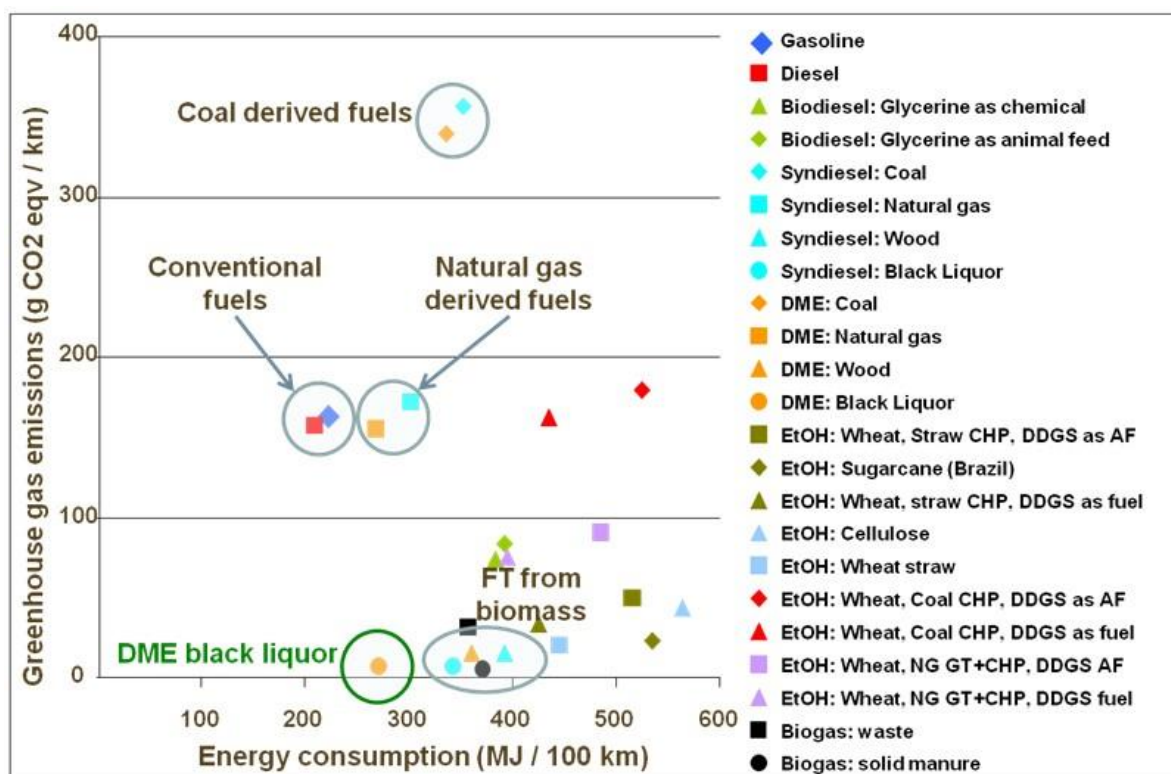
Tabella A.2 - Parco mezzi circolante in Italia e quota di veicoli alimentati a gasolio

Parco Veicoli ACI 2013	Totale mezzi per categoria	Alimentati a gasolio
Veicoli Industriali Leggeri	3.873.445	3.510.441
Veicoli Industriali Pesanti	745.441	739.653
Trattori Stradali	149.563	148.260
Totale	4.768.449	4.398.354
Totale Percentuale	100%	92%

Tuttavia oggi le case costruttrici stanno investendo molto nella ricerca di combustibili alternativi per affrontare una doppia sfida:

- Eliminare la dipendenza dal petrolio;
- Ridurre le emissioni crescenti di CO₂ e altri inquinanti (NO_x, polveri sottili, ...) di cui è responsabile.

Figura A.2 - Emissioni di gas serra a chilometro percorso in funzione del consumo di carburante



In seguito si riportano alcune informazioni riguardanti i principali carburanti alternativi al gasolio riportati anche in figura A.2.

Bioetanolo

Il bioetanolo è alcool etilico prodotto mediante un processo di fermentazione delle biomasse (ovvero di prodotti agricoli ricchi di zucchero quali i cereali, le colture zuccherine, gli amidacei e le vinacce). Può essere utilizzato sia puro che miscelato con benzina, generalmente nella proporzione 85% alcool / 15% benzina (necessaria per consentire l'avviamento a freddo), assumendo il nome di E85.

Dal punto di vista chimico, l'etanolo ha caratteristiche simili agli idrocarburi, con la differenza che contiene anche atomi di ossigeno che permettono di innalzarne il numero di ottano (con benefici effetti sull'efficienza del motore: infatti, la miscela E85 ha NO 104, contro 95-98 della benzina) e di ridurre tutti quegli inquinanti che si formano a seguito di una combustione incompleta. Sebbene abbia un potere calorifico inferiore ad altri combustibili, il bioetanolo risulta conveniente grazie alle agevolazioni fiscali e ai finanziamenti governativi di cui gode per via della sua caratteristica di "rinnovabilità" e per il basso impatto ambientale.

DME

Il DME o dimetiletere, una delle alternative più valide al gasolio. E' un composto chimico semplice contenente una catena di carbonio corta che, durante la combustione, produce livelli molto bassi di particolato e di emissioni di ossido di azoto. Il combustibile può essere prodotto da sostanze fossili (gas naturale) così come da diversi tipi di biomassa (quale la liscivia nera dell'industria della carta).

Derivato del DME è il Bio-DME, derivante dalla condensazione di due molecole di biometanolo.

Volvo considera il DME un combustibile ideale per il diesel ad alta efficienza, con basse emissioni e livelli di rumorosità ridotti. Ha pertanto sviluppato alcuni autocarri con motore da 9 litri funzionante a DME.

White Diesel

Il white diesel o gasolio bianco è il nome commerciale di un combustibile per motori diesel, impiegato prevalentemente nel settore del trasporto pubblico. Si tratta di un'emulsione stabilizzata di acqua in gasolio e cioè di una miscela in cui l'acqua, sotto forma di particelle finissime è distribuita uniformemente all'interno del gasolio cui conferisce la caratteristica colorazione "lattescente" (bianca). La stabilizzazione è ottenuta mediante l'impiego di particolari sostanze tensioattive, che consentono all'emulsione di rimanere omogenea per un periodo sufficientemente lungo (alcuni mesi).

L'interesse manifestato recentemente sulle emulsioni come possibile combustibile alternativo al gasolio in alcuni settori di utenza deriva dalla capacità dell'acqua, una volta in camera di combustione, di ridurre alcune emissioni nocive come gli ossidi di azoto e il particolato.

Il gas naturale liquefatto (GNL)

Il gas naturale liquefatto (GNL) è gas naturale - costituito principalmente da metano - che, attraverso una serie di processi di raffreddamento e condensazione, viene liquefatto. In condizioni di temperatura idonee, circa -160°C , può essere stoccato allo stato liquido in appositi contenitori e trasportato ovunque, anche nelle zone non raggiunte dalla rete del metano (in montagna, in campagna e nelle isole). Potrebbe diventare uno dei carburanti alternativi del futuro, in particolare per i mezzi pesanti, purché si investa sulle stazioni di rifornimento e sulla trasformazione dei veicoli esistenti.

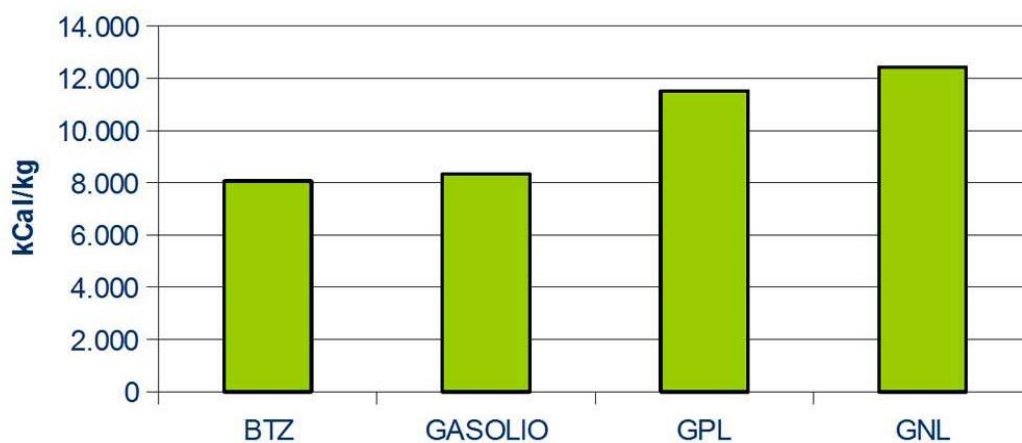
I vantaggi del GNL, oltre che economici, sono anche ambientali, in quanto il metano è riconosciuto come uno dei combustibili fossili più puliti: infatti, automezzi alimentati a GNL (o gas naturale compresso) consentono rispetto una riduzione di emissioni inquinanti di circa l'80% di particolato, del 50% di ossidi d'azoto, del 40% di monossido di carbonio e del 5% di anidride carbonica rispetto al diesel. Altri benefici del GNL sono un'elevata densità energetica e una maggiore stabilità del prodotto sul mercato internazionale.

Il gas naturale è uno dei punti di forza della strategia di rifornimento in rete poiché l'autorizzazione e l'installazione di un distributore di carburanti liquefatti (GNL o GPL) ad uso privato è complessa ed onerosa. Gli attuali limiti di questo carburante sono la scarsa disponibilità di automezzi sul mercato e la ridotta diffusione dei distributori. Attualmente in Italia sono presenti solo due distributori di GNL a Piacenza e Novi Ligure. Nei prossimi anni sono previste le aperture di altri punti vendita.

Figura A.3 - Emissioni CO_2 (sopra) e potere calorifico (sotto) di diverse tipologie di combustibile



(fonte: Carbon Trust 2012)



(Fonte: "Dati tratti dalla bibliografia tecnica")

Oil Company Card

API-IP: Il gruppo Api, che ha scelto il marchio Ip per tutte le sue 3.800 stazioni di servizio, mette a disposizione degli autotrasportatori Carta Maxima, una fuel card che permette l'acquisto di carburante e lubrificanti a marchio IP e semplifica la gestione del parco mezzi. Ogni fattura evidenzia, per singola targa del veicolo cui è associata una carta, un rapporto dettagliato dei rifornimenti effettuati che semplifica l'analisi sui costi. Ogni carta è dotata di un PIN, noto solo al titolare, e collegata a un messaggio di avviso per singola carta in base a numerosi parametri del rifornimento, quali: soglia di acquisto, giorno e orario, tipologia di carburante e tanti altri. I consumi di tutte le carte della flotta possono essere limitati impostando un plafond giornaliero o mensile personalizzato. In caso di furto o smarrimento di una carta, basta una telefonata per richiedere il blocco immediato, tramite un servizio disponibile h24, 7 giorni su 7.

ENI è un'impresa integrata nell'energia, presente in 85 Paesi con circa 82.300 dipendenti. La società offre due carte carburanti: multicard e truckpass24, emesse entrambe da eniadfin, istituto di pagamento vigilato da Banca d'Italia. Entrambe permettono l'acquisto di carburante in 29 Paesi Europei, su un totale di circa 18.000 stazioni di servizio. Le carte si avvalgono di un'autorizzazione europea online e consentono l'accesso alla piattaforma Internet i-multicards, con servizi web per la gestione e il controllo della flotta, anche in tempo reale, e l'ottimizzazione dei consumi.

Multicard è dedicata alle flotte leggere mentre truckpass24 è ideata per le aziende di autotrasporto che vogliono usufruire di una rete specializzata in Italia a condizioni vantaggiose. Le due carte sono abilitate per tutto il network H24 su terminali esterni completamente automatizzati.

Esso Card è una carta carburante attivabile gratuitamente che permette il rifornimento presso 2.500 punti vendita in Italia e un totale di 6.100 impianti in Europa. È collegata a un sistema accessibile online che consente di gestire la propria flotta mantenendo sotto controllo consumi medi e verificando le varie transazioni. Elimina la documentazione cartacea e snellisce l'amministrazione organizzando un rendiconto in base alla struttura dell'azienda. In tema sicurezza utilizza un PIN per ogni carta che può essere configurata in base al veicolo e all'autista impostando limitazioni sul numero e sull'importo delle transazioni.

Q8 è presente in questo mercato con due diverse card: Cartissima Q8, studiata per le aziende che operano nel territorio Italiano, e Ids, studiata per l'Europa. Attiva su un network di oltre 3.400 stazioni di servizio altamente innovative, la carta Q8 si adatta alle esigenze del cliente in quanto offre una serie di servizi altamente personalizzabili.

Permette una gestione interattiva attraverso report personalizzati in base alle proprie esigenze, una gestione telematica delle fatture e presenta un sistema di avvisi per controllare l'utilizzo della carta ed individuare eventuali anomalie. Ogni carta è protetta da un PIN segreto necessario per convalidare le transazioni e può limitare l'acquisto di prodotti in base all'utilizzo stabilendo dei massimali di spesa giornalieri, settimanali e mensili. Infine permette la costruzione di una White & Black List selettiva che identifica un network predefinito di impianti sui quali poter utilizzare o escludere l'accettazione di CartissimaQ8.

Tamoil ha sviluppato una card dedicata agli autotrasportatori è la Mycard Tamoil Corporate, funziona come una carta di credito per il rifornimento di carburanti e lubrificanti presso circa 1.800 stazioni di servizio Tamoil in tutta Italia ma senza l'addebito di commissioni. La fatturazione sui consumi di carburanti e lubrificanti è quindicinale, con pagamento a 30 giorni dalla data della fattura tramite addebito su conto corrente. Permette il controllo delle proprie transazioni, di ottenere statistiche dei consumi e consultare i prezzi di vendita consigliati sulla rete Tamoil. Ogni tessera è dotata di un codice segreto e prevede dei massimali di spesa giornalieri per carta carburante e mensili per cliente.

Total Erg Card è proposta in due versioni: la prima è valida solo nei 3.500 distributori italiani. La seconda si appoggia invece sul circuito internazionale Eurotrafic, e in particolare nelle aree di servizio Total. La carta dà diritto all'acquisto di carburanti, lubrificanti e altri servizi, con addebito in fattura. La carta è associata a una fatturazione quindicinale con estratto conto dettagliato di ogni transazione che permette il controllo e l'analisi dei consumi suddividendoli per centro di costo. Il circuito di sicurezza si compone di tre codici PIN riservati: azienda, carta e personalizzato; un plafond giornaliero e mensile; il report di anomalie e di utilizzi impropri e il blocco in caso di furto o di smarrimento.

Service Card

AS24 è un'azienda francese specializzata nella distribuzione di carburante per professionisti del trasporto, con filiali in 26 Paesi Europei. Si avvale di una rete di circa 700 stazioni per mezzi pesanti, di cui 310 sono attrezzate per l'erogazione di AdBlue, con la possibilità di accedere ad altri 12.000 distributori partner. La grande novità è stata l'emissione di una tessera innovativa, dotata di speciale chip che la rende più sicura in caso di tentate clonazioni. La carta AS24 può essere unica, doppia (per mezzi a più conducenti) ed Eurotrafic, attiva nella rete AS24 e all'estero e utilizzabile anche per pagare le multe. L'Eurotrafic permette di accedere H24 ai Take&Drive, speciali terminali presso 120 stazioni AS24 in tutta Europa, dove gli autisti possono scaricare in un solo minuto i dati conducente dal tachigrafo numerico.

DKV nata in Germania nel 1934 come azienda di autotrasporti delle ferrovie tedesche, sviluppa per la prima volta già nella metà degli anni Sessanta la DKV Card oggi accettata in 42 Paesi tra UE e Nord Africa, in 54.000 punti. Sono 9.100 i partner autorizzati DKV che offrono lavori di riparazione, assistenza pneumatici, soccorso stradale, traino, noleggio e lavaggio. Tra i servizi specifici della Card vanno evidenziati il riaccredito dell'IVA direttamente in fattura; la pianificazione dei percorsi ideali, la comparazione dei prezzi del carburante; il monitoraggio e controllo di ogni informazione relativa al parco mezzi e il servizio di soccorso stradale attivo H24 in 35 Paesi Europei. Inoltre permette il pagamento di pedaggi autostradali, l'utilizzo di traghetti e il passaggio di trafori.

FAI PASS4. Il circuito Fai Pass è un'iniziativa di FAI (Federazione Autotrasportatori Italiani) e FAI Service, cooperativa nata nel 1986 da un'idea di alcuni autotrasportatori grazie al supporto di servizi utili e mirati. FAI offre ai propri soci Fai Pass per il pagamento scontato e differito di gasolio e Adblue presso le aree di servizio convenzionate in Italia ed in altri Paesi europei. Con FAI PASS, i soci hanno accesso a sconti dedicati sul prezzo alla pompa e pagamenti differiti con possibilità di monitorare in tempo reale i rifornimenti. La carta FAI Pass, viene rilasciata gratuitamente da FAI Service agli associati, è una carta dotata di un PIN di sicurezza e che consente il monitoraggio delle operazioni effettuate dai possessori, servizi autostrade, recupero IVA sui servizi esteri, parcheggi, lavaggi e officine truck, pneumatici e cristalli.

UTA Fondata nel 1963 in Germania da Heinrich Eckstein, la Union Tank (UTA) si trova a Kleinostheim sul Meno. Con quasi 400 dipendenti, divisi tra sede centrale e filiali estere, la società ha un fatturato annuo di oltre 3 miliardi di euro. UTA ha come sua partecipata la società francese Edenred che dall'ottobre del 2014 detiene il 34% delle azioni, l'azienda ritiene che il mercato delle fuel cards in Europa stia mostrando un alto potenziale di crescita e ha pertanto acquisito un'opzione esercitabile tra il 2017 e il 2019 per incrementare la sua quota in UTA di un ulteriore 17% che potrebbe portare ad un controllo da parte di Edenred del 51% delle azioni di UTA. L'accordo avvantaggia anche UTA che può rafforzare la sua posizione sul mercato sfruttando i canali commerciali e la base clienti di Edenred in Europa (più di 300'000 clienti). In Europa la rete UTA comprende circa 48.000 strutture convenzionate, tra cui oltre 35.000 stazioni di servizio plurimarche, comprese le "pompe bianche", e più di 6.000 officine. Tra i servizi aggiuntivi si evidenziano un servizio di pagamento dei pedaggi, un telepass che rileva il pedaggio in Francia, Spagna, Portogallo e Belgio; un software per l'analisi e il contenimento dei costi; un servizio medico viaggiante a disposizione degli autisti.



OSSERVATORIO SULLE STRATEGIE DI RIFORNIMENTO DEL CARBURANTE

Si prega di fornire i dati con riferimento all'anno solare 2014.

1. Fatturato della società in Italia:

- ☐ inferiore a 1 milione di €
- ☐ compreso tra 1 e 2 milioni di €
- ☐ compreso tra 2 e 5 milioni di €
- ☐ compreso tra 5 e 10 milioni di €
- ☐ compreso tra 10 e 20 milioni di €
- ☐ compreso tra 20 e 50 milioni di €
- ☐ maggiore di 50 milioni di €

2. Localizzazione sede azienda (indicare provincia):____

3. Numero di autisti dipendenti

- ☐ nessuno
- ☐ Tra 1 e 2
- ☐ Tra 3 e 5
- ☐ Tra 6 e 10
- ☐ Tra 11 e 20
- ☐ Tra 21 e 50
- ☐ Oltre 50

4. Numero di padroncini utilizzati continuativamente:

- ☐ nessuno
- ☐ Tra 1 e 2
- ☐ Tra 3 e 5
- ☐ Tra 6 e 10
- ☐ Tra 11 e 20
- ☐ Tra 21 e 50
- ☐ Oltre 50

5. Parco mezzi di proprietà:

	<i>nessuno</i>	<i>da 1 a 2</i>	<i>da 3 a 5</i>	<i>da 6 a 10</i>	<i>da 11 a 20</i>	<i>da 21 a 50</i>	<i>oltre 50</i>
Furgoni							
Autocarri							
Autoarticolati/Autotreni							

6. Percorrenza annua effettuata complessivamente dai mezzi di proprietà [km/anno]

- ☐ *Inferiore a 100.000 km*
- ☐ *tra 100.000 e 200.000 km*
- ☐ *tra 200.000 e 400.000 km*
- ☐ *tra 400.000 e 800.000 km*
- ☐ *tra 800.000 e 1.500.000 km*
- ☐ *tra 1.500.000 e 3.000.000 km*
- ☐ *Maggiore di 3.000.000 km*

7. In quale tipologia di trasporti è specializzata la vostra azienda? (max 3 opzioni):

- ☐ *Carico completo*
- ☐ *Collettame*
- ☐ *Container*
- ☐ *Frigorifero*
- ☐ *Cisternato*
- ☐ *Ribaltabile*
- ☐ *Bisarche*
- ☐ *Rifiuti*
- ☐ *Altro (specificare).....*

8. Quale percentuale dei viaggi giornalieri iniziano e terminano nella sede dell'azienda?

- ☐ *0%*
- ☐ *10%*
- ☐ *20%*
- ☐ *30%*
- ☐ *40%*
- ☐ *50%*
- ☐ *60%*
- ☐ *70%*
- ☐ *80%*
- ☐ *90%*
- ☐ *100%*

9. Incidenza del carburante sul totale dei costi chilometrici
- ☐ *Inferiore al 15%*
 - ☐ *tra il 15 e il 20%*
 - ☐ *tra il 20 e il 25%*
 - ☐ *tra il 25 e il 30%*
 - ☐ *tra il 30 e il 35%*
 - ☐ *tra il 35 e il 40%*
 - ☐ *Maggiore del 40%*
10. Possiede una cisterna? (se la risposta è No → andare alla domanda 20)
- ☐ *Sì*
 - ☐ *No (mai avuta)*
 - ☐ *Non più (è stata rimossa)*
11. Dimensione della cisterna (se si posseggono più cisterne, considerare la più utilizzata)
- ☐ *Inferiore a 5.000 litri*
 - ☐ *tra 5.000 e 10.000 litri*
 - ☐ *tra 10.000 e 15.000 litri*
 - ☐ *tra 15.000 e 30.000 litri*
 - ☐ *tra 30.000 e 50.000 litri*
 - ☐ *Maggiore di 50.000 litri*
12. Anno installazione cisterna:
- ☐ *Prima del 1970*
 - ☐ *Tra il 1970 e il 1979*
 - ☐ *Tra il 1980 e il 1989*
 - ☐ *Tra il 1990 e il 1999*
 - ☐ *Tra il 2000 e il 2005*
 - ☐ *Tra il 2006 e il 2010*
 - ☐ *Dopo il 2011*
13. Ogni quanto tempo effettua il rifornimento della cisterna?
- ☐ *mai (la cisterna non viene utilizzata)*
 - ☐ *2 volte a settimana*
 - ☐ *1 volta a settimana*
 - ☐ *2 volte al mese*
 - ☐ *1 volta al mese*
 - ☐ *1 volta ogni 2 mesi*
 - ☐ *oltre 2 mesi*

14. Quanti litri mediamente vengono riforniti ogni volta?

- ☐ *Meno di 2.000 litri*
- ☐ *Tra 2.000 e 5.000 litri*
- ☐ *Tra 5.000 e 10.000 litri*
- ☐ *Tra 10.000 e 15.000 litri*
- ☐ *Tra 15.000 e 20.000 litri*
- ☐ *Tra 20.000 e 30.000 litri*
- ☐ *Oltre 30.000 litri*

15. Da quanti fornitori acquista il carburante?

- ☐ *1 fornitore*
- ☐ *2 fornitori*
- ☐ *3 fornitori*
- ☐ *4 fornitori*
- ☐ *5 fornitori*
- ☐ *Più di 5 fornitori*

16. Tempi medi di pagamento fornitori di carburante

- ☐ *0 gg (rimessa diretta)*
- ☐ *7 gg*
- ☐ *15 gg*
- ☐ *30 gg*
- ☐ *60 gg*
- ☐ *90 gg*
- ☐ *altro: specificare*

17. Ogni quanto effettua operazioni di manutenzione/pulizia?

- ☐ *Ogni 6 mesi*
- ☐ *Ogni anno*
- ☐ *Ogni 2 anni*
- ☐ *Ogni 5 anni*
- ☐ *Quasi mai*

18. Quanto spende annualmente per la cisterna? (manutenzione, pulizia, amministrazione, ecc.)

- ☐ *Meno di 500 €*
- ☐ *tra 500 e 1.000 €*
- ☐ *tra 1.000 e 1.500 €*
- ☐ *tra 1.500 e 2.500 €*
- ☐ *tra 2.500 e 5.000 €*
- ☐ *oltre 5.000 €*

19. Quali rischi sono connessi al possesso di un cisterna? Selezionare le 3 risposte più rilevanti.

- ☐ *Infortuni sul lavoro (es. cadute, inalazione sostanze tossiche, ...)*
- ☐ *Incidenti durante il rifornimento (es. fuoriuscita carburante, incendio)*
- ☐ *Perdite di gasolio dovute a foratura, corrosione*
- ☐ *Guasti ai mezzi dovuti alla scarsa qualità del gasolio*
- ☐ *Furti di carburante da cisterna*
- ☐ *Altro (specificare)*

20. Utilizza le carte carburante?

- ☐ *Mai*
- ☐ *Raramente*
- ☐ *Spesso*
- ☐ *Sempre*

21. Quanti litri acquistate con carte carburante presso i distributori stradali rispetto al totale?

- ☐ *0%*
- ☐ *10%*
- ☐ *20%*
- ☐ *30%*
- ☐ *40%*
- ☐ *50%*
- ☐ *60%*
- ☐ *70%*
- ☐ *80%*
- ☐ *90%*
- ☐ *100%*

22. Si rifornisce presso cisterne di consorzi? *(rispondere solo se NON si utilizza una cisterna)*

- ☐ *Sì*
- ☐ *No*

23. Perché non possiede una cisterna? *(rispondere solo se NON si utilizza una cisterna)*. Max 3 risposte.

- ☐ *Scarsa convenienza economica*
- ☐ *Oneri amministrativi/burocrazia*
- ☐ *Rischio furti*
- ☐ *Rischio incidenti*
- ☐ *Manca di spazio*
- ☐ *Altro: specificare*

OSSERVATORIO SULLE STRATEGIE DI RIFORNIMENTO DEL CARBURANTE

1. INFORMAZIONI GENERALI (dati riferiti al 2014)

1.1 Fatturato della società/gruppo

1.1.1 di cui solo Autotrasporto (%)

1.2 Numero di dipendenti:

1.2.1 di cui autisti

1.2.2 numero di padroncini utilizzati (continuativamente)

1.3 Depositi o piazzali (numero e localizzazione)

1.4 Settori industriali, tipologia servizi e clienti storici

1.5 Parco mezzi di proprietà/ a noleggio:

<i>Tipo mezzo</i>	<i>N. mezzi</i>	<i>Consumo medio [km/l]</i>
Furgoni		
Autocarri		
Autoarticolati/Autotreni		
Mezzi con allestimenti particolari		

1.6 Percorrenza annua complessiva [km/anno]

1.7 Ripartizione percorrenze per tipologia di servizio:

	Locale/Regionale (corto raggio < 50 km)	Nazionale/Interregionale (medio raggio < 250 km)	Internazionale (lungo raggio >= 250 km)
% km			

1.8 % viaggi giornalieri effettuati con partenza e rientro in sede

1.9 Incidenza del carburante sul totale dei costi chilometrici

1.10 La sua azienda fa parte di un Consorzio per il pagamento dei pedaggi autostradali italiani?

1.11 Possiede una cisterna? Se sì quante?

- 1.11.1 Le cisterne sono di proprietà o in comodato d'uso?
- 1.11.2 Quanti mezzi si riforniscono dalla vostra cisterna?
- 1.11.3 I padroncini che lavorano per voi dove si riforniscono?

1.12 Se no, andare alla sezione. COSTI DI GESTIONE DEL RIFORNIMENTO IN RETE

1.13 In passato possedeva una cisterna e ha deciso di rimuoverla? Quali sono state le motivazioni?

2. COSTI DI GESTIONE DEL RIFORNIMENTO EXTRA RETE

2.1 Caratteristiche delle cisterna/e posseduta/e:

- 2.1.1 Interrata o aerea
- 2.1.2 Dimensioni
- 2.1.3 Anno in cui si è effettuato l'acquisto della cisterna
- 2.1.4 Nome del costruttore cisterna
- 2.1.5 N. erogatori di cui è dotata la cisterna

2.2 Costo sostenuto per l'acquisto della cisterna:

- 2.2.2 Cisterna
- 2.2.3 Sistema Erogatore
- 2.2.4 Sistema monitoraggio carburante
- 2.2.5 Opere Edilizie
- 2.2.6 Documentazione e pratiche
- 2.2.7 Tempo di ammortamento cisterna e vita utile

2.3 Costi manutenzione:

- 2.3.1 Tempo dedicato alla manutenzione (se effettuata internamente)
- 2.3.2 Spesa annua per prove di tenuta
- 2.3.3 Spese annua per pulizia (incluso lo smaltimento rifiuti)
- 2.3.4 Altro: Ricambi (es. Filtri)

2.4 Costi di sicurezza annua:

- 2.4.1 Attrezzature antifurto (es. videosorveglianza)
- 2.4.2 Sistema di Sicurezza (estintori)
- 2.4.3 Ispezioni VVF (costo e frequenza)
- 2.4.4 Assicurazione (costo e quota imputabile alla cisterna)
- 2.4.5 Altro

2.5 Superficie occupata da cisterna, spazi di manovra mezzi, aree di rispetto

2.6 Costi amministrativi connessi alle seguenti attività:

- 2.6.1 Gestione dei rifornimenti (selezione offerte di carburante, controllo fatture e rifornimento)
- 2.6.2 Gestione burocrazia cisterna (tenuta registro fiscale, calendario attività manutenzione)
- 2.7 Costi per le extra-percorrenze necessarie al rifornimento in cisterna:
 - 2.7.1 Km percorsi per extra-percorrenze a settimana
 - 2.7.2 Costo medio chilometrico
- 2.8 Costi di rifornimento carburante per la cisterna interna:
 - 2.8.1 Prezzo medio di acquisto carburante (€/l) specificando se:
 - franco partenza o destino
 - località di partenza dei fornitori
 - eventuali sconti quantità?
 - 2.8.2 Litri erogati dalla cisterna/anno
 - 2.8.3 N. rifornimenti cisterna/mese
 - 2.8.4 Quantitativo medio di rifornimento (litri)
 - 2.8.5 Nominativi e numero di fornitori abituali di carburante
 - 2.8.6 Dilazioni di pagamento concordate con i fornitori di carburante
- 2.9 Criticità legate all'utilizzo della cisterna
 - 2.9.1 Ha individuato difficoltà burocratiche per l'installazione della cisterna?
 - 2.9.2 Ritene che ci siano dei rischi connessi alla cisterna? Quali ritiene maggiormente impattanti?
 - 2.9.3 A quali costi andrà incontro in fase di dismissione?

3. SCELTA TRA LE STRATEGIE ALTERNATIVE DI RIFORNIMENTO CARBURANTE

- 3.1 Possiede Carte Carburanti? Se sì quante e di quali marchi?
- 3.2 Litri di carburante acquistati in rete/anno (di cui quanti acquistati con carte carburanti e quanti acquistati con pagamento in contanti)
- 3.3 Possedete distributori di carburante in rete esterni fidati?
- 3.4 Dilazioni di pagamento concordate con i gestori delle carte carburante
- 3.5 A suo parere, quale modello tra rifornimento in rete con carta carburante e in extra-rete con cisterna ritiene più conveniente? Quali vantaggi e svantaggi dei due modelli di approvvigionamento?
- 3.6 Rispetto al problema dei furti di carburante quale delle due soluzioni ritiene più vantaggiosa?

Secondo le più recenti stime, l'incidenza media del costo della logistica sul fatturato di un'azienda è pari circa all'8%: di cui quasi la metà è attribuibile al costo del trasporto che, come sappiamo, è in gran parte svolto su strada, anche per medio-lunghe percorrenze continentali. Fatto 100 il costo del trasporto che un'azienda industriale o commerciale sostiene, circa il 30% è da attribuirsi all'incidenza del carburante che, come noto, presenta delle oscillazioni molto sensibili anche durante l'anno.

Risulta pertanto di fondamentale importanza comprendere quali sono le alternative più efficienti per il rifornimento dei mezzi, tra le diverse offerte del mercato. Per questo motivo il Centro di Ricerca sulla Logistica dell'Università Cattaneo LIUC ha promosso questa ricerca denominata OSCAR (Osservatorio sulle Strategie del Carburante), su tutto il territorio nazionale, per valutare costi, rischi e benefici delle diverse strategie di rifornimento del carburante da parte delle aziende del settore.

L'obiettivo è duplice: da una parte, analizzare le determinanti che inducono alla scelta di avvalersi di una cisterna interna rispetto ad altre soluzioni, quali ad esempio le carte carburanti o gli accordi diretti con le petrolifere o i gestori. Dall'altra, valutare il costo pieno aziendale di rifornimento con cisterna interna (Total Cost of Ownership) per diverse tipologie di aziende di autotrasporto.

Dall'applicazione del modello di costo a numerose imprese del settore sembrerebbe sussistere una "correlazione" tra il costo di gestione della cisterna e il numero di litri erogati all'anno. Si evince quindi come la strategia di rifornimento con cisterna interna penalizzi in maniera significativa le piccole-medie imprese di autotrasporto, con un extra-costi aggiuntivo rispetto al costo di acquisto del carburante di circa 4 cent di euro al litro.

Fabrizio Dallari

Fabrizio Dallari è docente di Logistica e Supply Chain Management presso l'Università Carlo Cattaneo - LIUC, dove è anche direttore scientifico del Centro di Ricerca sulla Logistica. Si è laureato in Ingegneria Gestionale al Politecnico di Milano e da sempre svolge un'intensa attività di ricerca scientifica su molteplici temi inerenti il mondo della logistica e dei trasporti. Ha seguito numerosi progetti nell'area dei sistemi produttivi, logistici e dei trasporti per primarie aziende in diversi settori industriali. Si è occupato anche di politica industriale per la logistica in Italia, comparando tra gli estensori dell'ultimo Piano Nazionale della Logistica. E' autore di 9 libri ed di oltre 240 pubblicazioni su riviste o atti di convegni internazionali. Tra le diverse attività di divulgazione della cultura logistica vi è la direzione della rivista mensile Logistica edita da Tecniche Nuove. Per le attività di formazione e di ricerca nel 2010 è stato insignito del prestigioso premio "Il Logistico dell'anno".