TORINO METROPOLI
Città metropolitana di Torino

PUMS
Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO

Allegato D
Domanda di mobilità merci

Maggio 2021

TerrAria s.r.l.
META mobilità economia territorio ambiente

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE

Sindaco Metropolitano
Chiara Appendino

Consigliere delegato a Sviluppo montano, relazioni e progetti europei ed internazionali, pianificazione strategica, sviluppo economico, attività produttive, trasporti, formazione professionale
Dimitri De Vita

Dirigente del Dipartimento Territorio, Edilizia e Viabilità
Ing. Giannicola Marengo

Resp. Unità di Progetto Politiche di Trasporto e Mobilità Sostenibile
Dott.ssa Elena Pedon

Coordinamento generale della Città Metropolitana di Torino
Ing. Giannicola Marengo
Dott.ssa Elena Pedon

Redazione

META srl
ing. Andrea Debernardi
(responsabile del progetto)
ing. Gabriele Filippini
dott.pt. Emanuele Ferrara
ing. Silvia Docchio
dott.ssa Silvia Ornaghi
ing. Francesca Traina Melega
ing. Riccardo Fasani
arch. Ilario Abate Daga
ing. Chiara Taiariol
arch. Lorena Mastropasqua
arch. Arianna Travaglini
dott. Fabrizio Vecchiotti
arch. Federico Jappelli
ing.Andrea Rosa

TERRARIA
dott. Giuseppe Maffeis
ing. Salvatore Greco
ing. Fabrizio Ferrari
ing. Alessia Goffi
ing. Alice Bernardoni
dott.ssa Luisa Geronimi

arch. Alessandro Oliveri

Rev.	Data	Autore	Verificatore	n.pag	n.tav	n.all	nome file
1.0	14.05.2021	A.Debernardi	A.Rosa	64	-	-	*ALLEGATO D - Domanda di mobilità merci_v10.pdf*

Sommario

1 Introduzione 7
1.1 Premessa 7
1.2 Classificazione merceologica 7
1.3 Zonizzazione di riferimento 9
1.4 Basi informative e struttura dell'allegato 10

2 I flussi attratti e generati 11
2.1 Le matrici ETIS-Transtools 11
2.2 I dati Alpinfo 17

3 La regione logistica torinese 20
3.1 Premessa 20
3.2 La zona logistica dell'interporto S.I.TO 22
3.3 L'area di Pescarito 55

4 La distribuzione merci urbana 57
4.1 La distribuzione urbana 57

1 Introduzione

1.1 Premessa

Nonostante la sua rilevanza nel quadro dei flussi globali, la domanda di mobilità merci rappresenta un campo di analisi tradizionalmente meno esplorato rispetto a quello della mobilità passeggeri: anche nel caso della Città metropolitana di Torino le basi informative sono poche e spesso frammentate.

Una causa di questa situazione è data dalla maggior complessità intrinseca delle indagini sulla mobilità delle cose, che si prestano assai meno delle persone all'individuazione di unità di carico ben caratterizzate, ma al contrario tendono a essere interessate da catene monodirezionali sempre più complesse di consolidamento e deconsolidamento delle unità di carico, appartenenti a categorie merceologiche diverse, e talora caratterizzate anche in modi assai differenti tra loro, in termini di massa, volume, deperibilità, valore, ecc.

Per tale motivo, prima di indagare il tema dei flussi merci che interessano il territorio metropolitano torinese, vale la pena riepilogare le **diverse classificazioni merceologiche** in uso, per passare quindi a una verifica delle zonizzazioni adottate, e infine all'esame delle fonti informative disponibili.

1.2 Classificazione merceologica

Per quanto concerne l'articolazione merceologica dei flussi un primo punto di riferimento, valido sino al 2007, è costituito, dalla *Nomenclatura uniforme delle merci per le Statistiche dei Trasporti*, secondo la revisione del 1967 (NST/R 1967). Tale classificazione raggruppava tutte le fattispecie merceologiche in 63 categorie e dieci capitoli principali, come indicato nella Fig. 1.2.i.

CLASSIFICAZIONE MERCEOLOGICA SECONDO LA NOMENCLATURA STATISTICA DEL TRAFFICO (NST/R) 1967 ***in vigore fino al 2008***	
0	PRODOTTI AGRICOLI E ANIMALI VIVI
1	DERRATE ALIMENTARI E FORAGGERE
2	COMBUSTIBILI MINERALI SOLIDI
3	PRODOTTI PETROLIFERI
4	MINERALI E CASCAMI VARI PER LA METALLURGIA
5	PRODOTTI METALLURGICI
6	MINERALI GREGGI O MANUFATTI E MATERIALI DA COSTRUZIONE
7	CONCIMI
8	PRODOTTI CHIMICI
9	MACCHINE E VEICOLI, OGGETTI MANUFATTURATI E MERCI DIVERSE

Fig. 1.2.i – Nomenclatura statistica del traffico NST/R 1967: capitoli merceologici

Tale classificazione, molto analitica per quanto riguarda le materie prime e i prodotti dell'industria di base, aveva il difetto di una eccessiva aggregazione dei prodotti industriali destinati al consumo, in pratica concentrati nel solo capitolo merceologico 9. Pertanto, a partire dal 2008 la classificazione NST/R 1967 è stata sostituita dalla successiva revisione NST/R 2007, basata su **77 categorie, raggruppate in 18 capitoli merceologici**, come evidenziato nella Fig. 1.2.ii.

CLASSIFICAZIONE MERCEOLOGICA SECONDO LA NOMENCLATURA STATISTICA DEL TRAFFICO (NST) 2007 *in vigore dal 2009*	
01	PRODOTTI DELL'AGRICOLTURA, DELLA CACCIA E DELLA SILVICOLTURA; PESCI ED ALTRI PRODOTTI DELLA PESCA
02	CARBONI FOSSILI E LIGNITI; PETROLIO GREGGIO E GAS NATURALE
03	MINERALI METALLIFERI ED ALTRI PRODOTTI DELLE MINIERE E DELLE CAVE; TORBA, URANIO E TORIO
04	PRODOTTI ALIMENTARI, BEVANDE E TABACCHI
05	PRODOTTI DELL'INDUSTRIA TESSILE E DELL'ABBIGLIAMENTO; CUOIO E PRODOTTI IN CUOIO
06	LEGNO E PRODOTTI IN LEGNO E SUGHERO (ESCLUSI I MOBILI); ARTICOLI DI PAGLIA E MATERIALI DA INTRECCIO; PASTA DA CARTA, CARTA E PRODOTTI DI CARTA; STAMPATI E SUPPORTI REGISTRATI
07	COKE E PRODOTTI PETROLIFERI RAFFINATI
08	PRODOTTI CHIMICI E FIBRE SINTETICHE E ARTIFICIALI; ARTICOLI IN GOMMA E IN MATERIE PLASTICHE; COMBUSTIBILI NUCLEARI
09	ALTRI PRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DEI MINERALI NON METALLIFERI
10	METALLI; MANUFATTI IN METALLO, ESCLUSE LE MACCHINE E GLI APPARECCHI MECCANICI
11	INFORMATICI, MACCHINE ED APPARECCHI ELETTRICI N.C.A.; APPARECCHI RADIOTELEVISIVI E APPARECCHIATURE PER LE COMUNICAZIONI; APPARECCHI MEDICALI, APPARECCHI DI PRECISIONE E STRUMENTI OTTICI; OROLOGI
12	MEZZI DI TRASPORTO
13	MOBILI; ALTRI MANUFATTI N.C.A.
14	MATERIE PRIME SECONDARIE; RIFIUTI URBANI E ALTRI RIFIUTI
17	MERCI TRASPORTATE NELL'AMBITO DI TRASLOCHI (UFFICI E ABITAZIONI); BAGAGLI E ARTICOLI VIAGGIANTI COME BAGAGLIO ACCOMPAGNATO; AUTOVEICOLI TRASPORTATI PER RIPARAZIONE; ALTRE MERCI NON DESTINABILI ALLA VENDITA N.C.A.
18	MERCI RAGGRUPPATE
19	MERCI NON INDIVIDUABILI; MERCI CHE PER UN QUALUNQUE MOTIVO NON POSSONO ESSERE INDIVIDUATE E QUINDI NON POSSONO ESSERE ATTRIBUITE AI GRUPPI 01-16
99	ALTRE MERCI N.C.A.

Fig. 1.2.ii – Nomenclatura statistica del traffico NST/R 2007: capitoli merceologici

La classificazione NST/R 2007 si presta, peraltro, a una ulteriore e più sintetica ripartizione in **8 macrobranche merceologiche**, definite come illustrato nella Fig. 1.2.iii.

Macrobranca		Capitolo
M1	prodotti agricoli della caccia e della pesca; prodotti alimentari, bevande e tabacchi	01, 04
M2	carboni fossili, coke, petrolio greggio; prodotti petroliferi raffinati; gas naturale	02, 07
M3	minerali metalliferi, altri prodotti delle miniere, manufatti in metallo, materiali da costruzione, prodotti ceramici	03, 09, 10
M4	prodotti chimici; articoli in gomma e materie plastiche	08
M5	prodotti dell'industria tessile e dell'abbigliamento; prodotti in cuoio; legno e prodotti in legno; carta e prodotti di carta, mobili e altri manufatti	05, 06
M6	macchine e apparecchi meccanici, macchine ed apparecchi elettrici, apparecchi televisivi, apparecchiature per comunicazioni, mezzi di trasporto	11, 12, 13
M7	Materie prime secondarie, rifiuti urbani e altri rifiuti, altre merci	14
M8	posta, pacchi, container, pallet, casse mobili, merci trasportate nell'ambito di traslochi, merci raggruppate, merce contenuta in container o cassa mobile non identificabile	17, 18, 19

Fig. 1.2.iii – Nomenclatura statistica del traffico NST/R 2007: macrobranche
Elaborazione META su dati ISTAT

Viste le caratteristiche delle due classificazioni, fra le otto macrobranche NST/R 2007 e i dieci capitoli merceologici NST/R 1967 non esiste una correlazione semplice. In particolare, la prima tende a essere più sintetica della seconda nel caso dei prodotti di base, e invece più analitica in quello dei prodotti finiti.

La situazione è resa ancor più complicata dal fatto che alcune fonti statistiche (ad esempio quelle ISTAT sul commercio estero) sono state corrette retrospettivamente in modo da fornire i dati 1990-2007 anche secondo la nuova classificazione, mentre altre (ad esempio le rilevazioni dei traffici portuali) sono disponibili soltanto con riferimento ai capitoli merceologici NST/R 1967.

Per ovviare a questa situazione, ai soli fini dell'esame delle serie storiche oggetto del presente studio, in alcuni casi è stato necessario procedere per analogia, utilizzando le corrispondenze "di massima" fra le due classificazioni, indicate nella successiva Fig. 1.2.iv.

Class. NST 1967	Macrobranca		Capitolo
0, 1	M1	prodotti agricoli della caccia e della pesca; prodotti alimentari, bevande e tabacchi	01, 04
2, 3	M2	carboni fossili, coke, petrolio greggio; prodotti petroliferi raffinati; gas naturale	02, 07
4, 5, 6	M3	minerali metalliferi, altri prodotti delle miniere, manufatti in metallo, materiali da costruzione, prodotti ceramici	03, 09, 10
7, 8	M4	prodotti chimici; articoli in gomma e materie plastiche	08
9	M5	prodotti dell'industria tessile e dell'abbigliamento; prodotti in cuoio; legno e prodotti in legno; carta e prodotti di carta, mobili e altri manufatti	05, 06
	M6	macchine e apparecchi meccanici, macchine ed apparecchi elettrici, apparecchi televisivi, apparecchiature per comunicazioni, mezzi di trasporto	11, 12, 13
	M7	Materie prime secondarie, rifiuti urbani e altri rifiuti, altre merci	14
	M8	posta, pacchi, container, pallet, casse mobili, pallet, merci trasportate nell'ambito di traslochi, merci raggruppate, merce contenuta in container o cassa mobile non identificabile	17, 18, 19

Fig. 1.2.iv – Corrispondenza di massima tra le classificazioni NST/R 1967 e 2007

1.3 Zonizzazione di riferimento

Per quanto riguarda invece la zonizzazione di riferimento, utilizzata per l'analisi del traffico merci, in prima approssimazione verrà utilizzata la stessa suddivisione adottata per lo studio della domanda passeggeri, che include in tutto **16 macrozone** tra cui:

- 11 zone interne, corrispondenti alle zone omogenee;
- 5 direttrici esterne, corrispondenti ai quadranti Nord (Aosta), Nord-Est (Milano), Sud-Est (Piacenza), Sud (Cuneo/Savona) e Ovest (Francia).

1.4 Basi informative e struttura dell'allegato

Le basi informative in qualche modo disponibili relativamente alla descrizione dei flussi merci che interessano il territorio metropolitano torinese possono in buona sostanza essere ricondotte a tre gruppi, così articolati:

- ✓ Matrici O/D e dati di monitoraggio relativi ai flussi di livello nazionale o europeo, quali la matrice ETIS-Transtools e la banca dati Alpinfo;
- ✓ Dati e studi relativi a singoli nodi di traffico, quali ad esempio l'interporto SITO e il vicino scalo ferroviario;
- ✓ Studi relativi alla logistica distributiva all'interno della città di Torino.

A ciascuno di questi gruppi verrà dedicato uno dei prossimi capitoli.

2 I flussi attratti e generati

2.1 Le matrici ETIS-Transtools

La matrice ETIS-Transtools è il risultato di un ampio **progetto di ricerca europeo**, finalizzato ad alimentare un modello di simulazione del trasporto passeggeri e merci di livello continentale, articolato in zone di traffico corrispondenti al livello statistico NUTS-3 (che in Italia coincidono con le Province e le Città Metropolitane).

Questo progetto è tutt'ora l'unica sede in cui si sia compiuto il rilevante sforzo di armonizzare l'ampio insieme di dati statistici riguardanti il trasporto merci, derivanti da una pluralità di fonti articolate per modo di trasporto e paese membro. Seppur ormai non troppo aggiornata (risale infatti al 2010), la corrispondente matrice O/D rappresenta dunque la fonte di gran lunga più completa per analizzare la domanda di mobilità merci che interessa singoli territori sub-regionali.

La matrice ETIS-Transtools rappresenta inoltre la fonte primaria per l'assegnazione merci del modello nazionale i-TraM, utilizzato come base per il modello multimodale utilizzato a supporto della redazione del PUMS della Città metropolitana di Torino.

Un primo elemento di interesse, disponibile soltanto a livello NUTS-2 (Regioni), riguarda l'insieme dei **flussi attratti e generati per singolo modo di traffico**.

Facendo dapprima riferimento ai flussi generati (Tab. 2.1.i), si può osservare che la **Regione Piemonte costituiva la zona di origine di un flusso valutabile in circa 138,7 milioni di t/anno** di merce, ripartito per oltre il 96% sul modo stradale, e per quote marginali sul trasporto ferroviario (3,5%) e sulla navigazione aerea (<0,1%). Questi valori pongono il territorio subalpino al **quarto posto fra le regioni italiane per capacità di generazione merci**, dopo la Lombardia, l'Emilia-Romagna e il Veneto.

Matrice O/D ETIS - Transtools								
FLUSSI GENERATI PER REGIONE E MODO DI TRASPORTO								
	000 t						%	
Regione	STR	FER	MAR*	INT	AER	**TOT**	FER	MAR*
Piemonte	133.822,8	4.797,1	0,0	0,0	53,6	**138.673,6**	3,5%	0,0%
Valle d''Aosta/Vallee d'Aoste	1.695,3	0,1	0,0	0,0	1,3	**1.696,8**	0,0%	0,0%
Liguria	36.770,1	3.167,2	19.478,0	0,0	14,0	**59.429,3**	5,3%	32,8%
Lombardia	293.559,8	9.236,6	0,0	0,0	148,7	**302.945,0**	3,0%	0,0%
Provincia Autonoma Bolzano	24.574,8	7,1	0,0	0,0	3,7	**24.585,6**	0,0%	0,0%
Provincia Autonoma Trento	28.116,2	1.738,9	0,0	0,0	4,9	**29.860,0**	5,8%	0,0%
Veneto	181.957,8	6.142,9	4.112,3	0,0	49,4	**192.262,4**	3,2%	2,1%
Friuli-Venezia Giulia	45.753,3	1.653,0	3.742,1	0,0	7,5	**51.155,9**	3,2%	7,3%
Emilia-Romagna	187.547,2	5.587,4	3.085,2	444,1	43,0	**196.707,0**	2,8%	1,6%
Toscana	108.797,2	1.546,3	8.732,1	0,0	20,3	**119.095,8**	1,3%	7,3%
Umbria	45.772,8	1.067,3	0,0	0,0	4,0	**46.844,1**	2,3%	0,0%
Marche	37.689,8	451,3	595,6	0,0	7,5	**38.744,1**	1,2%	1,5%
Lazio	99.483,9	977,5	1.821,1	0,0	59,8	**102.342,3**	1,0%	1,8%
Abruzzo	35.015,6	181,1	60,9	0,0	5,7	**35.263,3**	0,5%	0,2%
Molise	7.405,8	92,7	0,0	0,0	1,0	**7.499,5**	1,2%	0,0%
Campania	67.866,9	300,8	4.105,9	0,0	16,8	**72.290,3**	0,4%	5,7%
Puglia	46.763,6	1.021,3	12.571,0	0,0	9,0	**60.364,9**	1,7%	20,8%
Basilicata	11.060,9	136,5	0,0	0,0	1,2	**11.198,7**	1,2%	0,0%
Calabria	35.073,7	107,3	14.904,2	0,0	3,5	**50.088,7**	0,2%	29,8%
Sicilia	48.306,5	866,8	29.277,3	0,0	16,9	**78.467,4**	1,1%	37,3%
Sardegna	39.472,7	334,2	15.904,1	0,0	7,8	**55.718,8**	0,6%	28,5%
TOTALE	**1.516.506,7**	**39.413,3**	**118.389,7**	**444,1**	**479,6**	**1.675.233,4**	**2,4%**	**7,1%**
Ripartizione modale	***90,5%***	***2,4%***	***7,1%***	***0,0%***	***0,0%***	***100,0%***		

** senza roll on/off*

Tab. 2.1.i – Flussi generati per regione e modo di trasporto (2010)
ETIS-Transtools

Praticamente identici risultano i flussi attratti, che, sempre secondo la matrice ETIS, ammontano a **138,9 milioni di t/anno** (Tab. 2.1.ii): in questo caso la quota ferroviaria appare leggermente più elevata (5,5%), mentre quella della navigazione aerea continua a risultare del tutto non rilevante in valore assoluto.

Matrice O/D ETIS - Transtools								
FLUSSI ATTRATTI PER REGIONE E MODO DI TRASPORTO								
	000 t							
Description	STR	FER	MAR*	INT	AER	**TOT**	% fer	% mar
Piemonte	131.149,7	7.650,4	0,0	0,0	50,5	**138.850,6**	5,5%	0,0%
Valle d''Aosta/Vallee d''Aoste	2.493,5	3,8	0,0	0,0	1,3	**2.498,7**	0,2%	0,0%
Liguria	37.674,7	2.781,2	48.366,4	0,0	11,2	**88.833,4**	3,1%	54,4%
Lombardia	296.283,6	14.688,0	0,0	444,1	143,9	**311.559,6**	4,7%	0,0%
Provincia Autonoma Bolzano/B	25.093,4	25,4	0,0	0,0	3,5	**25.122,4**	0,1%	0,0%
Provincia Autonoma Trento	27.385,6	1.804,6	0,0	0,0	4,1	**29.194,3**	6,2%	0,0%
Veneto	183.227,6	7.833,6	24.375,2	0,0	39,9	**215.476,4**	3,6%	11,3%
Friuli-Venezia Giulia	43.201,2	3.754,2	34.301,7	0,0	7,2	**81.264,3**	4,6%	42,2%
Emilia-Romagna	188.728,6	6.207,8	19.167,6	0,0	33,6	**214.137,5**	2,9%	9,0%
Toscana	106.427,1	1.614,2	18.240,0	0,0	14,9	**126.296,2**	1,3%	14,4%
Umbria	43.968,7	1.090,0	0,0	0,0	3,2	**45.061,9**	2,4%	0,0%
Marche	37.984,3	319,7	1.497,5	0,0	7,9	**39.809,3**	0,8%	3,8%
Lazio	104.998,8	1.411,9	9.390,9	0,0	54,1	**115.855,7**	1,2%	8,1%
Abruzzo	36.488,6	156,8	1.118,8	0,0	6,2	**37.770,5**	0,4%	3,0%
Molise	8.417,5	0,9	0,0	0,0	0,9	**8.419,2**	0,0%	0,0%
Campania	69.149,4	985,2	9.321,1	0,0	14,5	**79.470,2**	1,2%	11,7%
Puglia	42.525,6	1.003,5	37.204,4	0,0	7,7	**80.741,3**	1,2%	46,1%
Basilicata	13.149,1	136,7	0,0	0,0	1,0	**13.286,8**	1,0%	0,0%
Calabria	33.345,8	174,5	17.636,9	0,0	4,0	**51.161,1**	0,3%	34,5%
Sicilia	50.483,3	1.258,6	38.647,8	0,0	18,2	**90.407,9**	1,4%	42,7%
Sardegna	34.175,7	124,8	26.226,1	0,0	10,4	**60.537,0**	0,2%	43,3%
TOTALE	**1.516.351,8**	**53.025,8**	**285.494,2**	**444,1**	**438,4**	**1.855.754,3**	**2,9%**	**15,4%**
Ripartizione modale	***81,7%***	***2,9%***	***15,4%***	***0,0%***	***0,0%***	***100,0%***		

** senza roll on/off*

Tab. 2.1.ii – Flussi attratti per regione e modo di trasporto (2010)
ETIS-Transtools

Le statistiche dei flussi stradali, che appaiono largamente dominanti sull'insieme dei traffici entranti e uscenti dal territorio regionale, possono essere ulteriormente disaggregate al livello di unità statistiche NUTS-3 (Province e Città Metropolitane), e si prestano pertanto a un esame più dettagliato del ruolo della CMTO, che può essere ulteriormente affinato prendendo in esame la classificazione merceologica NST/R 2007 dei flussi.

FLUSSI ATTRATTI

La matrice ETIS indica per i flussi merci attratti dal territorio metropolitano torinese un valore di circa 40,9 milioni di t/anno, di cui soltanto 6,7 (16,3%) con origine interna, 12,2 (29,9%) provenienti da altre province piemontesi, 18,8 (46,0%) da altre regioni italiane, e 3,2 (7,9%) dall'estero (Tab. 2.1.iii).

Rispetto al quadro tracciato per la domanda di mobilità passeggeri, nel caso delle merci il territorio metropolitano presenta un profilo assai meno autocontenuto nei suoi confini, evidenziando anzi un rilevante livello di integrazione con le economie del resto del Piemonte, e in generale delle altre Regioni italiane. Nel contempo, la quota di scambi internazionali in entrata appare relativamente ridotta (a questo proposito, è comunque opportuno evidenziare che lo studio ETIS non è in grado di tracciare le rotture di carico subite dai flussi di merci nei loro spostamenti, e pertanto attribuisce ad altri territori italiani tutti i flussi provenienti da altre nazioni, che comportino il passaggio in piattaforme logistiche collocate al di qua dei confini nazionali).

Ricomponendo il quadro per macro-direttrici esterne, si può osservare che i 34,2 milioni di t/anno entranti nei confini metropolitani si ripartiscono prevalentemente sulle direttrici SE (14,3 Mt/anno), NE (10,8), S (7,5), con contributi abbastanza marginali delle direttrici W (1,3) e N (0,3).

Per quanto riguarda invece la composizione merceologica del flusso, espressa in peso, le componenti prevalenti sono i minerali metalliferi e i prodotti da cava (8,5 Mt/anno), il vetro, il cemento e gli altri materiali da costruzione (8,3), le materie prime secondarie e i rifiuti (4,9), i metalli e loro manufatti (3,9), nonché i prodotti alimentari (2,6). Queste cinque categorie rappresentano, nel loro insieme, quasi il 70% del flusso totale.

La distribuzione merceologica del flusso entrante è illustrata in Fig. 2.1.i, mentre la Fig. 2.1.ii evidenzia la combinazione tra categoria NST/R e zona o direttrice di provenienza delle merci.

Matrice O/D ETIS - Transtools

FLUSSI ATTRATTI DALLA CMTO PER CATEGORIA MERCEOLOGICA ED ORIGINE

		000 t/anno										
		Origine										
	Categoria merceologica	CMTO	altre prov. Piemonte	altre reg. Italia	Estero	**TOT**	**%**	**Dir.N**	**Dir.NE**	**Dir.SE**	**Dir.S**	**Dir.W**
1	Prodotti agricoli, della silvicoltura e della pesca	102,8	267,2	332,8	225,7	**928,6**	**2,9%**	0,2	185,7	384,5	148,0	107,4
2	Carbon fossile, petrolio greggio, gas naturale	6,6	50,2	135,9	8,8	**201,5**	**0,6%**	7,1	83,0	63,4	34,6	6,8
3	Minerali metalliferi e prodotti di miniere e cave	1.167,3	3.578,3	3.644,2	94,9	**8.484,7**	**26,4%**	65,2	1.927,1	2.854,0	2.409,7	61,4
4	Prodotti alimentari, bevande e tabacchi	210,9	885,5	1.142,6	375,5	**2.614,6**	**8,1%**	5,5	791,1	873,1	557,4	176,6
5	Prodotti tessili, abbigliamento, in cuoio	27,5	42,7	154,6	77,6	**302,4**	**0,9%**	0,7	84,8	142,4	15,9	31,1
6	Legno e prodotti in legno, carta	209,0	345,9	576,7	392,5	**1.524,1**	**4,7%**	18,8	389,4	557,6	211,2	138,1
7	Coke e prodotti petroliferi raffinati	286,6	112,6	505,5	43,9	**948,6**	**3,0%**	2,3	144,0	403,8	92,7	19,3
8	Prodotti chimici, articoli in gomma e plastica	30,7	254,2	431,0	193,6	**909,5**	**2,8%**	11,2	334,3	424,3	49,4	59,6
9	Vetro, cemento, materiali da costruzione	1.782,1	2.770,3	3.520,3	225,0	**8.297,7**	**25,8%**	133,4	1.918,0	2.875,0	1.507,1	82,1
10	Metalli e manufatti in metallo	695,4	640,7	2.198,1	345,3	**3.879,5**	**12,1%**	8,3	1.106,1	1.505,1	459,0	105,6
11	Macchine ed apparecchi elettrici	183,9	184,2	428,0	163,6	**959,6**	**3,0%**	0,1	325,6	340,1	59,4	50,5
12	Mezzi di trasporto	412,5	261,5	295,1	345,1	**1.314,2**	**4,1%**	7,1	366,2	309,7	78,7	140,0
13	Mobili ed altri manufatti n.c.a.	6,9	78,0	92,0	63,7	**240,6**	**0,7%**	0,0	53,8	148,9	16,4	14,7
14	Materie prime secondarie e rifiuti	830,1	1.160,3	2.828,6	139,1	**4.958,1**	**15,4%**	19,6	1.586,8	1.660,6	791,2	69,8
15	Spedizioni postali	0,0	19,4	7,6	1,1	**28,1**	**0,1%**	0,0	3,0	14,8	9,4	0,9
16	Attrezzature e bunkeraggi	48,4	118,6	348,2	101,8	**617,0**	**1,9%**	1,0	175,8	278,9	71,1	41,8
17	Traslochi e bagagli	12,0	43,4	60,5	31,9	**147,8**	**0,5%**	0,1	71,0	53,9	3,5	7,3
18	Merci raggruppate	158,4	123,8	489,0	207,0	**978,2**	**3,0%**	0,2	331,1	300,7	75,2	112,5
19	Merci non individuabili	4,0	10,0	30,8	15,6	**60,4**	**0,2%**	0,2	13,8	31,8	3,2	7,5
20	Altre merci n.c.a.	509,0	1.277,3	1.590,4	163,4	**3.540,2**	**11,0%**	5,6	941,1	1.121,5	886,0	76,9
	TOTALE	**6.684,1**	**12.224,2**	**18.812,1**	**3.215,1**	**40.935,6**	**127,4%**	**286,8**	**10.831,9**	**14.343,8**	**7.479,0**	**1.310,0**
	Distribuzione %	***16,3%***	***29,9%***	***46,0%***	***7,9%***	***100,0%***		***0,7%***	***26,5%***	***35,0%***	***18,3%***	***3,2%***

Tab. 2.1.iii – Flussi stradali attratti dalla CMTO per categoria merceologica e zona di origine (2010)
Elaborazione META su dati ETIS-Transtools

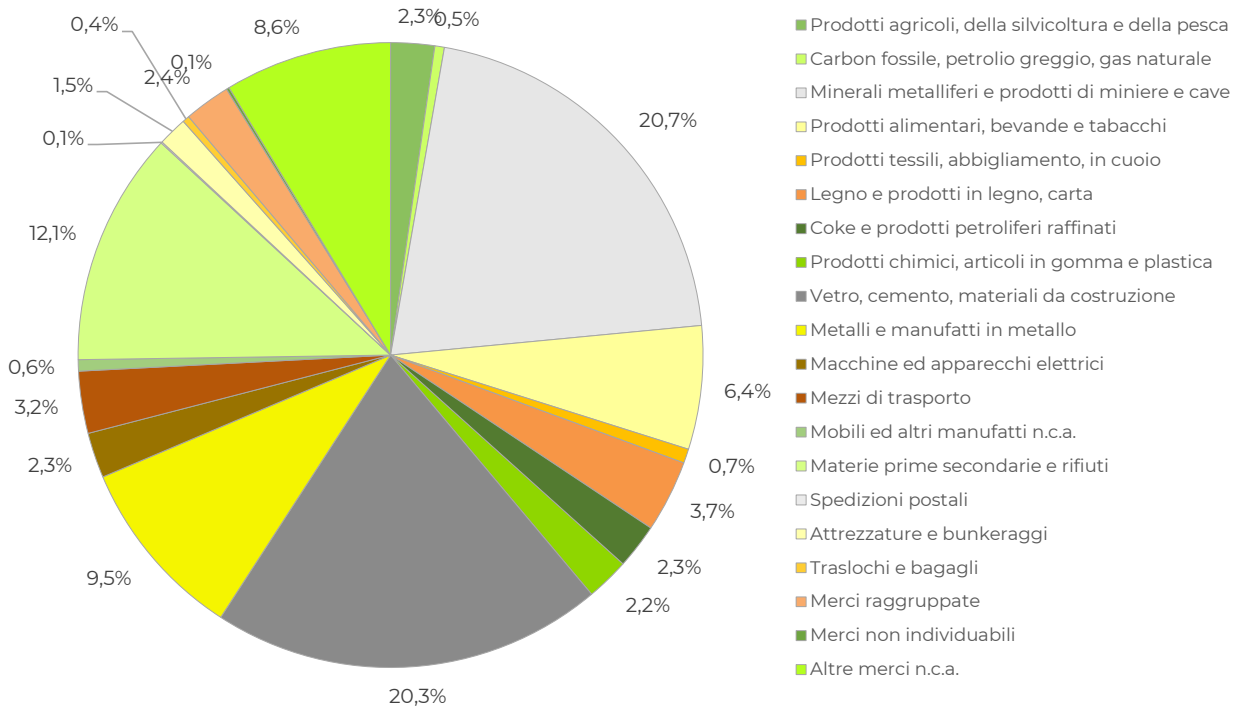


Fig. 2.1.i – Flussi stradali attratti dalla CMTO per categoria merceologica (2010)
Elaborazione META su dati ETIS-Transtools

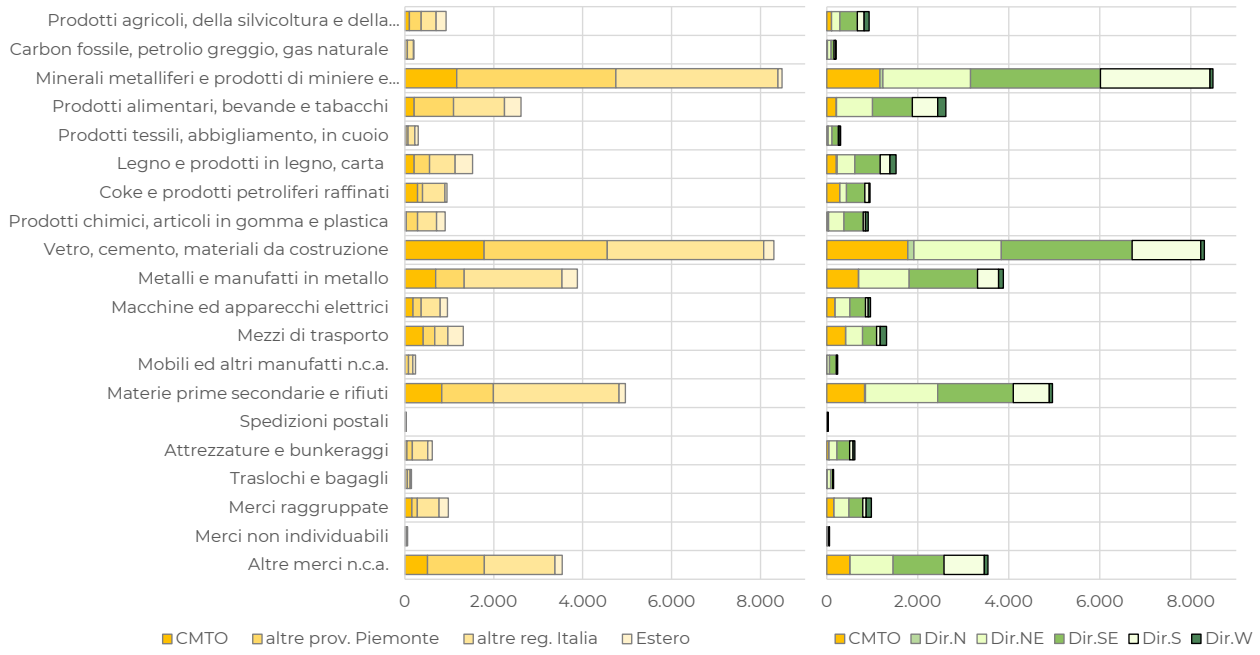


Fig. 2.1.ii – Flussi stradali attratti dalla CMTO per categoria merceologica e zona di origine (2010)
Elaborazione META su dati ETIS-Transtools

FLUSSI GENERATI

Un po' inferiore risulta la stima dei flussi generati dal territorio metropolitano, pari a 32,1 milioni di t/anno (Tab. 2.1.iv): ciò risulta coerente con il profilo industriale dell'area, dominato dalle attività di trasformazione. Differente appare anche la distribuzione degli scambi, in quanto la persistente prevalenza delle altre regioni italiane (14,1 Mt/anno, 43,9%) si accompagna ad una minore presenza delle altre province piemontesi (7,9 Mt/anno, 24,9%) e invece ad una maggiore incidenza dei flussi interni (6,7 Mt/anno, 20,8%) e degli scambi con l'estero (3,3 Mt/anno, 10,4%).

Sostanzialmente analoga alla precedente risulta invece la distribuzione per direttrici di destinazione, che vede prevalere ancora il quadrante di SE (10,3 Mt) su quello nord-orientale (8,5) e su quello meridionale (4,9), seguiti dalle direttrici W (1,4) e N (0,3).

Le categorie merceologiche prevalenti sono ancora il vetro, il cemento e gli altri materiali da costruzione (7,7 Mt/anno), i minerali metalliferi e i prodotti da cava (6,1), i metalli e loro manufatti (2,8), le materie prime secondarie e i rifiuti (2,6), seguiti dai prodotti petroliferi raffinati (1,8), da quelli alimentari (1,6) e dai mezzi di trasporto (1,5).

La distribuzione merceologica del flusso entrante è illustrata in Fig. 2.1.iii, mentre la Fig. 2.1.iv evidenzia la combinazione tra categoria NST/R e zona o direttrice di provenienza delle merci.

Matrice O/D ETIS - Transtools

FLUSSI GENERATI DALLA CMTO PER CATEGORIA MERCEOLOGICA E DESTINAZIONE

		000 t/anno										
		Destinazione										
	Categoria merceologica	CMTO	altre prov. Piemonte	altre reg. Italia	Estero	**TOT**	**%**	**Dir.N**	**Dir.NE**	**Dir.SE**	**Dir.S**	**Dir.W**
1	Prodotti agricoli, della silvicoltura e della pesca	102,8	242,9	596,9	137,8	**1.080,5**	**3,4%**	1,9	208,0	600,1	121,3	46,3
2	Carbon fossile, petrolio greggio, gas naturale	6,6	10,5	60,5	2,8	**80,3**	**0,2%**	0,4	21,9	28,3	21,6	1,4
3	Minerali metalliferi e prodotti di miniere e cave	1.167,3	2.180,3	2.695,9	79,4	**6.122,9**	**19,1%**	35,0	1.303,0	2.057,7	1.529,3	30,6
4	Prodotti alimentari, bevande e tabacchi	210,9	458,1	698,0	241,5	**1.608,6**	**5,0%**	6,3	495,7	521,0	279,9	94,7
5	Prodotti tessili, abbigliamento, in cuoio	27,5	42,1	53,7	61,4	**184,7**	**0,6%**	0,4	69,5	58,1	7,0	22,0
6	Legno e prodotti in legno, carta	209,0	227,8	534,2	178,5	**1.149,5**	**3,6%**	15,6	317,6	357,2	149,3	100,8
7	Coke e prodotti petroliferi raffinati	286,6	522,5	718,4	316,5	**1.844,0**	**5,7%**	83,6	522,3	549,2	319,8	82,5
8	Prodotti chimici, articoli in gomma e plastica	30,7	46,4	125,4	62,1	**264,7**	**0,8%**	0,4	79,9	109,7	21,3	22,7
9	Vetro, cemento, materiali da costruzione	1.782,1	2.092,6	3.274,5	518,1	**7.667,3**	**23,9%**	147,1	2.074,8	2.161,3	1.243,9	258,2
10	Metalli e manufatti in metallo	695,4	319,0	1.341,5	413,0	**2.768,9**	**8,6%**	8,2	746,0	1.037,3	133,8	148,2
11	Macchine ed apparecchi elettrici	183,9	114,7	385,9	197,0	**881,5**	**2,7%**	11,6	210,4	337,4	78,8	59,4
12	Mezzi di trasporto	412,5	270,1	343,6	470,7	**1.496,9**	**4,7%**	1,7	423,9	366,5	128,5	163,8
13	Mobili ed altri manufatti n.c.a.	6,9	3,9	13,0	20,1	**43,9**	**0,1%**	0,1	16,0	14,4	0,6	5,9
14	Materie prime secondarie e rifiuti	830,1	369,3	1.322,7	88,6	**2.610,6**	**8,1%**	5,7	712,2	834,7	163,5	64,5
15	Spedizioni postali	0,0	0,1	0,6	0,1	**0,9**	**0,0%**	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0
16	Attrezzature e bunkeraggi	48,4	39,6	87,0	21,6	**196,5**	**0,6%**	0,0	67,4	45,9	29,0	5,8
17	Traslochi e bagagli	12,0	7,4	14,4	11,4	**45,2**	**0,1%**	0,6	10,3	19,1	0,4	2,8
18	Merci raggruppate	158,4	130,3	435,4	285,3	**1.009,4**	**3,1%**	0,2	310,6	287,3	83,1	169,8
19	Merci non individuabili	4,0	10,5	37,3	20,9	**72,6**	**0,2%**	1,0	17,3	35,8	2,0	12,5
20	Altre merci n.c.a.	509,0	909,1	1.363,6	216,6	**2.998,4**	**9,3%**	13,6	880,2	906,4	585,8	103,2
	TOTALE	**6.684,1**	**7.997,1**	**14.102,3**	**3.343,6**	**32.127,2**	**100,0%**	**333,5**	**8.487,3**	**10.328,1**	**4.899,0**	**1.395,1**
	Distribuzione %	***20,8%***	***24,9%***	***43,9%***	***10,4%***	***100,0%***		***1,0%***	***26,4%***	***32,1%***	***15,2%***	***4,3%***

Tab. 2.1.iv – Flussi stradali generati dalla CMTO per categoria merceologica e zona di origine (2010)
Elaborazione META su dati ETIS-Transtools

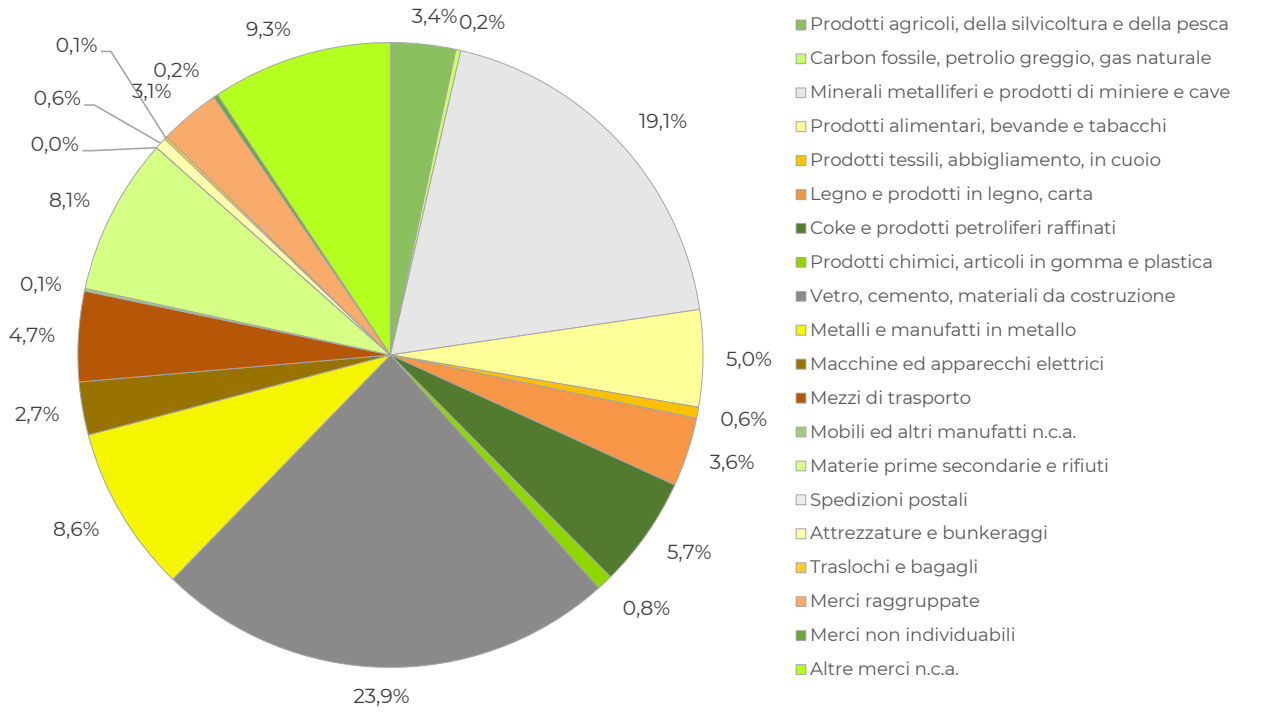


Fig. 2.1.iii – Flussi stradali generati dalla CMTO per categoria merceologica (2010)
Elaborazione META su dati ETIS-Transtools

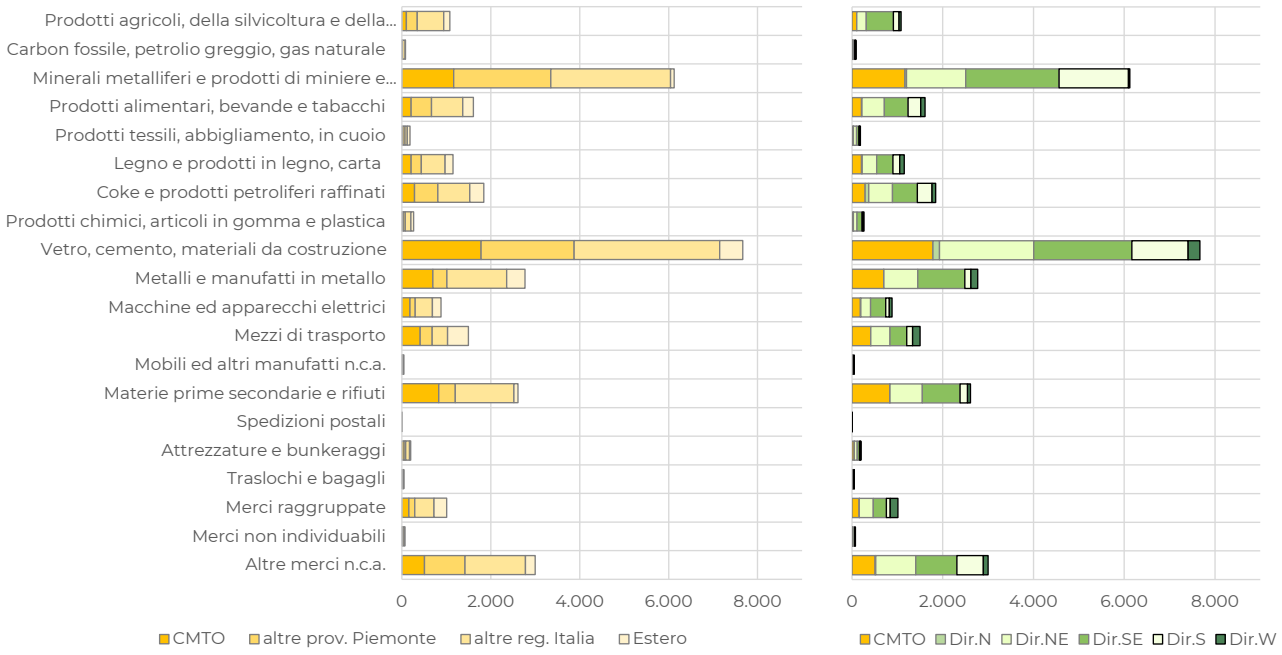


Fig. 2.1.iv – Flussi stradali generati dalla CMTO per categoria merceologica e zona di destinazione (2010)
Elaborazione META su dati ETIS-Transtools

2.2 I dati Alpinfo

Un'ulteriore fonte informativa, utile a ricostruire il quadro dei flussi di merci internazionali che interessano il territorio della Città Metropolitana di Torino, è rappresentata dalla banca dati "Alpinfo", coordinata dal governo elvetico, che dal 1984 effettua un monitoraggio dei flussi merci stradali e ferroviari in attraversamento dell'intero arco alpino da Ventimiglia a Tarvisio.

La Tab. 2.2.i riporta il valore totale dei transiti veicolari annui attraverso tutti i valichi stradali compresi tra Ventimiglia e Tarvisio. Come si osserva, nel 2019 i due valichi valsusini del Fréjus (traforo autostradale T4) e del Monginevro (SS24) sono stati interessati dal transito, rispettivamente, di 770 mila e 63 mila veicoli pesanti, con un incremento rispetto al 2010 pari al +21% e al +5%. Non molto dissimili risultavano i valori dei transiti nei valichi valdostani del Monte Bianco (T1) e del Gran San Bernardo (T2), raggiungibili dal resto d'Italia soltanto attraversando l'Eporediese. In questo caso, tuttavia, le dinamiche del periodo 2010-19 appaiono più modeste, concretizzandosi nel primo caso in un incremento inferiore al 10%, e nel secondo addirittura in un decremento vicino al -30%.

I valori medi giornalieri dei transiti (Tab. 2.2.ii) ricalcano nella sostanza i dati di conteggio veicolare disponibili da altre fonti, ed illustrati nell'allegato G.

Dati Alpinfo								
TRAFFICO MERCI STRADALE ATTRAVERSO L'ARCO ALPINO OCCIDENTALE (1984-2019)								
	000 veicoli pesanti/anno							%
Valico	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2010-2019
Ventimiglia	579,0	784,0	1.061,0	1.375,0	1.338,0	1.356,0	1.572,0	+17,5%
Monginevro	n.d.	n.d.	119,0	65,0	52,0	54,2	63,3	+21,7%
Fréjus = Modane	540,0	756,0	1.553,0	785,0	732,0	677,0	771,7	+5,4%
Monte Bianco	739,0	766,0	0,0	585,0	572,0	575,6	628,0	+9,8%
Totale Francia	**1.858,0**	**2.306,0**	**2.733,0**	**2.810,0**	**2.694,0**	**2.662,8**	**3.035,0**	**+12,7%**
Gran San Bernardo	64,0	40,0	52,0	56,0	48,0	39,6	34,4	-28,3%
Sempione	27,0	21,0	27,0	73,0	79,0	83,0	89,4	+13,2%
Gottardo	548,0	871,0	1.187,0	925,0	943,0	729,6	642,9	-31,8%
Totale Svizzera	**639,0**	**932,0**	**1.266,0**	**1.054,0**	**1.070,0**	**852,2**	**766,7**	**-28,3%**

Tab. 2.2.i – Traffico merci stradale attraverso l'arco alpino occidentale – veicoli/anno (1990-2019)
Elaborazione META su dati Alpinfo

Dati Alpinfo								
TRAFFICO MERCI STRADALE ATTRAVERSO L'ARCO ALPINO OCCIDENTALE (1984-2019)								
	veicoli pesanti/giorno (media)							%
Valico	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2010-2019
Ventimiglia	1.930	2.613	3.537	4.583	4.460	4.520	5.240	+17,5%
Monginevro	n.d.	n.d.	397	217	173	181	211	+21,7%
Fréjus = Modane	1.800	2.520	5.177	2.617	2.440	2.257	2.572	+5,4%
Monte Bianco	2.463	2.553	0	1.950	1.907	1.919	2.093	+9,8%
Totale Francia	**6.193**	**7.687**	**9.110**	**9.367**	**8.980**	**8.876**	**10.117**	**+12,7%**
Gran San Bernardo	213	133	173	187	160	132	115	-28,3%
Sempione	90	70	90	243	263	277	298	+13,2%
Gottardo	1.827	2.903	3.957	3.083	3.143	2.432	2.143	-31,8%
Totale Svizzera	**2.130**	**3.107**	**4.220**	**3.513**	**3.567**	**2.841**	**2.556**	**-28,3%**

Tab. 2.2.ii – Traffico merci stradale attraverso l'arco alpino occidentale – media veicoli/giorno (1990-2019)
Elaborazione META su dati Alpinfo

Valutando i medesimi flussi in termini ponderali (Tab. 2.2.iii), il transito sul corridoio stradale valsusino è valutato intorno ai 12 milioni di t/anno, per oltre il 90% indirizzati nel traforo del Fréjus, mentre l'analogo valore relativo al corridoio valdostano si attesta intorno ai 10 milioni di t/anno, anche in questo caso fortemente concentrati sulla direttrice primaria. Può essere interessante osservare come, in generale, le variazioni espresse in tonnellate siano maggiori di quelle espresse in veicoli: ciò rispecchia un progressivo innalzamento dei carichi unitari per autocarro in transito.

Dati Alpinfo								
TRAFFICO MERCI STRADALE ATTRAVERSO L'ARCO ALPINO OCCIDENTALE (1984-2019)								
	Mt/anno							%
Valico	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2010-2019
Ventimiglia	8,1	10,3	13,6	18,4	17,8	18,1	21,0	+17,8%
Monginevro	n.d.	n.d.	1,4	0,7	0,5	0,6	0,7	+30,4%
Fréjus = Modane	8,9	12,4	25,8	11,6	11,0	10,2	11,6	+5,4%
Monte Bianco	12,9	13,4	0,0	8,5	8,7	8,7	9,5	+9,7%
Totale Francia	**29,9**	**36,1**	**40,8**	**39,2**	**38,0**	**37,6**	**42,8**	**+12,5%**
Gran San Bernardo	0,5	0,4	0,4	0,6	0,6	0,5	0,4	-32,3%
Sempione	0,1	0,1	0,1	0,8	0,8	1,0	1,1	+34,8%
Gottardo	3,1	5,5	7,6	10,2	10,8	8,7	8,0	-26,1%
Totale Svizzera	**3,7**	**6,0**	**8,1**	**11,6**	**12,2**	**10,2**	**9,5**	**-22,4%**

Tab. 2.2.iii – Traffico merci stradale attraverso l'arco alpino occidentale - tonnellate (1990-2019)
Elaborazione META su dati Alpinfo

Assai diverso appare il quadro dei flussi ferroviari (Tab. 2.2.iv), presenti soltanto in Valle di Susa e valutati, nel 2019, in circa 2,9 milioni di t, con un decremento del 4,5% rispetto al 2010, che appare in linea con le tendenze riscontrate a partire dall'inizio del XXI secolo.

Dati Alpinfo								
TRAFFICO MERCI FERROVIARIO ATTRAVERSO L'ARCO ALPINO OCCIDENTALE (1984-2019)								
	Mt/anno							%
Valico	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2010-2019
Ventimiglia	1,3	1,0	0,8	0,5	0,2	0,5	0,7	+271,9%
Monginevro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	=
Fréjus = Modane	7,2	8,5	9,4	6,0	3,0	3,2	2,9	-4,5%
Monte Bianco	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	=
Totale Francia	**8,5**	**9,5**	**10,2**	**6,5**	**3,2**	**3,6**	**3,6**	**+12,7%**
Gran San Bernardo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	=
Sempione	4,3	4,4	3,8	8,1	9,6	11,7	11,5	+20,2%
Gottardo	13,6	13,5	16,8	15,6	14,4	15,3	15,1	+4,9%
Totale Svizzera	**17,9**	**17,9**	**20,6**	**23,7**	**24,0**	**26,9**	**26,6**	**+11,0%**

Tab. 2.2.iv – Traffico merci ferroviario attraverso l'arco alpino occidentale (1990-2019)
Elaborazione META su dati Alpinfo

Osservando i grafici dei traffici nell'intero periodo 1984-2019 ai valichi del Fréjus/Modane (Fig. 2.2.i) e del Monte Bianco (Fig. 2.2.ii), è immediato osservare alcuni fenomeni di lungo termine, quali segnatamente:

- la successione, per il trasporto stradale, di una prima fase di crescita, seguita da una certa stabilizzazione intorno ai valori registrati a inizio secolo;
- la macroscopica anomalia verificatasi tra il 1999 e il 2002 in corrispondenza della chiusura del traforo del Monte Bianco, il cui traffico venne deviato in pratica per la sua interezza verso il traforo del Fréjus, per poi rientrare in massima parte (ma non del tutto) sull'istradamento originario;
- la progressiva perdita di quote di mercato del trasporto ferroviario, manifestatasi con particolare intensità nel decennio 1997-2007.

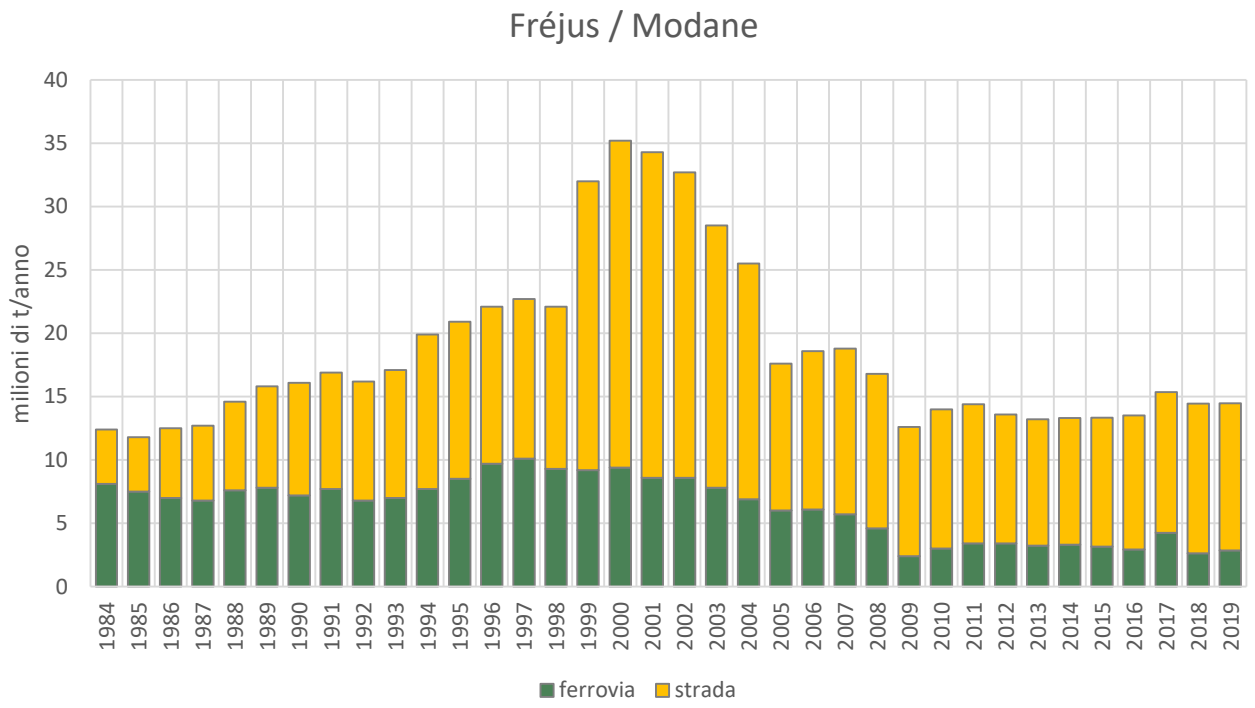


Fig. 2.2.i – Flussi stradali e ferroviari in transito dal traforo del Fréjus e dal valico di Modane (1984-2019)
Elaborazione META su dati Alpinfo

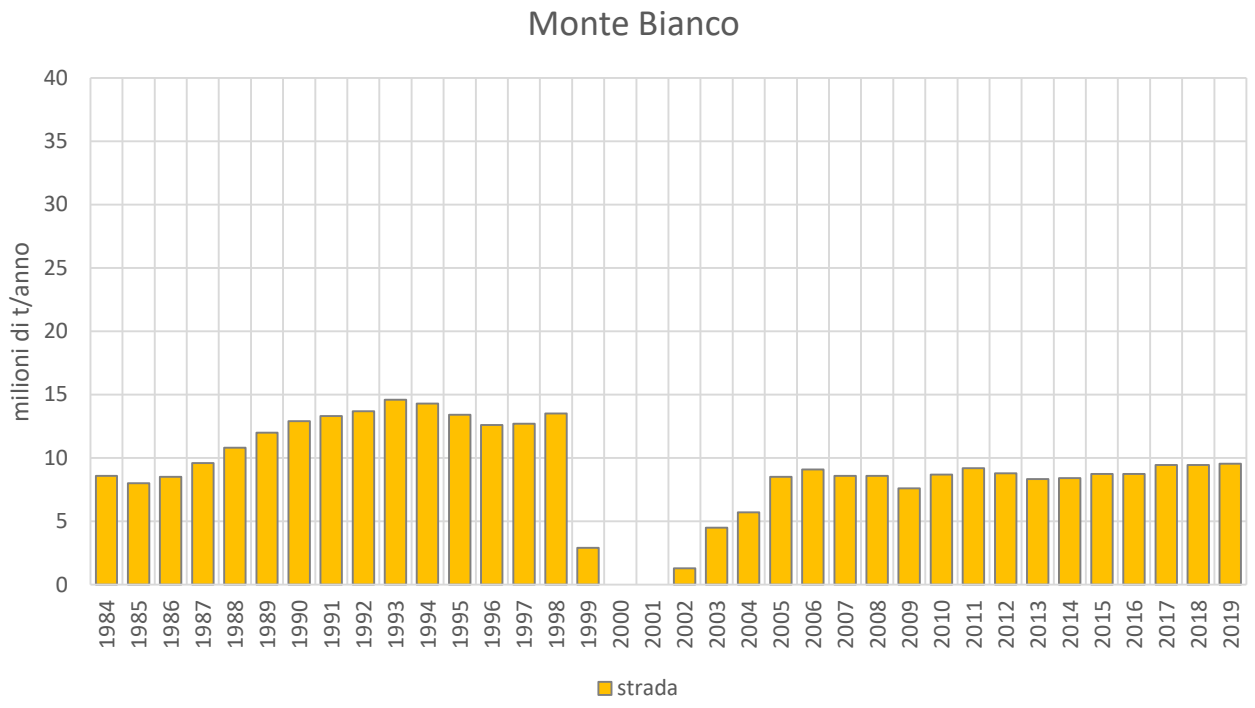


Fig. 2.2.ii – Flussi stradali in transito dal traforo del Monte Bianco (1984-2019)
Elaborazione META su dati Alpinfo

Confrontando i flussi rilevati dal sistema Alpinfo con la matrice Transtools e con i carichi veicolari pesanti sulla rete autostradale, è possibile effettuare una stima sommaria dei flussi di attraversamento del territorio metropolitano torinese. Secondo tale stima, i flussi veicolari in transito nel traforo del Fréjus sono diretti per circa ¼ entro la città metropolitana, e per la restante parte in direzione Est (approssimativamente 1/3 Nord-Est e 2/3 Sud-Est), mentre quelli in transito dai valichi valdostani sono diretti verso la città metropolitana soltanto per il 10%, essendo la restante quota quasi tutta istradata sulla bretella autostradale tra Ivrea e Santhià.

3 La regione logistica torinese

3.1 Premessa

Il ruolo della conurbazione torinese all'interno del sistema logistico nazionale è sottolineato dall'esistenza di numerose strutture finalizzate alla terminalizzazione, al transito, al magazzinaggio e alla distribuzione dei flussi di merci.

Tali strutture sono localizzate in massima parte in aree di cintura, e tendono ad aggregarsi in singole polarità, di carattere talora formalizzato (come in particolare l'interporto SITO, a Sud-Ovest del capoluogo), talora informale (come nell'area di Pescarito e in parte in quella di Vadò, rispettivamente a Nord-Est e a Sud-Est del capoluogo stesso).

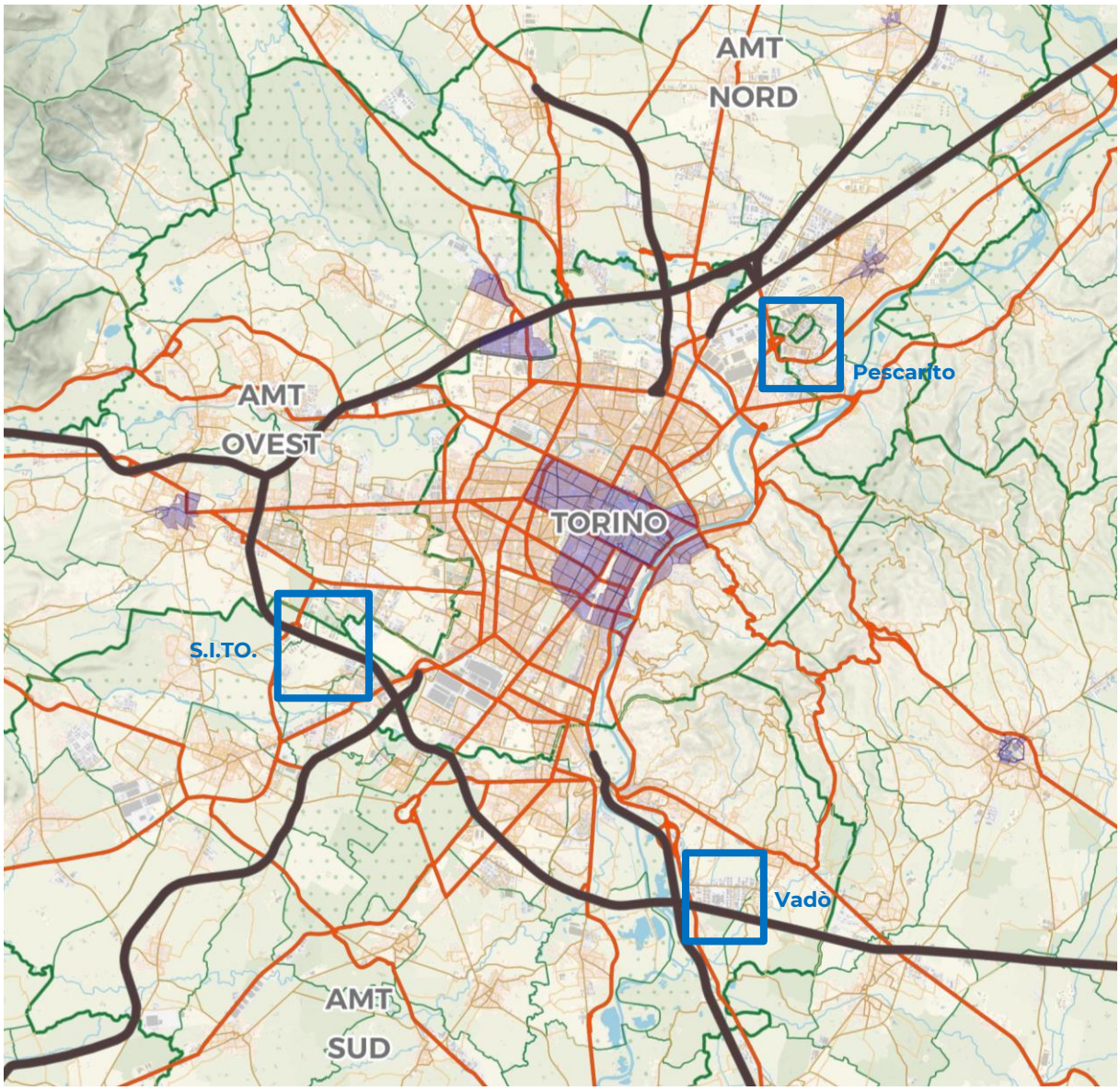


Fig. 3.1.i – Principali siti della "regione logistica torinese"
Elaborazione META

Il presente paragrafo è dedicato a una sommaria descrizione di questi siti, che nel loro insieme danno origine a quella che, mutuando una definizione in voga, può essere denominata "regione logistica torinese".

La situazione esistente nell'area metropolitana torinese può essere commentata riprendendo la distinzione, proposta da Colin (1996), tra:

- siti logistici, corrispondenti a singoli impianti delimitati e gestiti da singoli operatori;
- zone logistiche, corrispondenti ad aggregazioni di impianti, dotati di infrastrutture appositamente e deliberatamente realizzate a loro servizio e gestite da un operatore specifico;
- poli logistici, corrispondenti a semplici aggregazioni "spontanee" di impianti (*vedi figura)*.

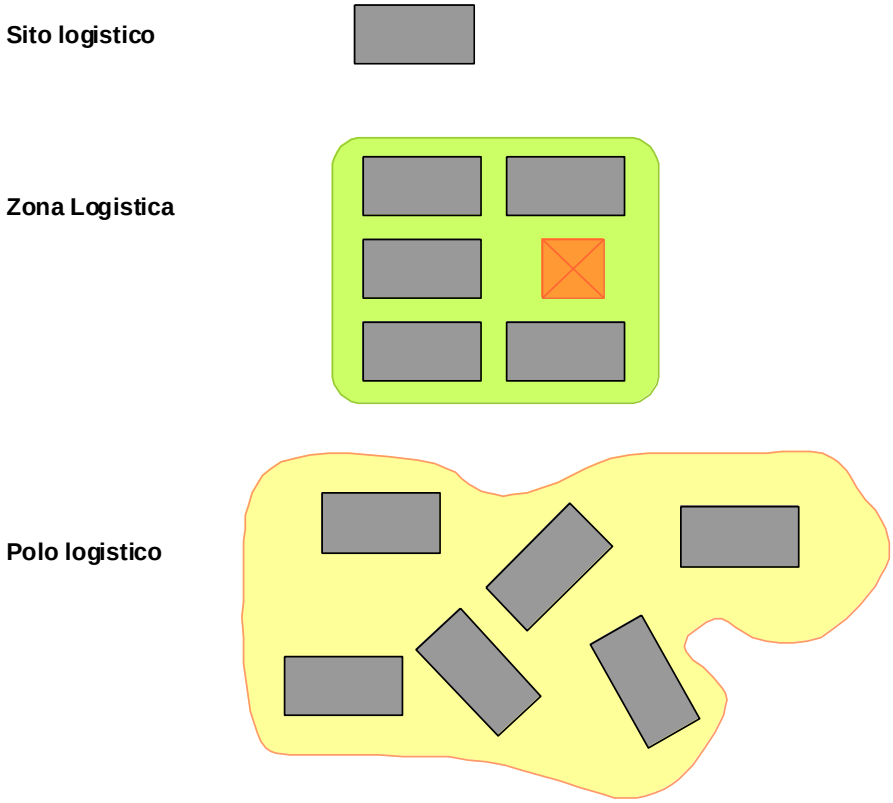


Fig. 3.1.ii – Distinzione schematica tra "sito", "zona" e "polo" logistico
Colin (1996)

In base a questa distinzione, si può affermare che, a livello metropolitano, lo sviluppo della zona logistica S.I.TO si è accompagnato, negli ultimi decenni, alla formazione di due ampie zone logistiche poste rispettivamente a Nord (S. Mauro/Settimo T.se) e a Sud (Moncalieri/Trofarello) del capoluogo.

3.2 La zona logistica dell'interporto S.I.TO

La grande zona logistica collocata a cavallo dei territori comunali di Orbassano, Rivoli e Rivalta di Torino, deriva dalla giustapposizione di tre grandi strutture diverse e complementari fra loro:

- lo **scalo ferroviario di Orbassano**, realizzato a partire dagli anni '70 al fine di decongestionare le aree del Lingotto, interne alla città;
- l'**interporto S.I.TO**, promosso dalla Regione Piemonte alla fine degli anni Settanta e realizzato a partire dal decennio successivo per iniziativa dell'omonima società pubblica;
- il **Centro Agroalimentare** (C.A.A.T), anch'esso delocalizzato, nel 2002, dal sito originario di via Giordano Bruno, all'interno della Città di Torino.

Fig. 3.2.i – Vista aerea dell'area S.I.TO
Google Earth ©

Di seguito vengono descritti i *layout* interni e i flussi di traffico generati/attratti da queste zone, così come risultanti da uno studio specifico, risalente al 2009, che sembra rappresentare tutt'ora la fonte più aggiornata per la conoscenza della funzionalità dell'area[1].

INTERPORTO S.I.TO

L'interporto di Torino (S.I.TO) si estende su un'area di circa 278 ha, posta a cavallo della Tangenziale Sud, alla quale è collegato da uno svincolo apposito, e in fregio allo scalo ferroviario di Orbassano.

Secondo le informazioni diffuse dal sito web della società di gestione, il S.I.TO dispone di 600.000 mq di aree verdi, 100.000 mq di uffici, 400.000 mq di aree attrezzate e servizi, 900.000 mq di magazzini (di cui 30.000 raccordati da 8 km di binari), 80.000 mq di terminal intermodale, e 150.000 mq di aree di stoccaggio all'aperto.

[1] Vedi: ASSOT – Agenzia per lo sviluppo del sudovest di Torino; *Studio di inquadramento relativo al Centro Intermodale Merci (CIM) ed all'Interporto di Torino (SiTO)*; rapporto finale, a cura di Polinomia srl, Milano, luglio 2009.

L'attuale layout interno al S.I.TO, suddiviso dalla Tangenziale in un comparto Nord e un comparto Sud, è delineato nello schema che segue.

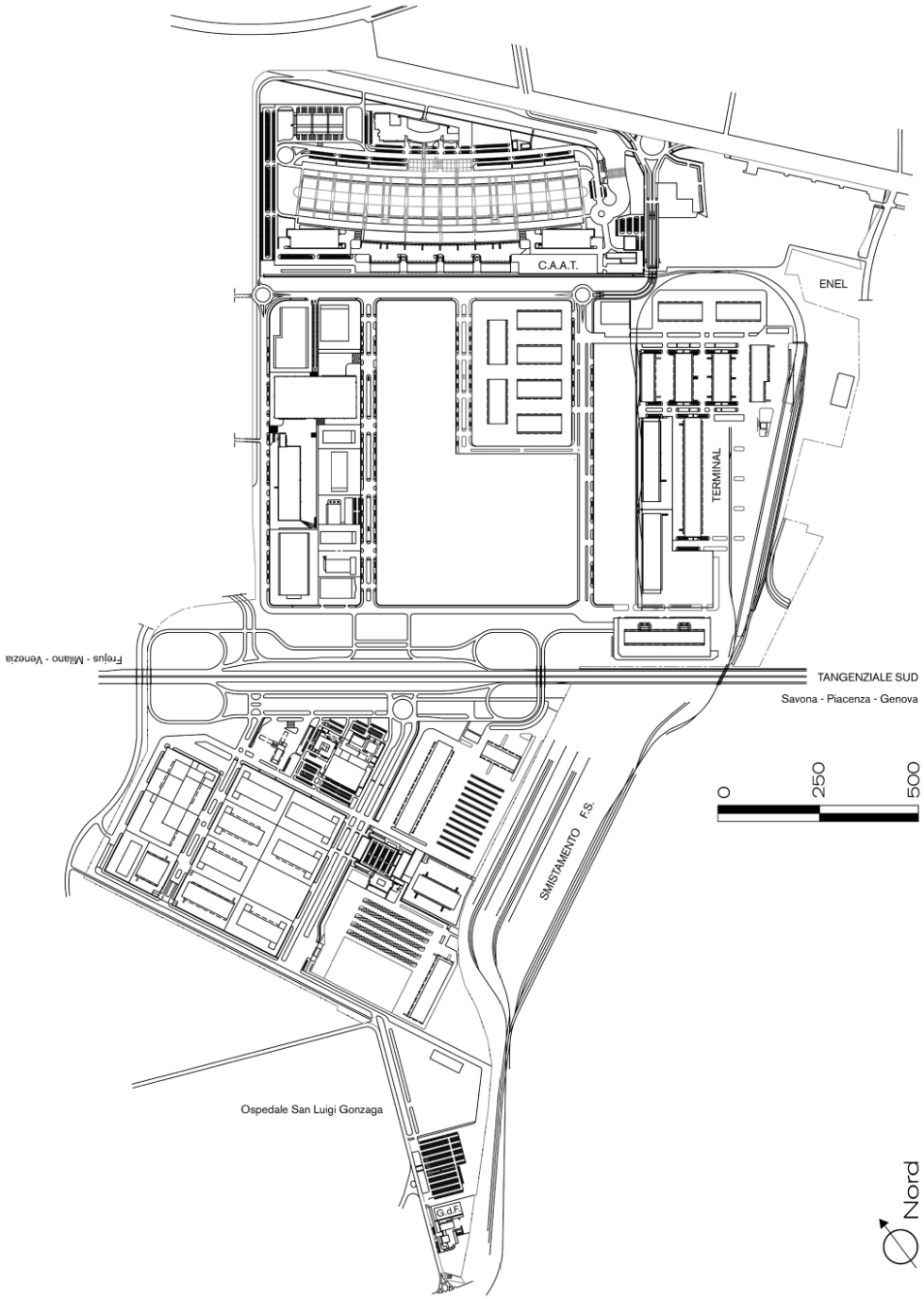


Fig. 3.2.ii – Layout interno dell'area S.I.TO
Polinomia

COMPARTO SUD

Il comparto meridionale, esteso su circa 79 ha, rappresenta il nucleo di più antico impianto. Esso presenta una struttura ormai consolidata, incentrata su quattro elementi fondamentali:

- il polo direzionale e di servizio (albergo, stazione di rifornimento), posto in fregio alla tangenziale;
- le aree operative assegnate prevalentemente a corrieri e spedizionieri, collocate lungo la prima e la terza strada;
- i piazzali collocati in fregio al terminal intermodale CEMAT, attualmente utilizzati da operatori logistici di varia estrazione;
- il piazzale doganale, e l'annessa palazzina che ospita agenzie e servizi accessori.

In posizione decentrata rispetto all'impianto è presente anche l'area attrezzata, adibita a parcheggio custodito autocarri, gestita dalla Federazione Autotrasportatori Italiani (FAI).

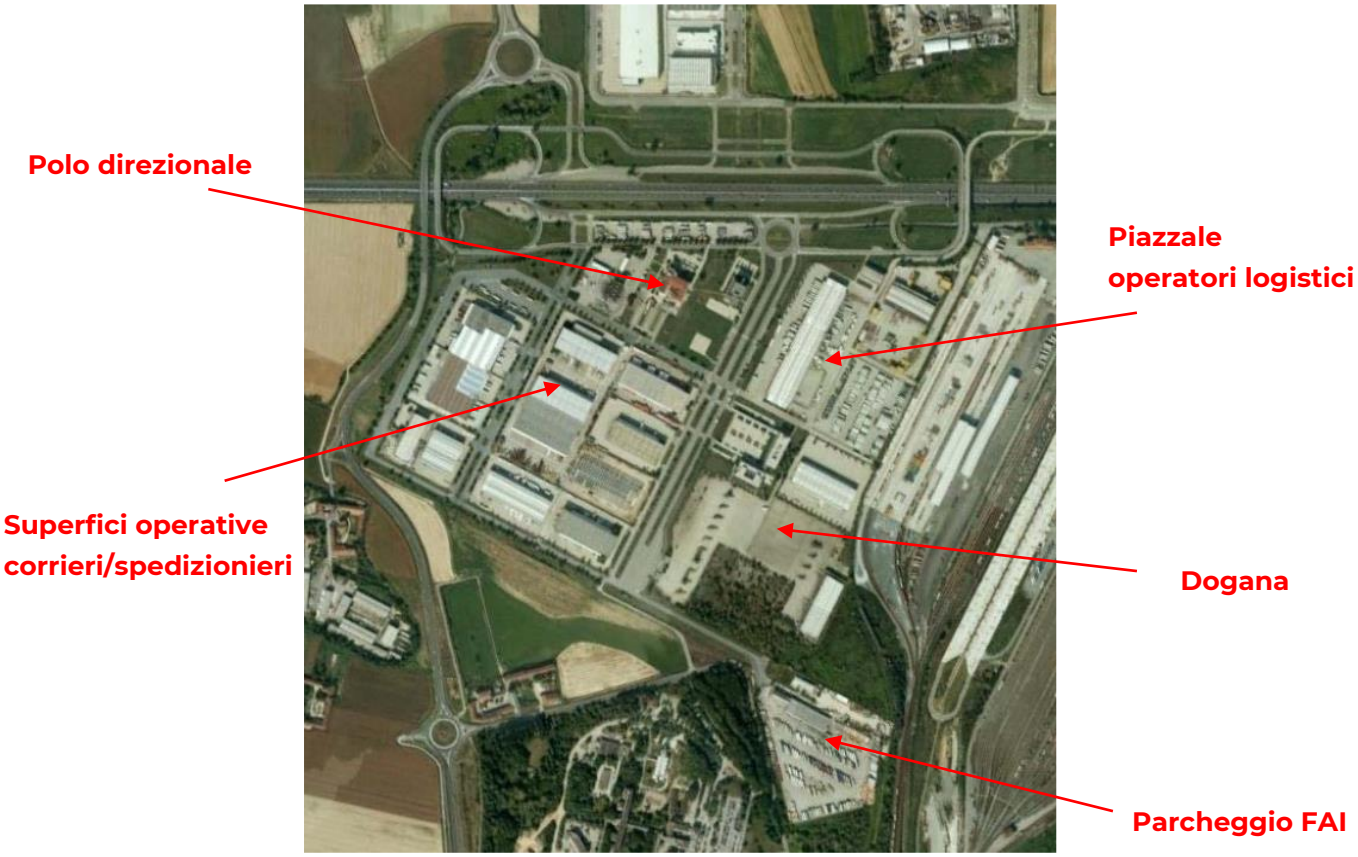


Fig. 3.2.iii - Immagine zenitale del S.I.TO (comparto Sud)
Elaborazione META su base Google Earth ©

Lo svincolo della tangenziale si sviluppa attraverso rampe di raccordo ad un elaborato sistema di controstrade, al cui interno sono stati ricavati spazi adibiti alla sosta degli autocarri. Il sistema è a sua volta collegato, mediante una pericolosa intersezione a raso, ad uno sbraccio di raccordo con la grande rotatoria collocata lungo la SP175, che lambisce il margine occidentale dell'interporto.

Tale soluzione comporta, fra l'altro, l'impossibilità di concentrare in un varco controllato gli accessi veicolari al perimetro interportuale.

COMPARTO NORD

Il comparto settentrionale, esteso su circa 199 ha, deriva invece dalle successive fasi di sviluppo, che hanno condotto alla realizzazione di altri quattro elementi:

- le superfici operative della fascia Ovest, assegnate prevalentemente a operatori logistici;
- le superfici operative della fascia Est, assegnate a corrieri e spedizionieri;
- i magazzini raccordati e il piazzale intermodale;
- il C.A.A.T (unico ambito dotato di un varco di accesso controllato).

Il perimetro dell'interporto include inoltre un'ampia zona centrale, in corso di urbanizzazione, nella quale è tuttora inserito l'impianto di smaltimento rifiuti, di proprietà della Servizi Industriali, la cui rilocalizzazione rappresenta una delle principali problematiche da affrontare in vista del completamento dell'impianto. In tale ambito è in corso di realizzazione anche un'area di sosta attrezzata per autocarri (*truck stop*).

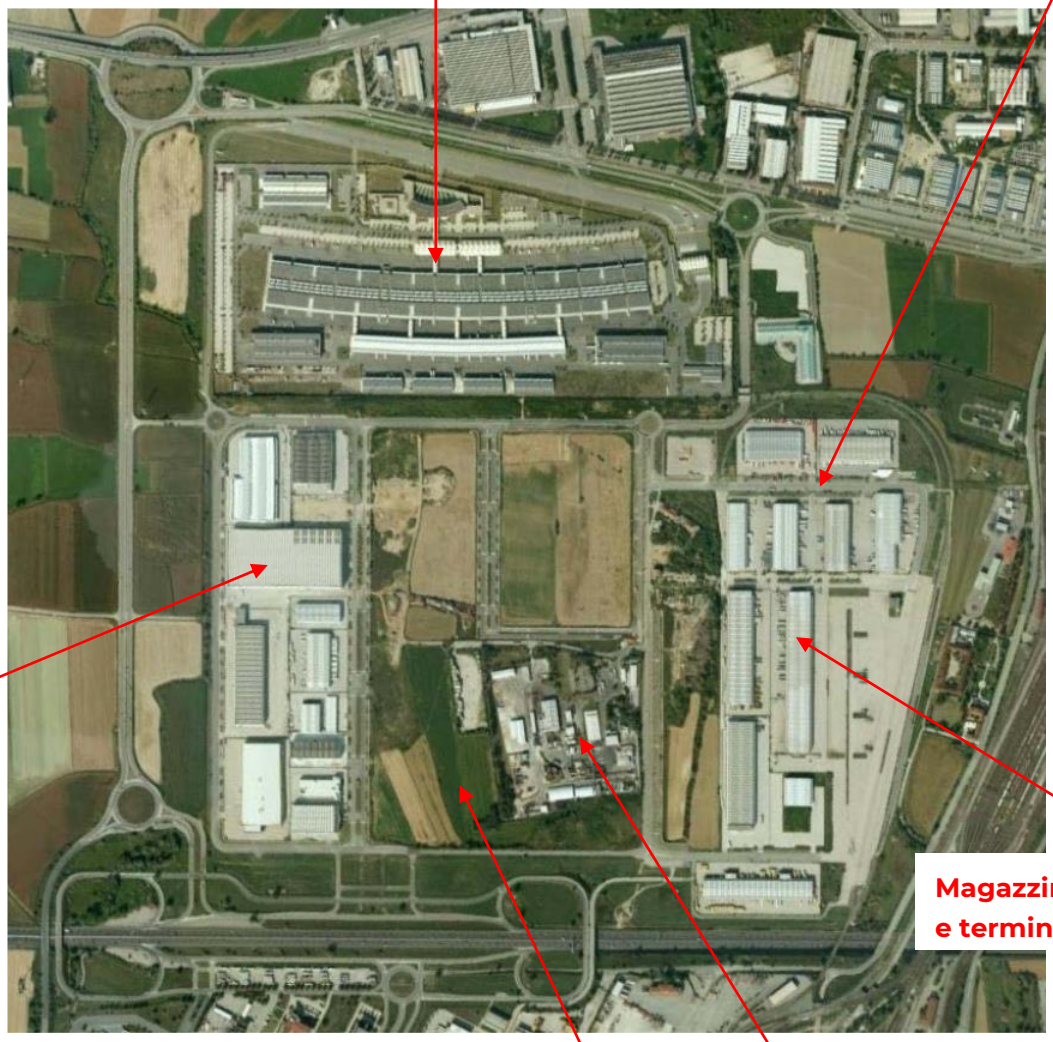


Fig. 3.2.iv - Immagine zenitale del S.I.TO (comparto Nord)
Elaborazione META su base Google Earth ©

OPERATORI INSEDIATI

Secondo le informazioni diffuse dalla società di gestione dell'interporto, all'interno del S.I.TO sono insediati circa 200 operatori, per un totale di circa 5.000 addetti.

Questi operatori appartengono a categorie piuttosto differenziate, che vanno dalle imprese di trasporto in senso stretto (corrieri e spedizionieri), agli operatori logistici, alle aziende che forniscono servizi accessori al trasporto (ad esempio agenzie doganali), ovvero legati alla gestione dell'interporto stesso (distributore di carburante, albergo, ecc.). Inoltre, all'interno del perimetro interportuale risultano insediate anche imprese che si occupano di distribuzione commerciale (prodotti alimentari, farmaceutici, ecc.) se non di commercio *tout court*.

Al fine di verificare la tipologia e la rilevanza degli operatori insediati all'interno del sito, è stata condotta una ricerca sistematica sul sito www.trasportonline.com, che rappresenta una delle principali fonti telematiche per la ricerca di operatori logistici a livello nazionale.

In tutto, sono stati rilevati 153 soggetti, soltanto in parte riconducibili a imprese che offrono servizi di trasporto o di logistica in senso stretto[2]. Tali soggetti sono stati classificati secondo la tipologia indicata nella tabella seguente.

Categoria	**Tipo di imprese**
IMPRESE DI TRASPORTO	Autotrasportatori
	Corrieri
	Spedizionieri
	Corrieri espressi
OPERATORI LOGISTICI IN C/TERZI	Spedizionieri con servizi di logistica distributiva
	MTO / integratori logistici
	Operatori logistici in c/terzi
	Magazzini e depositi in c/terzi
OPERATORI LOGISTICI IN C/PROPRIO	Imprese di distribuzione commerciale
ATTIVITÀ ACCESSORIE DEI TRASPORTI	Servizi interportuali (polo direzionale, albergo, ecc.)
	Servizi accessori (agenzie doganali, di facchinaggio, ecc.)
ALTRE IMPRESE	Imprese industriali
	Attività commerciali
	Altre attività

Gli elementi emersi da questa ricerca sono stati sottoposti a verifica mediante approfondimenti sui profili aziendali, condotti sulla base delle notizie riportate dalla stampa specializzata[3] e dagli eventuali siti web delle singole imprese, nonché mediante sopralluogo volto a evidenziare l'esatta localizzazione e il livello di operatività delle singole unità locali (*vedi figura nella pagina seguente*).

Per ogni soggetto è stato inoltre indicato il numero di sedi operative e il raggio dei servizi di trasporto offerti.

[2] In linea di principio, i servizi di trasporto comportano la movimentazione di merci fra unità operative (produttive o distributive) dislocate in luoghi differenti, mentre i servizi logistici comportano lo stoccaggio di merci in unità distributive gestite dall'impresa. Entrambi possono essere effettuati sia in conto proprio (cioè su merci di proprietà dell'impresa) sia in conto terzi (cioè su merci possedute da altri soggetti). I servizi accessori dei trasporti includono tutte le attività volte a sostenere la movimentazione e la spedizione di merci a scala nazionale o internazionale.

[3] Vedi in particolare gli allegati alla rivista Tuttotrasporti "Top 700: le grandi aziende del trasporto privato, pubblico e della logistica" (aprile 2008) e "Top 1000: le grandi società del trasporto privato, pubblico e della logistica" (aprile 2009).

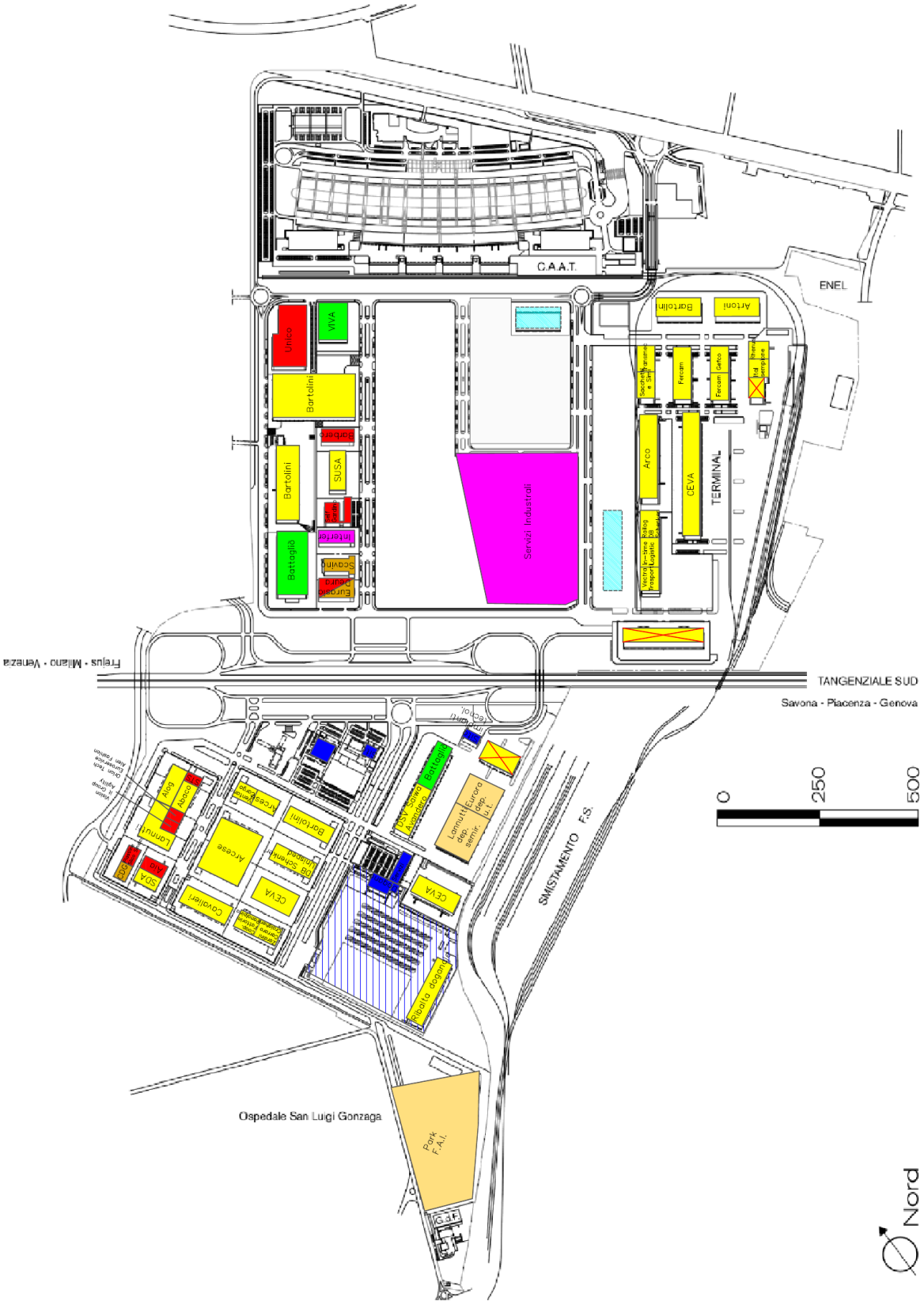


Fig. 3.2.v – Vista aerea dell'area S.I.TO
Polinomia

Nel complesso, è stato possibile ricostruire il profilo operativo di 116 soggetti, riconducibili in buona misura a operatori del trasporto (35%) e della logistica in conto terzi (15%), ovvero al settore dei servizi alle attività di trasporto (36%, di cui il 13% legati alla gestione dell'interporto e il restante 23% eminentemente a servizi doganali). Una quota secondaria di soggetti è invece riconducibile a imprese di distribuzione commerciale, che effettuano attività logistiche in conto proprio (3%), ma anche ad imprese commerciali o industriali non afferenti al settore (11%).

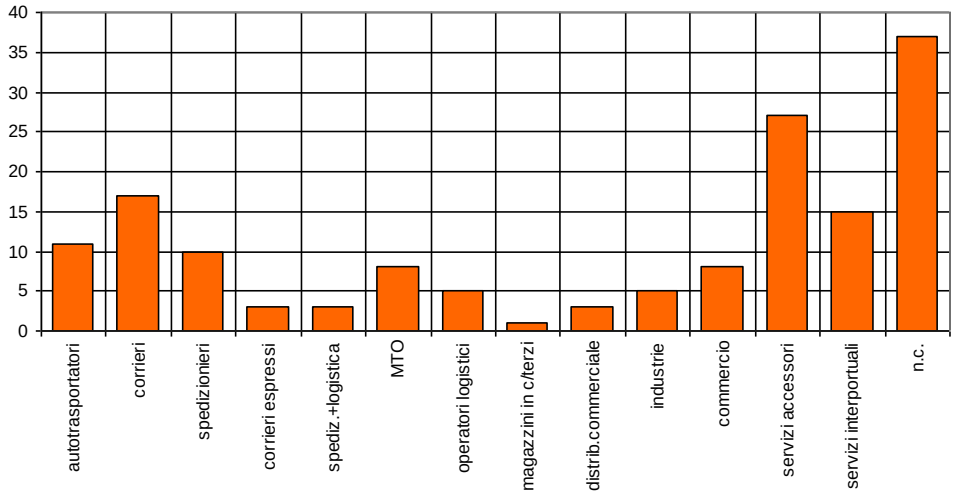


Fig. 3.2.vi – Imprese insediate all'interno del perimetro interportuale
Polinomia

Facendo riferimento ai soli soggetti che dispongono di superfici operative coperte (in tutto 43), è stato inoltre possibile effettuare una verifica planimetrica di larga massima delle aree disponibili per effettuare attività di trasporto (*cross docking*) o logistiche (stoccaggio). Le aree utilizzate sono risultate pari a circa 216.000 mq, di cui 82.000 (38%) localizzate nel comparto Sud, e 134.000 nel comparto Nord (ad esclusione del CAAT). Tali superfici sono attribuibili per circa la metà (52%) a corrieri e spedizionieri, per il 18% ad operatori logistici e per il 15% ad imprese di distribuzione commerciale. La quota afferente ad altri operatori è invece dell'ordine del 10%.

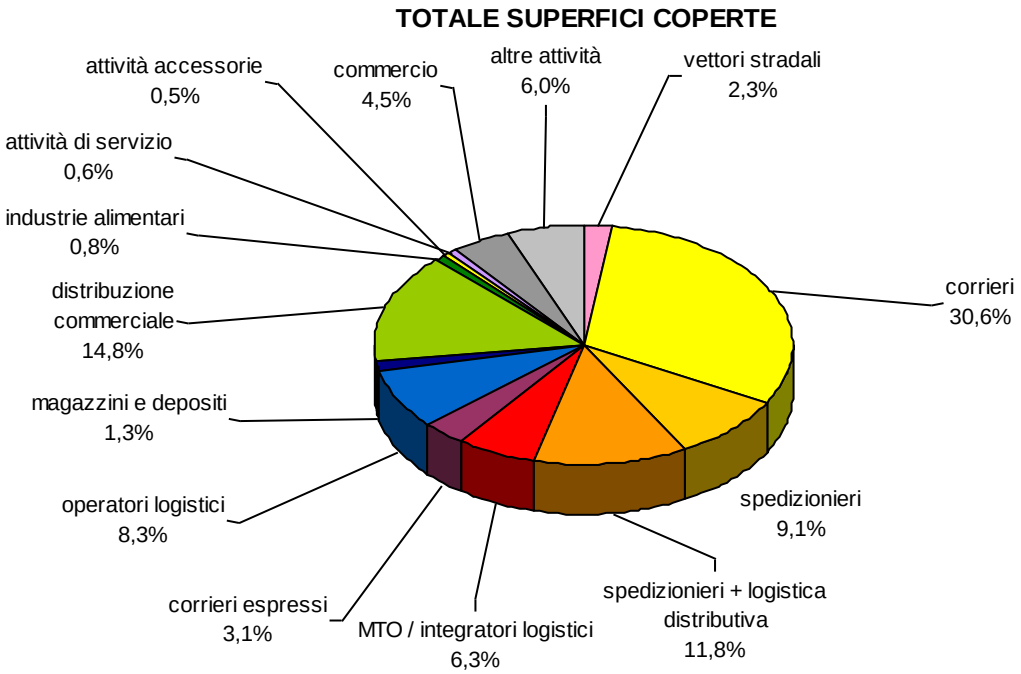


Fig. 3.2.vii – Totale superfici coperte
Polinomia

Le verifiche condotte permettono di delineare una differente articolazione delle superfici operative del comparto Sud (utilizzate in larga prevalenza da operatori del trasporto e della logistica, con scarsa presenza delle imprese di distribuzione commerciale) rispetto a quelle del comparto Nord (dove le imprese di distribuzione commerciale detengono il 20% del totale, e dove compaiono anche presenze non trascurabili di attività a carattere prettamente commerciale).

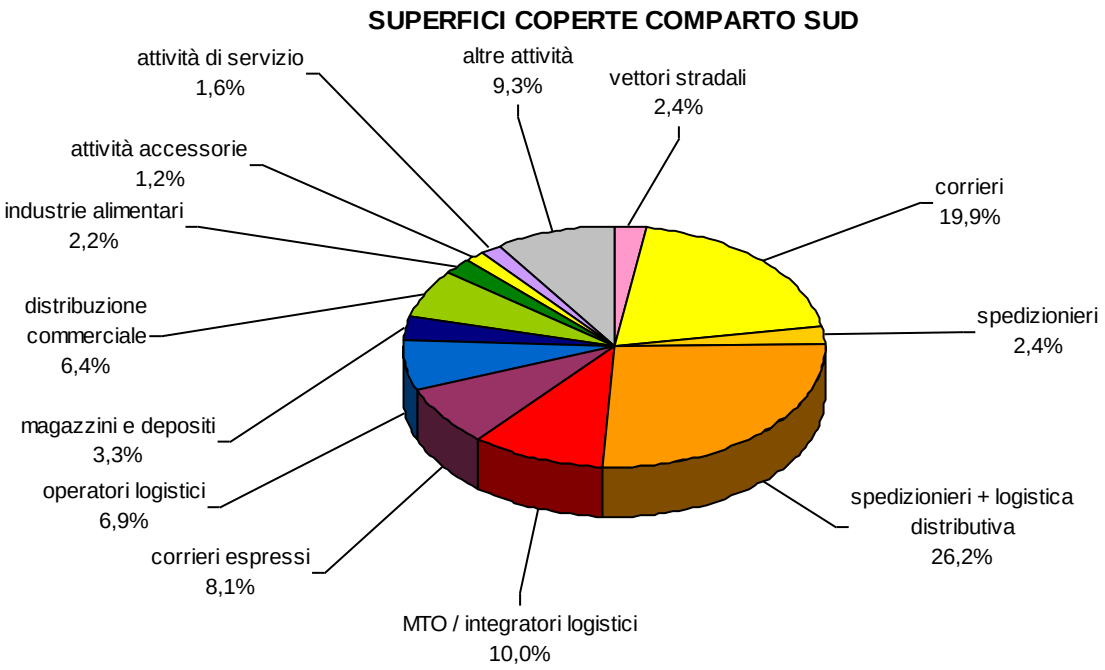


Fig. 3.2.viii – Totale superficie coperte – comparto Sud
Polinomia

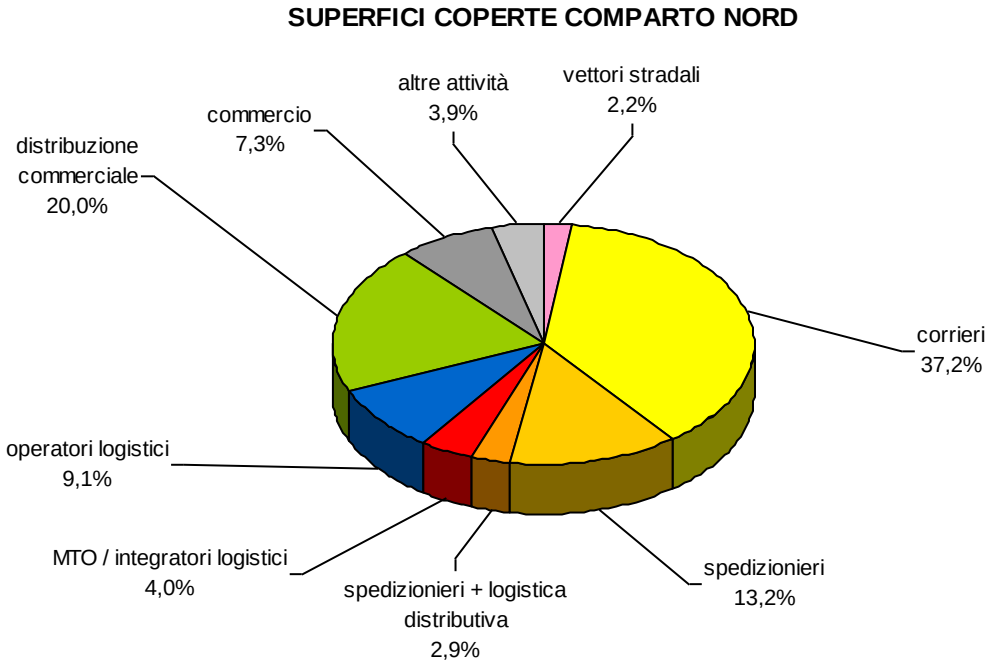


Fig. 3.2.ix – Totale superfici coperte – comparto Nord
Polinomia

SCALO FERROVIARIO DI ORBASSANO

Esteso su circa 166 ha, lo scalo ferroviario di Orbassano rappresenta **uno dei maggiori impianti della rete nazionale**.

Esso è stato realizzato essenzialmente come impianto di smistamento, atto a scomporre e ricomporre treni merci convenzionali, secondo la logica propria del trasporto a carro completo. La sua potenzialità, stimata in 5.000 carri/giorno, ne fa il più grande scalo nazionale di questo genere.

Questa impostazione originale, risalente agli anni '60, risultava però obsoleta già durante i lavori di costruzione, essendosi avviata la transizione del trasporto merci ferroviario dall'organizzazione per carri a quella per treni-completi, circolanti fra terminali predefiniti (*treni-blocco*). Tale transizione aveva fatto sì che, sin dall'inizio degli anni Settanta, l'impegno di manovra nei principali impianti di smistamento FS avesse cominciato a diminuire. Per quanto concerne in particolare Torino smistamento il traffico, cresciuto da 1.200 a 2.000 carri/giorno tra il 1950 e il 1965, era poi sceso a meno di 700 carri/giorno nel 1980.

Data la situazione, l'impianto ha subito nel tempo una serie di modifiche interne, volte in particolare a rafforzare, a parziale scapito dello smistamento ferroviario, le sue dotazioni terminalistiche, quali in particolare il raccordo industriale FIAT, i due raccordi S.I.TO Nord (operativo) e Sud (predisposto ma mai realizzato), il terminal intermodale pubblico, gestito dalla società Terminali Italia (gruppo FS), il terminal DB Schenker, nonché il terminale AFA.

Conseguentemente, il layout interno è costituito oggi da un insieme di comparti giustapposti fra loro, aventi funzioni differenziate (*vedi figura*).

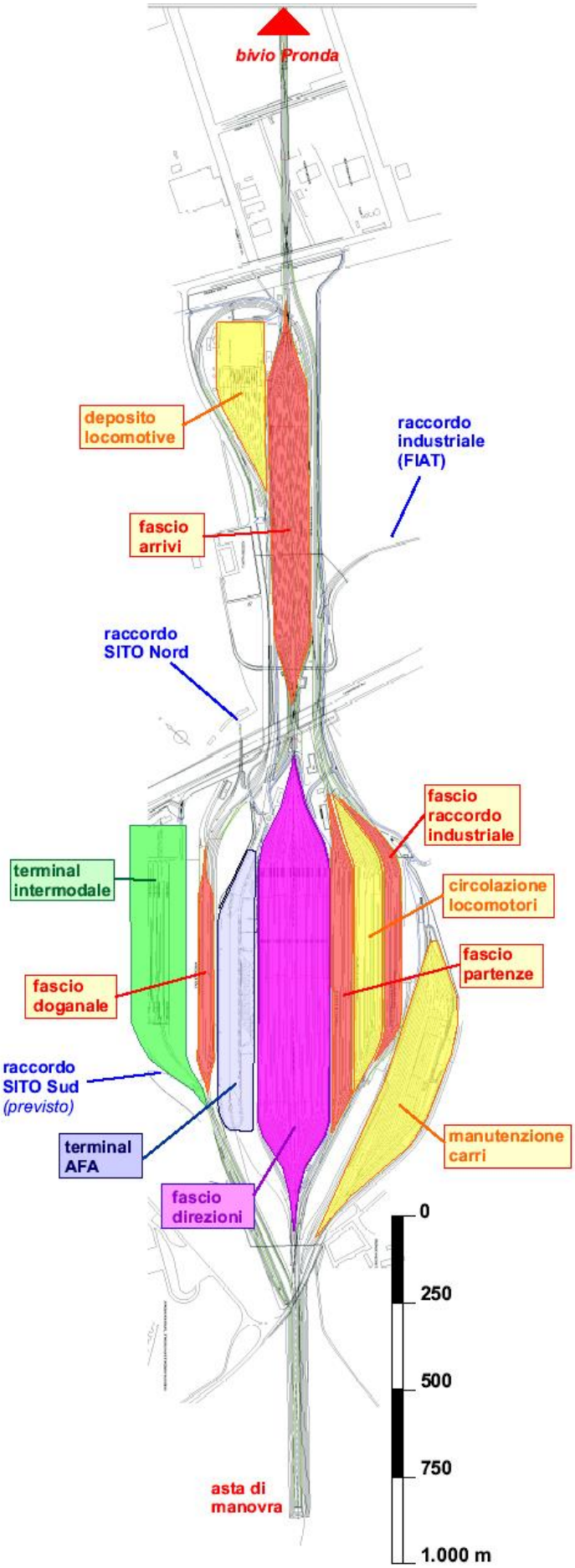


Fig. 3.2.x – Layout interno allo scalo ferroviario
Polinomia

Da un lato, si ritrovano le originarie **funzioni di smistamento**:

- fascio arrivi
- fascio direzioni
- fascio partenze
- circolazione locomotori

a cui si possono aggiungere le **funzioni accessorie**:

- deposito locomotive
- area manutenzione carri

Dall'altro, nello scalo trovano spazio diverse **funzioni terminalistiche**, tra cui

- fascio raccordo industriale (FIAT)
- fascio doganale, connesso al raccordo S.I.TO

e in termini più tipicamente intermodali:

- terminal intermodale CEMAT
- terminal autostrada ferroviaria (AFA).

Di seguito si forniscono alcuni ragguagli relativi alla potenzialità e funzionalità dei singoli comparti.

SMISTAMENTO FERROVIARIO

L'impianto di smistamento vero e proprio dispone di sella di lancio, fascio direzioni di modulo 800 m con freni di binario e asta di manovra a 4 binari, è stato progettato per una potenzialità di 5.000 carri/giorno. Esso appare oggi scarsamente utilizzato per gli scopi previsti, tanto che il fascio direzioni risulta parzialmente smantellato (*vedi foto*), e per la parte restante utilizzato come ricovero di convogli apparentemente manovrati mediante motrici, e non con sistemi a gravità.

Fig. 3.2.xi – Immagine zenitale dello smistamento ferroviario
Google Earth ©

RACCORDO INDUSTRIALE

Lo scalo ferroviario serve anche il traffico generato/attratto dal raccordo industriale privato collegato al terminal FIAT, sito a margine dello stabilimento di Mirafiori verso strada del Drosso. Tale terminale dispone di 16 binari operativi, di cui 3 sotto gru a portale (*vedi immagine*).

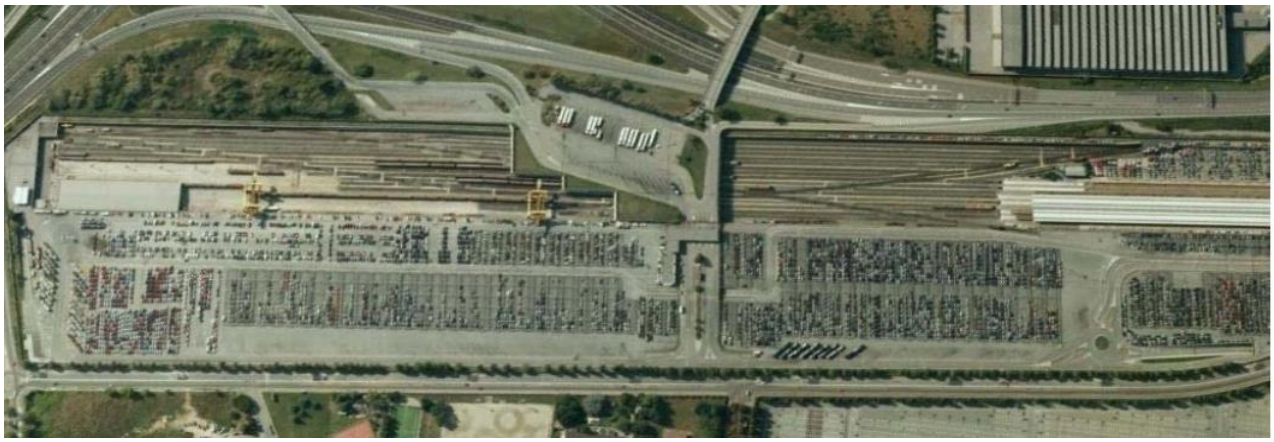


Fig. 3.2.xii – Immagine zenitale del terminal FIAT
Google Earth ©

RACCORDO INTERPORTUALE

Il raccordo con l'area interportuale (comparto Nord), collegato al fascio doganale, dispone di 3 binari di appoggio che servono un piazzale dotato di 4 binari e due magazzini raccordati.

Fig. 3.2.xiii – Immagine zenitale dei magazzini raccordati
Google Earth ©

Questo raccordo è gestito dalla società S.I.TO logistica, che si avvale di un locomotore dedicato. Un secondo raccordo ferroviario, predisposto verso il comparto Sud dell'interporto, non è mai stato realizzato.

TERMINAL INTERMODALE

Il terminal intermodale pubblico gestito da Terminali Italia si estende su una superficie totale di 77.000 mq e dispone di 5 binari per uno sviluppo totale di 2.000 m, con modulo di binario dunque pari a 400 m[4]. Esso è dotato inoltre di 3 gru mobili di capacità massima pari a 40 t e include un'area di 50.000 mq per lo stoccaggio delle unità intermodali.

Le relazioni di trasporto fino alle variazioni dovute alla crisi Covid comprendevano[5]

- Torino Orbassano – Interporto di Nola (3 coppie/settimana)
- Torino Orbassano – Interporto di Cervignano (3 coppie/settimana)
- Torino Orbassano – Pescara – Foggia (3 coppie/settimana)
- Torino Orbassano –Verona – Bari (3 coppie/settimana)

a cui si aggiungono i servizi di autostrada ferroviaria per semi-rimorchi e motrici per Aiton (Francia) e per Calais (Francia) descritti nella sezione dedicata all'autostrada ferroviaria.

Più recentemente è iniziato un servizio:

- Torino Orbassano –Slankow (Polonia) (2 coppie/settimana)

Fig. 3.2.xiv – Immagine zenitale del terminal intermodale
Google Earth ©

La dotazione del terminal appare configurata su un regime di gestione statico, nel quale ogni binario operativo serve giornalmente un solo convoglio in arrivo/partenza. La potenzialità dell'impianto risulta dunque dell'ordine di 4 treni/giorno, di lunghezza utile pari a 400 m, corrispondenti approssimativamente a 18-19 carri e a un massimo di 54-56 unità di carico intermodali (UTI). Pertanto, la potenzialità complessiva dell'impianto scalo risulta pari a circa:

4 treni/giorno x 55 UTI/treno x 2 = 440 UTI/giorno

e assumendo una fascia operativa di 300 giorni/anno

440 UTI/giorno x 300 giorni/anno = 132.000 UTI/anno

valore che corrisponde, assumendo un peso medio di 10 t/UTI, a circa 1,3 milioni di t/anno.

Rapportati alla superficie operativa utilizzata, tali valori rimandano a livelli di 1,7 UTI e 17t/anno/mq.

Tale dotazione, peraltro, non appare oggi sufficiente a rispondere alle esigenze delle tecniche intermodali più evolute, che richiedono moduli di binario pari a 600-700 m e disponibilità di gru a portale, tali da rendere possibile una gestione del terminal in regime dinamico, nel quale ciascun binario operativo serve giornalmente più di un convoglio [Dalla Chiara, Marigo e Benzo 2002].

[4] I dati relativi alla dotazione infrastrutturale del terminal CEMAT sono desunti dal sito www.uirr.com.

[5] I dati relativi ai collegamenti intermodali sono desunti dai siti intermodale24-rail.net, www.viia.com, www.afalpina.com

A titolo di confronto, il terminale HUPAC di Busto Arsizio, esteso su 250.000 mq e dotato di 11 binari operativi di modulo 540-760 m, serviti da 10 gru a portale, oltre che di 8 binari atti alle operazioni di manovra e di presa/consegna treni, presenta una capacità dell'ordine di:

1,5 treni/giorno/binario x 11 binari x 80 UTI/treno x 2 = 2.640 UTI/giorno

ovvero

2.640 UTI/giorno x 300 giorni/anno = 792.000 UTI/anno

corrispondenti approssimativamente a 7,9 milioni di t/anno, ovvero a 3,2 UTI e 32 t/anno per mq di superficie operativa, valori circa doppi rispetto a quelli stimati per l'impianto di Orbassano.

Fig. 3.2.xv – Immagine zenitale del terminal HUPAC di Busto Arsizio
Google Earth ©

TERMINAL AFA

Il terminal AFA, di proprietà RFI ma gestito da S.I.TO Logistica, dispone di un unico binario di modulo utile 510 m, organizzato secondo le necessità della tecnica intermodale "Modalohr" (carico laterale dei carri ottenuto mediante piattaforme girevoli montate sui carri). La superficie operativa è pari a circa 55.000 mq. Si stima la potenzialità del terminale in 10 treni/giorno, considerando un tempo di 2 ore per lo scarico e il carico, quindi circa 3.000 treni/anno. Considerando inoltre che ciascun treno è in grado di trasportare 28 semirimorchi o 18 autoarticolati, la potenzialità complessiva è pari a 180 autoarticolati o 280 semirimorchi /giorno.

Fig. 3.2.xvi – Immagine zenitale dello smistamento ferroviario
Google Earth ©

A partire dal 2003, l'impianto è collegato al terminale di Aiton in Savoia (175 km da Torino) da un servizio sperimentale di autostrada ferroviaria (trasporto intermodale accompagnato), effettuato dalla società Autostrada Ferroviaria Alpina, gestita da Trenitalia e SNCF.

RILIEVI DI TRAFFICO

L'analisi dei traffici generati/attratti dallo scalo può essere integrata, per quanto concerne la componente intermodale afferente ai terminali CEMAT e AFA, dai risultati dei rilievi condotti nel corso della campagna di conteggi condotta nel mese di giugno 2009.

Si sottolinea che tale campagna ha potuto interessare soltanto postazioni esterne al perimetro di proprietà RFI, ed è stata pertanto condotta secondo modalità che consentono unicamente una valutazione di massima del flusso veicolare entrante/uscente dallo scalo o, meglio, dalla connessione viaria che mette in comunicazione strada del Portone con il S.I.TO e con lo svincolo autostradale.

Nel complesso, con riferimento all'intervallo orario 5:30-18:30, il flusso totale di autocarri è stato valutato in 256 unità, di cui 116 entranti nello scalo e 140 uscenti.

Assumendo che il flusso totale giornaliero superi del 40% quello riscontrato nelle 13 ore di rilievo, si ottiene un totale di circa 350 automezzi pesanti/giorno, che si suppongono equamente ripartiti fra entrate e uscite. La ripartizione tra il terminale CEMAT e quello AFA appare sostanzialmente equilibrata, come desumibile anche dalle statistiche AFA, che forniscono un totale giornaliero di circa 150 unità caricate o scaricate.

Nell'ipotesi che ogni autocarro trasporti un'unità intermodale[6], si ottiene un flusso veicolare annuo dell'ordine delle:

350 veicoli/giorno x 300 giorni/anno x 1 UTI/veicolo = 105.000 UTI/anno

ripartite in quote all'incirca uguali fra terminale AFA e terminale CEMAT. Sottraendo da tale valore il dato relativo al traffico AFA 2006 (circa 23 mila unità caricate/scaricate), si ottiene un valore residuo di:

105.000 – 23.000 = circa 82.000 UTI/anno

imputabili allo scalo CEMAT.

Tale valore appare sostanzialmente in linea con i livelli di traffico rilevati nel 1999, anno nel quale sono state movimentate 82.886 UTI.

[6] Tale ipotesi non tiene conto della presenza né di veicoli vuoti, né di autoarticolati e autotreni con due unità intermodali a bordo. Visto il carattere del tutto indicativo dell'analisi in atto, in prima approssimazione si assume che i due fattori si compensino l'uno con l'altro.

DATI DI TRAFFICO

Contrariamente a quanto accade in altre strutture interportuali, soggette a un sistematico controllo degli ingressi e delle uscite veicolari, i flussi facenti capo al SITO non sono sottoposti ad alcuna rilevazione statistica.

Un quadro attendibile di tali traffici può tuttavia essere desunto da un'indagine campionaria effettuata presso gli operatori insediati al suo interno, che ha formato l'oggetto di una tesi di laurea discussa alcuni anni fa presso il Politecnico di Torino[7]..

L'indagine è stata effettuata mediante somministrazione di un questionario a un campione significativo di quaranta aziende logistiche insediate, selezionate fra il 40% di operatori presenti che svolgono attività operative (spedizionieri e distributori). Il tasso di risposta è stato pari all'87%, e il ritiro dei questionari è stato seguito da un breve colloquio.

Nell'insieme, l'indagine ha indicato che **il volume di merci annualmente movimentato dal S.I.TO ammonta a circa 3,8 milioni di tonnellate, equamente ripartite tra flussi in entrata e in uscita**.

Le modalità di effettuazione dell'indagine consentono di articolare questo risultato per categoria merceologica, zona di origine/destinazione delle merci entranti/uscenti, e modo di trasporto utilizzato.

FLUSSI MOVIMENTATI PER CATEGORIA MERCEOLOGICA

La ripartizione merceologica dei flussi rilevati (nota per circa l'85% del volume totale stimato) si contraddistingue per una netta prevalenza delle derrate alimentari, che rappresentano il 54% della movimentazione complessiva, con una rilevante presenza (25%) di trasporti e stoccaggi a temperatura controllata.

Seguono, in ordine di importanza, la componentistica meccanica (18%) e i prodotti metallurgici (8%), mentre tutte le altre categorie (carta, materiali elettronici, ecc.) non superano nel loro complesso il 5% del totale.

MERCI MOVIMENTATE PER CATEGORIA MERCEOLOGICA E PROVENIENZA					
	t/anno				
Categoria merceologia	Nord	Centro	Sud	Estero	**TOTALE**
Derrate alimentari	438.166	20.152	45.152	38.513	**541.983**
Derrate alimentari - temp.controllata	386.289	38.150	18.880	38.557	**481.876**
Abbigliamento	649	120	81	0	**850**
Carta	6.000	0	0	0	**6.000**
Elettronica	1.647	0	0	0	**1.647**
Legname	0	0	0	0	**0**
Componentistica meccanica	273.169	29.297	33.212	9.430	**345.108**
Prodotti metallurgici	70.948	0	15	77.544	**148.507**
Altro	47.456	19.665	16.160	12.752	**96.033**
TOTALE	**1.224.324**	**107.384**	**113.500**	**176.796**	**1.622.004**

Tab. 3.2.i – Merci movimentate per categoria merceologica e provenienza

Antonazzo (2008)

[7] Vedi: Antonazzo A. (2008); "Analisi delle caratteristiche dei flussi merci nell'interporto di Torino: ipotesi e stime di rivalutazione del traffico ferroviario"; tesi di laurea, Politecnico di Torino.

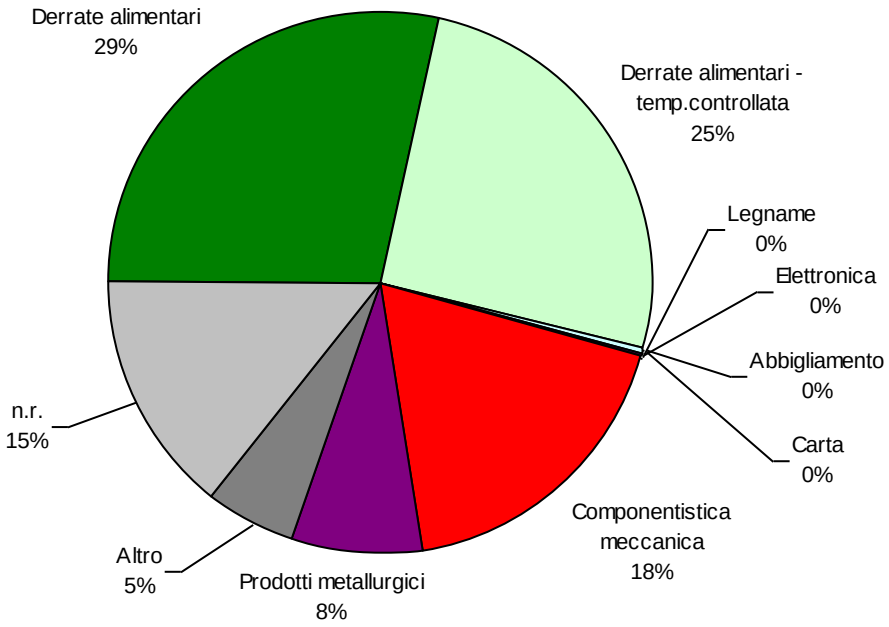


Fig. 3.2.xvii – Merci movimentate per categoria merceologica
Antonazzo (2008)

La forte incidenza delle derrate alimentari riflette sicuramente la presenza, all'interno della struttura, del C.A.A.T, che tra il 2002 e oggi ha movimentato annualmente una media di 550-600.000 t di merce, costituite in prevalenza da frutta fresca e ortaggi.

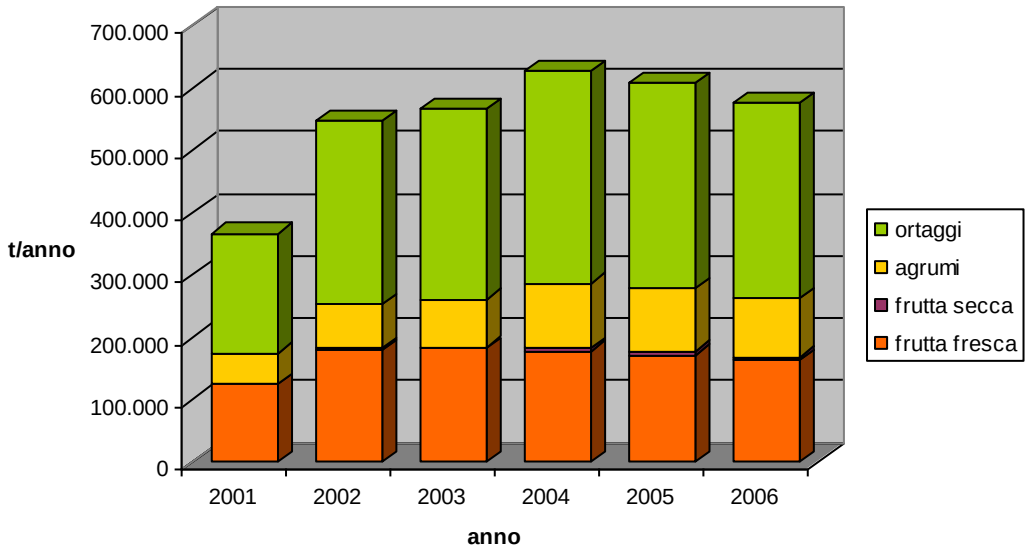


Fig. 3.2.xviii – Derrate introdotte in mercato dal C.A.A.T
Antonazzo (2008)

Anno	t/anno				
	frutta fresca	frutta secca	agrumi	ortaggi	**TOTALE**
2001	123.488	1.582	48.340	192.553	**365.962**
2002	178.289	3.229	71.733	294.119	**547.370**
2003	182.359	1.388	76.547	306.296	**566.590**
2004	176.541	6.135	103.506	340.660	**626.841**
2005	170.987	5.942	100.250	329.943	**607.121**
2006	162.041	5.631	95.004	312.680	**575.356**

Tab. 3.2.ii – Merci introdotte in mercato dal C.A.A.T

Antonazzo (2008)

FLUSSI MOVIMENTATI PER ZONA DI ORIGINE/DESTINAZIONE

Per quanto concerne invece le zone di origine e destinazione delle merci movimentate, si può osservare che i flussi in entrata provengono per il 38% dal Piemonte e dalla Valle d'Aosta, per il 29% dalla Lombardia, e per quote secondarie dalle regioni del Nord-Est, del Centro e del Sud, nonché dall'estero (con una prevalenza di Germania, Francia e Spagna). I flussi in uscita sono diretti prevalentemente all'interno dei confini regionali (51%) e verso la Lombardia (20%), e per quote decrescenti verso le altre regioni italiane e l'estero, con una certa prevalenza delle destinazioni francesi.

ORIGINE E DESTINAZIONE DELLE MERCI MOVIMENTATE NEL SITO					
	MERCI IN ENTRATA		MERCI IN USCITA		SALDO
Regione	tonnellate	%	tonnellate	%	tonnellate
Piemonte e Valle d'Aosta	726.016	38,3%	992.259	50,5%	-266.243
Liguria	39.170	2,1%	22.288	1,1%	16.882
Lombardia	550.538	29,0%	397.634	20,2%	152.904
regioni Nord-Est	123.936	6,5%	151.291	7,7%	-27.355
regioni Centro	128.377	6,8%	77.810	4,0%	50.567
regioni Sud	138.523	7,3%	112.924	5,7%	25.599
Totale Italia	***1.706.560***	***89,9%***	***1.754.206***	***89,2%***	***-47.646***
Germania	66.863	3,5%	26.290	1,3%	40.573
Francia	66.084	3,5%	89.961	4,6%	-23.877
Spagna	48.379	2,5%	50.500	2,6%	-2.121
altri estero	10.144	0,5%	45.780	2,3%	-35.636
Totale estero	***191.470***	***10,1%***	***212.531***	***10,8%***	***-21.061***
TOTALE	**1.898.030**	**100,0%**	**1.966.737**	**100,0%**	**-68.707**

Tab. 3.2.iii – Origine e destinazione delle merci movimentate nel S.I.TO

Antonazzo (2008)

Osservando i saldi (flussi entranti-flussi uscenti) si può affermare che il S.I.TO tende a distribuire flussi di merci tra:

- un insieme di zone che si comportano prevalentemente come generatori di traffico (Lombardia, regioni centro-meridionali, Germania e anche Liguria);
- un insieme di zone che si comportano prevalentemente come attrattori di traffico (Piemonte e Valle d'Aosta, Francia, regioni del Nord-Est).

Tale situazione può essere letta, unitamente alla distribuzione per categoria merceologica, come effetto della sovrapposizione di più funzioni logistiche, che possono essere così delineate:

⇒ stoccaggio di derrate alimentari provenienti dalle regioni meridionali, ma anche dalla Spagna;

⇒ distribuzione di componentistica meccanica dagli stabilimenti delle regioni meridionali, o anche della Germania, verso aziende dell'area metropolitana torinese;

⇒ "antenna" logistica distributiva volta al *degroupage* di flussi provenienti da piattaforme hub, collocate prevalentemente in Lombardia, verso destinazioni del Piemonte e della Valle d'Aosta.

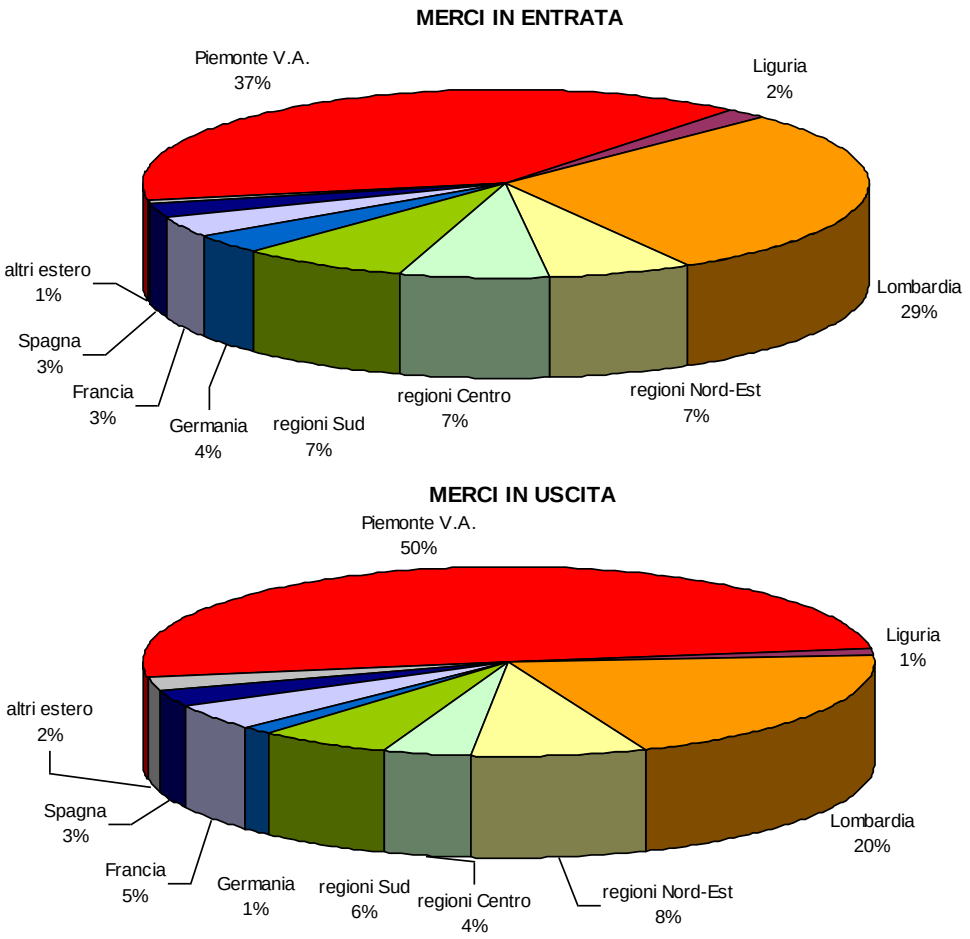


Fig. 3.2.xix – Merci in entrata e uscita per origine/destinazione

Antonazzo (2008)

FLUSSI MOVIMENTATI PER MEZZO DI TRASPORTO

A questo riguardo, l'indagine ha evidenziato una nettissima prevalenza della strada, che rappresenta il 97% dei flussi in entrata e la totalità di quelli in uscita dal S.I.TO, a conferma della modesta operatività dei raccordi ferroviari esistenti.

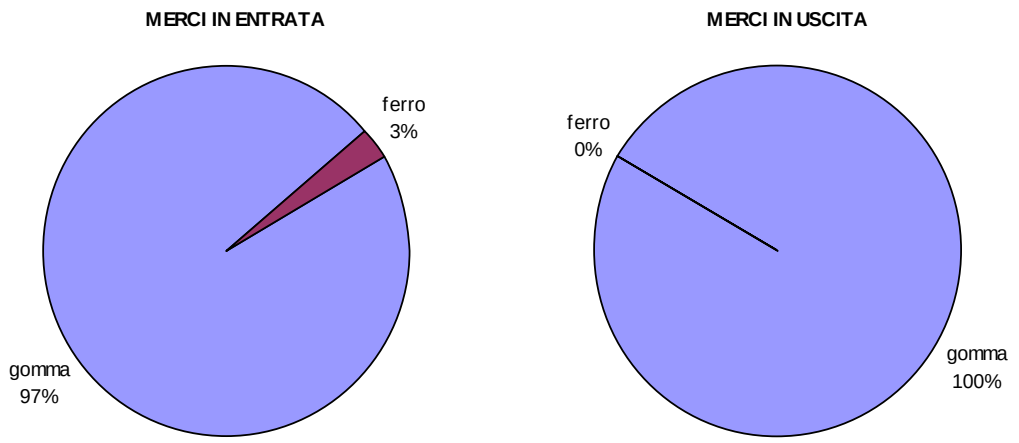


Fig. 3.2.xx – Merci in entrata ed uscita per mezzo di trasporto

Antonazzo (2008)

ANALISI DI PRODUTTIVITÀ DELL'IMPIANTO

I dati di traffico presentati nei due precedenti paragrafi si prestano, pur nella loro genericità, a qualche approfondimento relativo alla produttività dei singoli impianti logistici, dai quali possono emergere alcune riflessioni relative agli effettivi livelli di operatività delle superfici collocate nei vari comparti.

Innanzitutto, si può osservare che fra i dati ottenuti mediante il questionario somministrato alle aziende, e quelli rilevati nel corso della campagna di rilievo di traffico, esiste una sostanziale coerenza. Infatti, il valore di 3,8 milioni di t/anno movimentate equivale a una movimentazione giornaliera (feriale) dell'ordine di:

ca. 3,8 milioni di t/anno : 270 giorni/anno = ca.14.000 t/giorno

Questo valore, rapportato al flusso di veicoli commerciali rilevato in uscita dal CIM/S.I.TO[8], corrisponde a un coefficiente medio di carico pari a:

ca.14.000 t/giorno : ca.5.400 veicoli/giorno = 2,6 t/veicolo

Questo valore, che per la precisione non può essere fatto corrispondere al carico medio dei veicoli entranti/uscenti dal S.I.TO, quanto piuttosto al peso medio delle merci caricate e scaricate al suo interno, per ogni movimento veicolare, non appare incongruo, a fronte della distribuzione per categoria veicolare, che vede una prevalenza dei furgoni (48,7%) sugli autocarri (29,2%) e sugli autotreni e autoarticolati (22,1%).

In prima approssimazione, assumendo che i coefficienti medi di carico si articolino proporzionalmente alle portate delle diverse categorie veicolari (poste rispettivamente pari a 2, 15 e 30 t), è possibile stimare un coefficiente medio di carico pari al 21,7%, corrispondente ai seguenti valori medi:

[8] Si assume qui il valore in uscita in quanto comprensivo dei movimenti afferenti al C.A.A.T.

- 0,43 t caricate/scaricate per furgone;
- 3,25 t caricate/scaricate per autocarro;
- 6,51 t caricate/scaricate per autotreno/autoarticolato.

Tali valori, relativamente modesti, appaiono comunque plausibili alla luce delle categorie merceologiche trattate (che in alcuni casi possono comportare la saturazione dei mezzi in volume, anziché in peso), della presenza di operazioni effettuate su carichi parziali (veicoli che effettuano una pluralità di prese/consegne, di cui solo alcune all'interno del S.I.TO), e della probabile esistenza di una quota non marginale di ritorni a vuoto.

Rapportando i flussi veicolari generati/attratti dai diversi comparti alle superfici logistiche presenti al loro interno, è possibile determinare i coefficienti medi di operatività, espressi come movimenti giornalieri di autocarri per 1.000 mq di superficie operativa. I risultati ottenuti sono illustrati nella tabella e nel grafico che seguono.

	Superficie operativa	**Traffico merci**	**Coefficiente medio di operatività**	
Comparto	*mq*	*veicoli/g.*	*totale*	*autocarri*
CAAT	118.000	1.576	13,4	6,9
SITO Nord-Ovest	77.000	842	10,9	5,7
SITO Nord-Est	57.000	813	14,3	7,4
SITO Sud	82.000	1.996	24,3	12,7
CEMAT/AFA	132.000	140	1,1	0,6
TOTALE	**216.000**	**5.367**	**24,8**	**12,9**

Tab. 3.2.iv – Analisi di operatività del S.I.TO
Polinomia

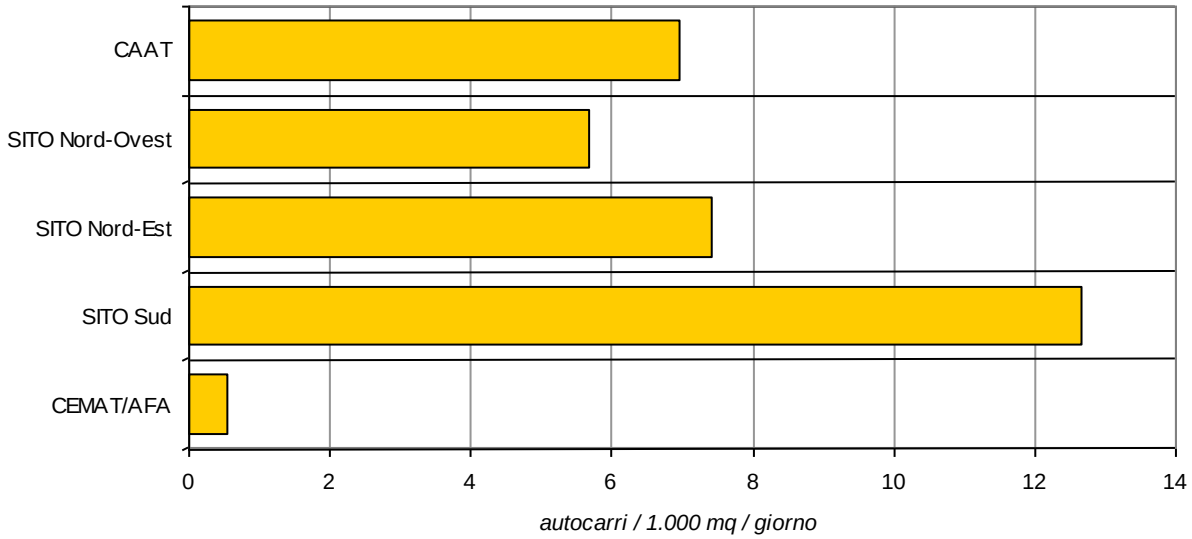


Fig. 3.2.xxi – Coefficienti medi di operatività
Polinomia

Per quanto concerne il C.A.A.T e i due comparti del S.I.TO Nord, i valori così determinati risultano sostanzialmente congrui con quelli riportati in letteratura per valutare i livelli di funzionalità delle superfici operative utilizzate da corrieri e spedizionieri (piattaforme di cross docking, 5,5-6,5 autocarri/giorno per 1.000 mq di superficie).

Differente appare invece la situazione del comparto Sud, dove il valore elevato del coefficiente può essere probabilmente rapportato all'esistenza di funzioni di servizio (parcheggio, stazione di rifornimento, ristorazione) che attraggono un traffico pesante non generato/attratto dalle piattaforme logistiche presenti al suo interno.

Da ultimo, i limitati valori relativi agli scali ferroviari debbono essere esaminati considerando il diverso significato attribuibile in questo caso alle superfici operative (piazzali scoperti anziché magazzini coperti). Si rimanda comunque, in questo caso, alle considerazioni comparative sviluppate nel paragrafo 2.3.

Per quanto concerne invece la funzionalità intermodale dei magazzini raccordati esistenti nel comparto Nord-Est, la società di gestione indica che, nel corso del 2006, i magazzini raccordati hanno generato/attratto un totale di 2.400 carri.

Tale livello di traffico risulta assai modesto, corrispondendo a una media inferiore ai 10 carri/giorno e a un valore orientativo di circa 50.000 t/anno, corrispondenti a meno del 2% del traffico afferente all'interporto.

CONFRONTO CON ALTRI SCALI INTERPORTUALI

I valori di traffico sin qui delineati possono essere messi a confronto con quelli relativi ad altre strutture analoghe, esistenti nel territorio nazionale, e in particolare agli interporti di Bologna, Padova e Verona (Quadrante Europa).

Come si osserva nella tabella che segue, il volume di traffico movimentato dall'interporto di Torino appare complessivamente inferiore a quello che caratterizza gli altri impianti. Tale condizione deriva però soprattutto dalla sostanziale assenza di traffico ferroviario, che assume invece negli altri casi un certo rilievo (26% del traffico a Verona, 34% a Bologna, 45% a Padova).

	INTERPORTO			
	Torino	Bologna	Verona	Padova
Superficie totale (mq)	3.000.000	2.000.000	2.500.000	1.900.000
di cui terminal intermodale	=	650.000	310.000	350.000
Sup.disponibile per espansioni	=	2.270.000	1.500.000	
Operatori insediati (n.)	ca.200	81	ca.100	ca.80
Addetti (n.)	ca.5.000	n.d.	ca.4.000	ca.1.200
Superfici operative (mq)	216.000	236.000	355.000	374.500
Traffico (Mt/anno)				
- gomma	3,7	3,4	>20	3,3
- ferro	0,1	1,8	7,2	2,7
TOTALE	**3,8**	**5,2**	**>27**	**6,0**
Traffico superfici operative (stima)	3,7	3,4	6,4	3,3
Resa unitaria				
t/anno/mq di sup.totale	*1,3*	*2,6*	*11,0*	*3,2*
t/anno/mq di superficie operativa	*17,3*	*14,4*	*18,0*	*8,8*

Tab. 3.2.v – Confronto operatività S.I.TO/altri interporti
Polinomia

D'altro canto, se si esclude il caso veronese, i volumi di traffico stradali risultano abbastanza paragonabili fra loro. La resa operativa delle superfici, pari nel caso di Torino a circa

3.800.000 t/anno : 216.000 mq = 17,3 t/anno/mq

risulta nel complesso paragonabile a quella riscontrata negli impianti di Bologna e Verona, e superiore a quella relativa all'interporto di Padova.

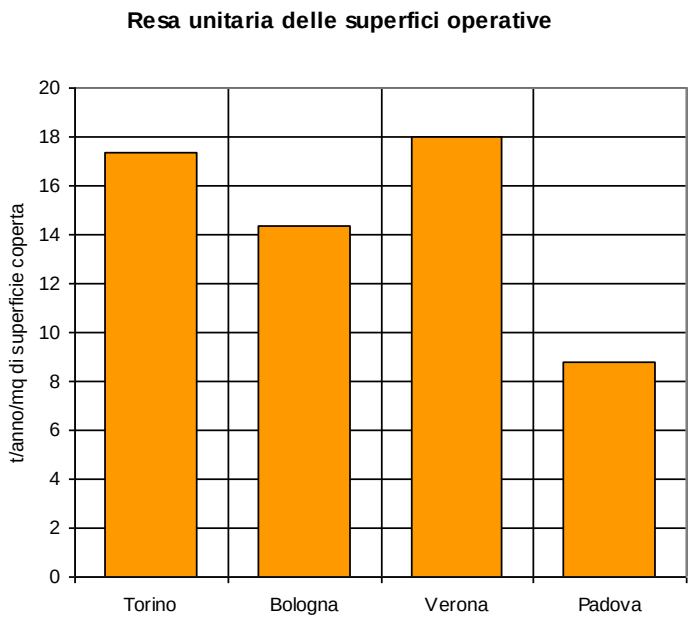


Fig. 3.2.xxii – Resa unitaria delle superfici operative del S.I.TO ed altri interporti
Polinomia

Ben diversa appare invece la situazione in termini di tonnellate movimentate in rapporto alla superficie totale dell'interporto. In questo caso, i valori del S.I.TO risultano ben inferiori a quelli degli altri impianti italiani, essenzialmente a causa della ridotta incidenza del traffico ferroviario intermodale.

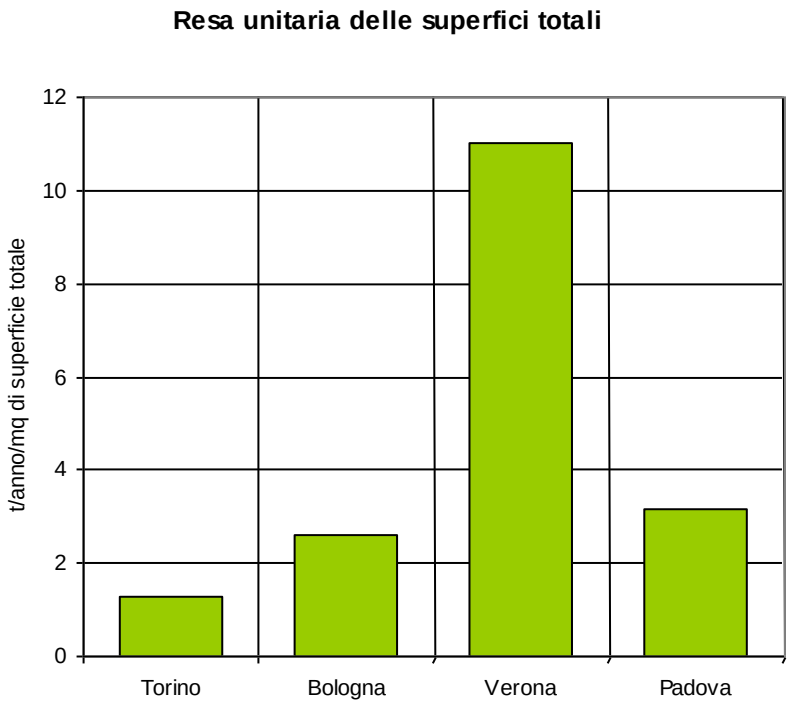
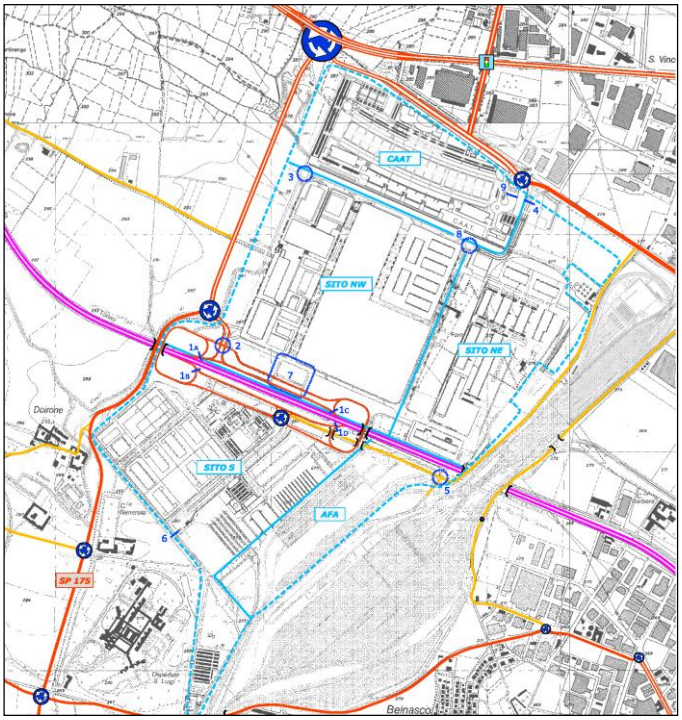


Fig. 3.2.xxiii – Resa unitaria delle superfici totali del S.I.TO e altri interporti
Polinomia

CONTEGGI DI TRAFFICO

Al fine di quantificare i flussi di traffico automobilistico facenti capo al S.I.TO ed al relativo svincolo autostradale, nel corso dello studio è stata effettuata un'indagine di conteggi manuali, parzialmente assistiti da telecamera, che ha interessato tutti i varchi del perimetro interportuale.

La campagna, effettuata nella settimana 22-26 giugno 2009[9], ha interessato un complesso di 9 postazioni di rilievo, di cui 7 collocate sul perimetro esterno dell'interporto e 2 in corrispondenza di altrettanti snodi interni al S.I.TO.



I rilievi si sono protratti per più fasce orarie nel corso della giornata, e consentono di ricostruire con buona approssimazione l'andamento del traffico leggero e pesante, in tutte le postazioni, per l'intero periodo compreso fra le 5:30 del mattino e le 18:30 del pomeriggio.

Sezione	Localizzazione	Tipo di conteggio[10]	Giorno del rilievo
1A	Svincolo ingresso in tangenziale dir. Nord	Conteggio alle manovre di svolta	22-23 maggio
1B	Svincolo in uscita dalla tangenziale dir. Sud	Conteggio alle manovre di svolta	22-23 maggio
1C	Svincolo in uscita dalla tangenziale dir. Nord	Conteggio alle manovre di svolta	22-23 maggio
1D	Svincolo ingresso in tangenziale dir. Sud	Conteggio alle manovre di svolta	22-23 maggio
2	Intersezione svincolo tangenziale / SP 175	Conteggio alle manovre di svolta	22-23 maggio
3	Intersezione Strada Tredicesima/Dodicesima	Conteggio alle manovre di svolta	25-26 maggio
4	Strada Dodicesima	Conteggio classificato	25-26 maggio
5	Strada del Portone	Conteggio classificato	25-26 maggio
5bis	Strada del Portone/ingresso AFA	Conteggio classificato	25-26 maggio
6	Prima Strada/Regione Gonzole	Conteggio alle manovre di svolta	22-23 maggio
7	Complanare tangenziale/Strada Ottava	Conteggio alle manovre di svolta	22-23 maggio
8	Strada Dodicesima/Strada Settima	Conteggio alle manovre di svolta	25-26 maggio
9	Ingresso CAAT	Conteggio classificato	25-26 maggio

[9] Il periodo di effettuazione dei conteggi, la cui scelta è stata influenzata da problematiche operative, non può considerarsi pienamente rappresentativo dell'operatività dell'interporto in un "tipico" giorno feriale. Pertanto, i risultati ottenuti possono sottostimare il normale volume degli scambi interportuali.

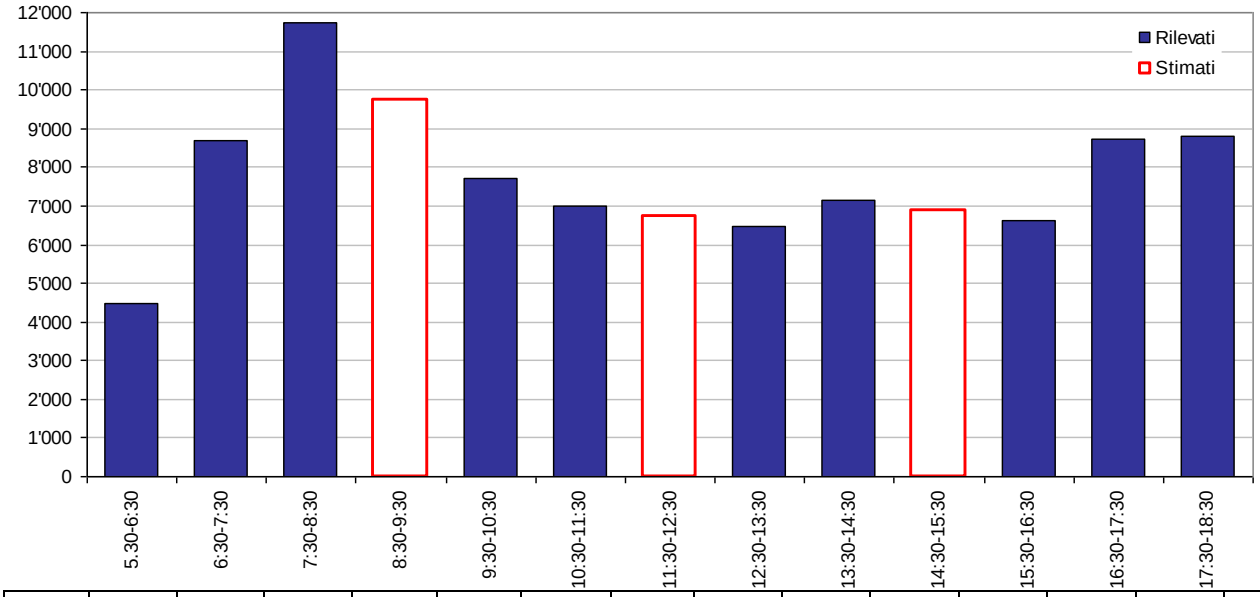
[10] Per le sezioni 2 e 3 il conteggio è stato effettuato mediante l'uso di videocamera, per le altre sezioni si è proceduto al rilievo manuale dei flussi e delle manovre di svolta.

L'analisi dei flussi di traffico rilevati è condotta sia considerando le diverse tipologie (veicoli passeggeri, e cioè auto, moto e bus e veicoli merci, e cioè furgoni, autocarri, autoarticolati), sia considerando i *veicoli equivalenti*, ottenuti trasformando le diverse tipologie di veicoli in un numero di autovetture equivalente dal punto di vista della occupazione della capacità stradale. I coefficienti utilizzati in particolare sono stati i seguenti:

veicolo	*Coefficiente*
Autovetture	1
Furgoni	1,5
Autocarri	2,5
Articolati e TIR	3,5
Autobus	3
Moto e ciclomotori	0,5

L'analisi dei flussi di traffico rilevati nell'area di studio, è effettuata valutando il totale dei veicoli censiti tra le 5:30 e le 18:30, stimando per interpolazione lineare i valori relativi alle tre fasce orarie di pausa dei conteggi (8:30-9:30, 11:30-12:30, 14:30-16:30)

Di seguito è riportato l'andamento del traffico aggregato in intervalli orari per la fascia 5:30-18:30, ricostruito stimando i flussi relativi alle 3 ore di pausa dei conteggi per interpolazione



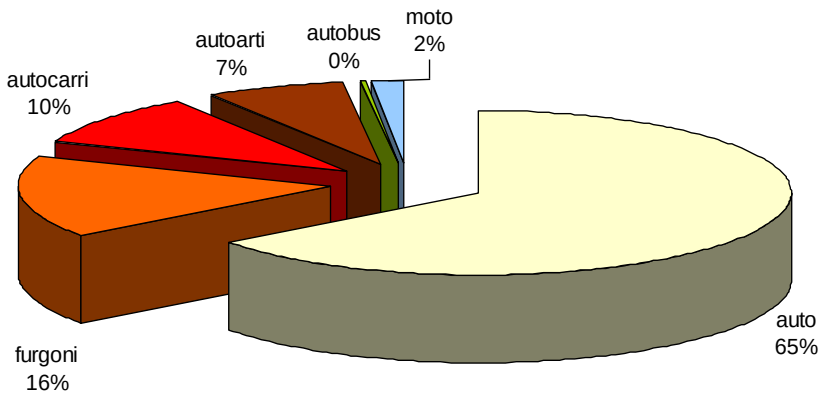
Fascia oraria	5.30-6:30	6:30-7:30	7:30-8:30	8:30-9:30	9:30-10:30	10:30-11:30	11:30-12:30	12:30-13:30	13:30-14:30	14:30-15:30	15:30-16:30	16:30-17:30	17:30-18:30	Totale
	4'488	8'708	11'754	9'728	7'703	6'979	6'719	6'459	7'137	6'884	6'632	8'724	8'813	77'397

Fig. 3.2.xxiv – Flussi di traffico rilevati allo svincolo autostradale
Polinomia

Il traffico ha un andamento crescente a partire dalle prime ore del mattino, raggiungendo il picco nella fascia oraria 7:30-8:30 con 11.754 v_{eq}/h.

La fascia di punta della tarda mattinata si registra tra le 13:30 e le 14:30 con 7.137 v_{eq}/h. Nel proseguo della giornata il traffico tende nuovamente a crescere, raggiungendo la punta del pomeriggio tra le 17:00 e le 18:00 con 9.273 v_{eq}/h.

Per quanto concerne la composizione del traffico complessivo, si hanno le seguenti risultanze:



Tipo di veicolo	Auto	Furgoni	Autocarri	Articolati	Bus	Moto
Veicoli	34'531	8'805	5'285	3'998	77	923
Quota perc.	64.4%	16.4%	9.9%	7.5%	0.1%	1.7%

Fig. 3.2.xxv – Flusso di traffico rilevato, per tipologia
Polinomia

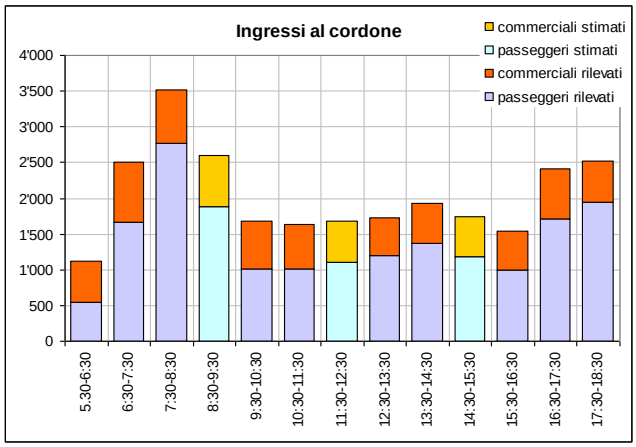
Considerando la totalità delle sezioni di rilievo, il parco circolante è in prevalenza costituito da mezzi leggeri che rappresentano complessivamente una quota pari a poco meno dell'81% (rispettivamente il 64% circa di auto e 16% circa di furgoni).

La quota di mezzi commerciali si attesta invece intorno al 17,4%, con prevalenza degli autocarri (circa il 10%) sui veicoli articolati (7,5%).

La quota di motocicli e ciclomotori è pari all'1,7%, mentre del tutto marginale risulta essere la componete bus (0,1%).

In ultima analisi, il peso della componente dei veicoli adibiti al trasporto merci (rappresentati da furgoni, autocarri, autotreni e autoarticolati) censiti all'interno dell'area di studio, è pari a circa un terzo del totale, mentre i restanti due terzi sono costituiti dai veicoli adibiti al trasporto di persone (auto, bus e moto).

Di seguito è riportato l'andamento durante la giornata del numero di veicoli equivalenti per fascia oraria di rilievo:



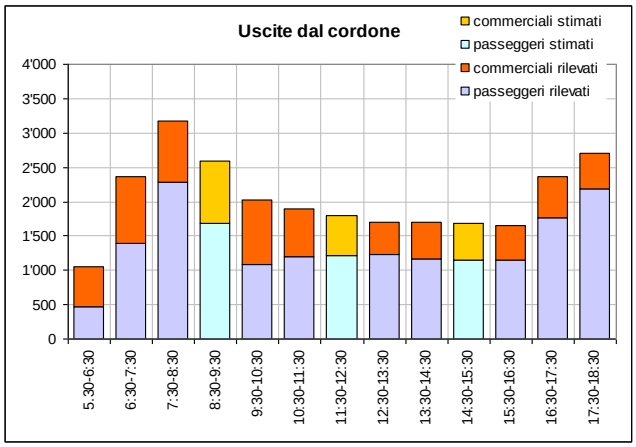


Fig. 3.2.xxvi – Ingressi e uscite al cordone
Polinomia

Fascia oraria	Ingressi al cordone			Uscite dal cordone		
	Passeggeri	Commerciali	***Totale ingressi***	Passeggeri	Commerciali	***Totale uscite***
5.30-6:30	551	566	***1'117***	472	577	***1'049***
6:30-7:30	1'669	843	***2'512***	1'395	970	***2'365***
7:30-8:30	2'763	753	***3'516***	2'278	895	***3'173***
8:30-9:30	1'889	709	***2'597***	1'684	916	***2'599***
9:30-10:30	1'014	664	***1'678***	1'089	936	***2'025***
10:30-11:30	1'015	618	***1'633***	1'193	703	***1'896***
11:30-12:30	1'103	574	***1'677***	1'212	585	***1'797***
12:30-13:30	1'191	530	***1'721***	1'231	467	***1'698***
13:30-14:30	1'372	565	***1'937***	1'158	541	***1'699***
14:30-15:30	1'182	561	***1'743***	1'153	527	***1'679***
15:30-16:30	991	557	***1'548***	1'147	512	***1'659***
16:30-17:30	1'707	707	***2'414***	1'762	596	***2'358***
17:30-18:30	1'951	573	***2'524***	2'181	521	***2'702***
Totale veicoli	**10'248**	**11'565**	**21'812**	**17'954**	**8'745**	**26'698**
Quota perc.	***47.0%***	***53.0%***		***67.2%***	***32.8%***	

Tab. 3.2.vi – Ingressi e uscite al cordone
Elaborazione META su dati Alpinfo

Il saldo tra ingressi e uscite al cordone nel corso della giornata di rilievo vede una netta prevalenza delle uscite sugli ingressi. Tale sbilancio è spiegato dalle attività del C.A.A.T che attrae spostamenti nelle prime ore del giorno, con picchi intorno alle 3:00 del mattino, al di fuori delle fasce orarie considerate nel corso delle indagini effettuate, mentre genera spostamenti in uscita nelle ore successive.

Quantitativamente gli spostamenti censiti si attestano poco al di sopra dei 21.800 in attrazione, mentre in generazione raggiungono i 26.700 circa. Per quanto riguarda il parco circolante dei veicoli che attraversano il cordone, si registrano evidenti differenze tra ingressi e uscite. Se per gli attratti si ha un sostanziale equilibrio tra mezzi adibiti al trasporto di persone e merci, gli spostamenti generati si ha una netta prevalenza nella presenza di auto, bus e moto, a conferma che un rilevante flusso di accesso all'area (con particolare riferimento al C.A.A.T) avviene nelle ore notturne.

Di seguito sono ricostruiti i flussi di traffico intercettati nell'intera giornata di rilievo per l'area di studio[11]. Tale ricostruzione fa riferimento sia al numero di veicoli totali, sia alle categorie dei veicoli a trasporto passeggeri e merci.

[11] Veicoli conteggiati tra le 5:30 e le 18:30

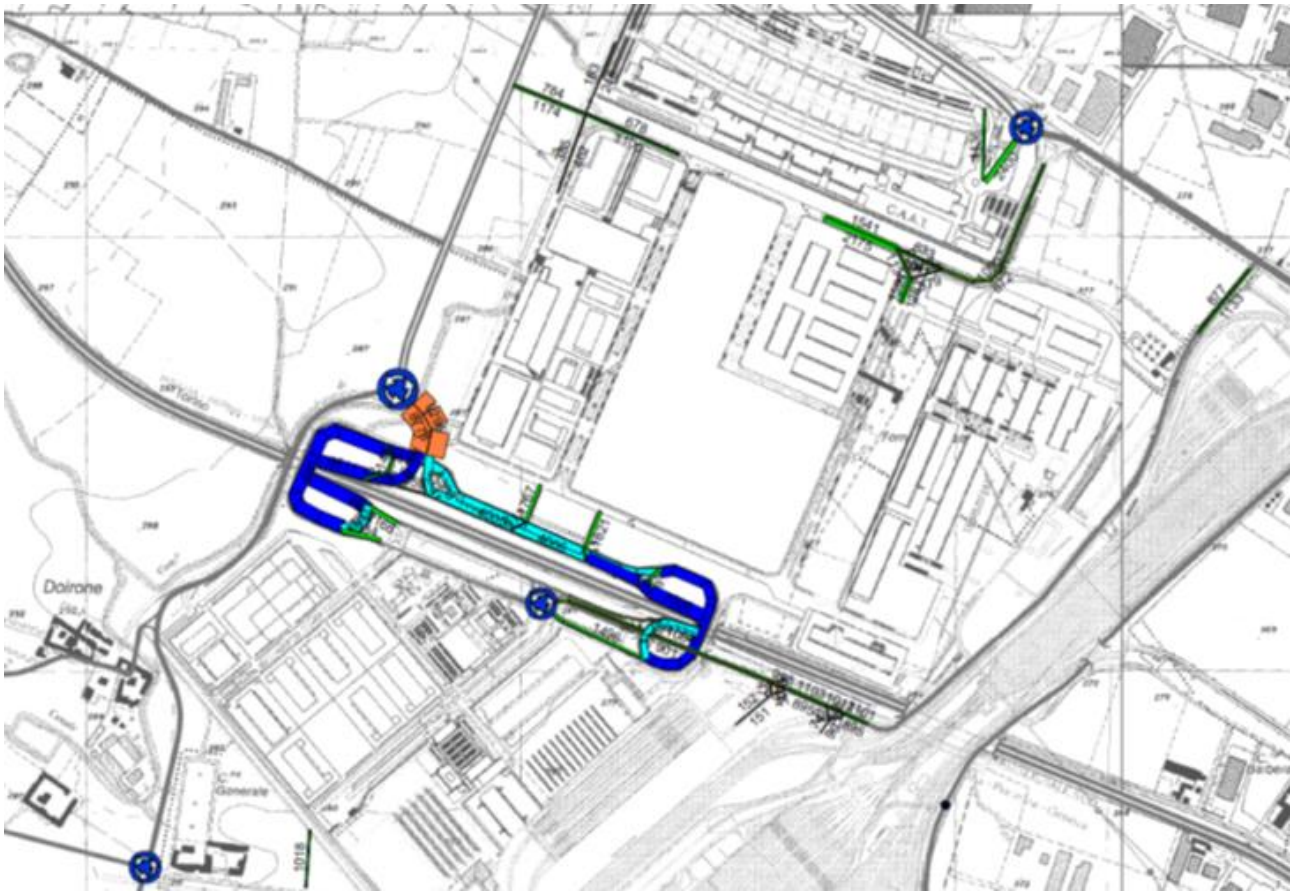


Fig. 3.2.xxvii – Flussi lungo la rete primaria del S.I.TO – veicoli giornalieri totali
Polinomia

La distribuzione dei flussi lungo la rete primaria di adduzione e interna al S.I.TO, indica una concentrazione di traffico in corrispondenza degli svincoli della Tangenziale e delle contro strade che concorrono a raccordare la viabilità primaria esterna con gli accessi del S.I.TO. Gli svincoli infatti costituiscono la porta principale di accesso al S.I.TO, sia per le zone poste a Nord, sia per quelle a Sud.

L'accesso nell'area Nord del S.I.TO avviene dall'ingresso raccordato alla Tangenziale per una quota pari a circa il 45%, per il 29% circa dalla SP175 a Nord Ovest e per il restante 27% dall'ingresso Nord di via Del Portone.

L'accesso all'area Sud del S.I.TO avviene in modo non trascurabile da via Del Portone, sfruttando la viabilità privata a Nord-Est di via Del Portone che conduce allo Scalo CEMAT e all'AFA (intercettata nella sezione 5).

Gli accessi e le uscite dallo Scalo CEMAT si equivalgono e ammontano a circa 150 veicoli totali. Per ciò che concerne l'AFA, gli accessi sono stimati in circa 74 veicoli, le uscite in circa 90 veicoli totali.

Di un certo rilievo appare il flusso censito lungo la SP175 in prossimità dello svincolo della Tangenziale, pari a circa 18.000 veicoli totali, con una leggera prevalenza dei flussi diretti a Nord (pari a circa il 51% circa).

Di seguito sono riportati i flussogrammi relativi ai veicoli adibiti al trasporto passeggeri e merci, nel complesso a con dettaglio degli ingressi in Tangenziale.

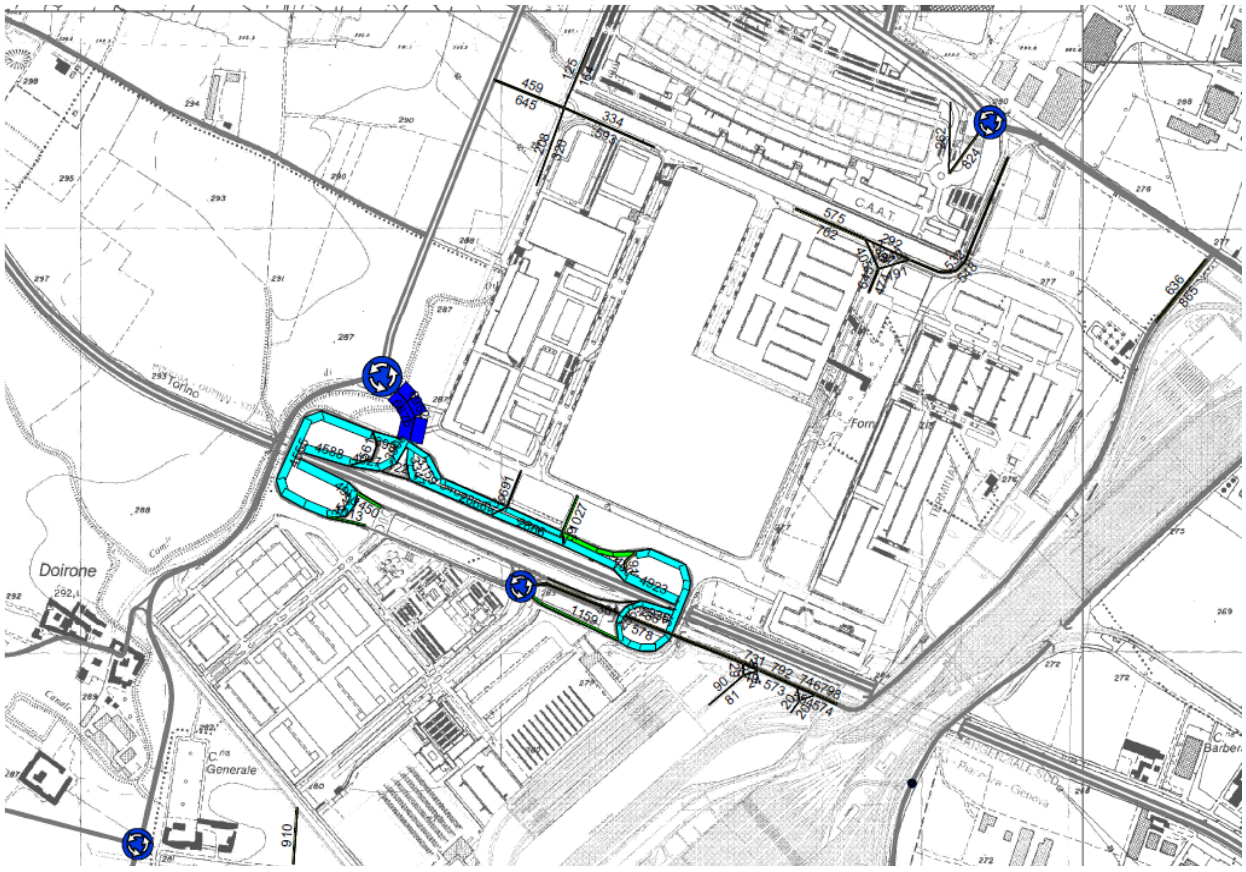


Fig. 3.2.xxviii – Flussi lungo la rete primaria del SITO – veicoli giornalieri adibiti al trasporto di persone
Polinomia

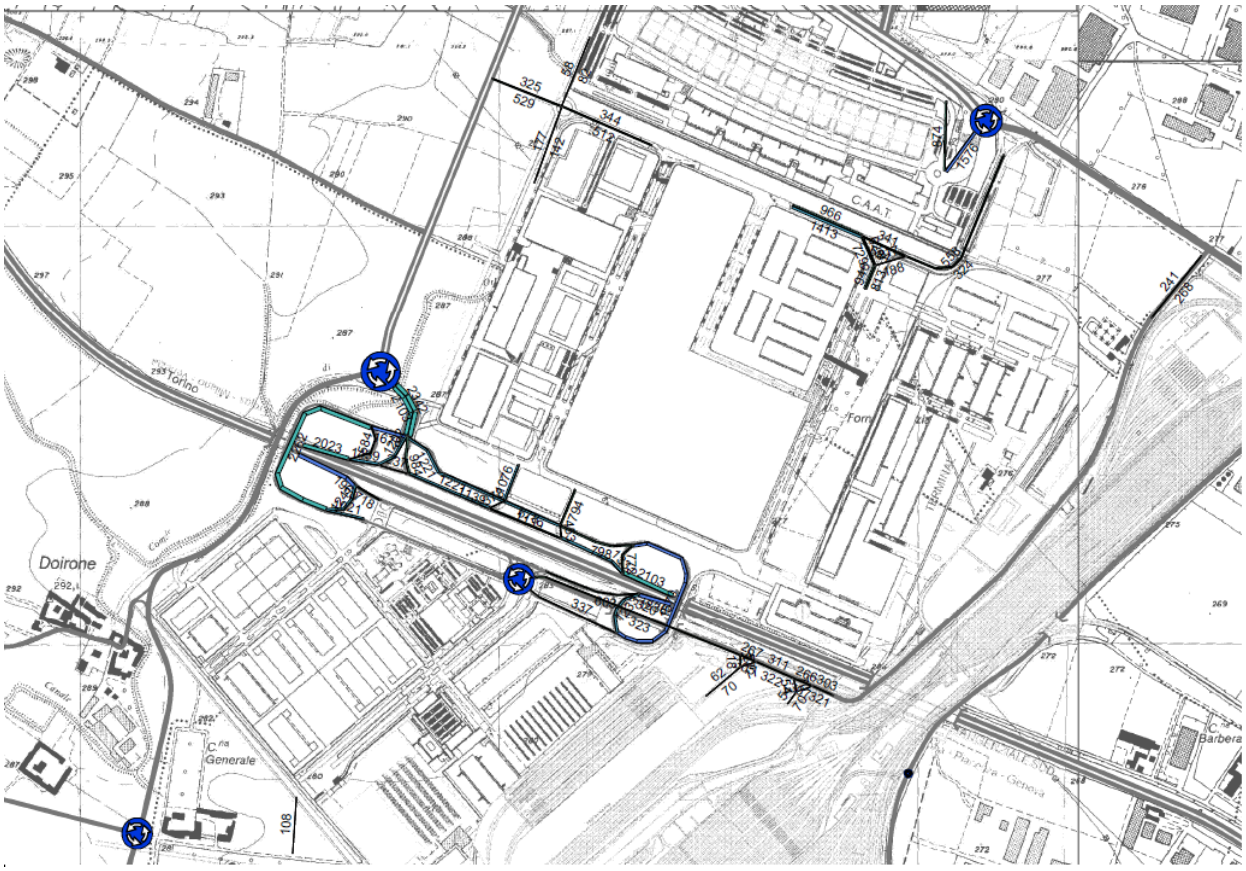


Fig. 3.2.xxix – Flussi lungo la rete primaria del SITO – veicoli giornalieri commerciali
Polinomia

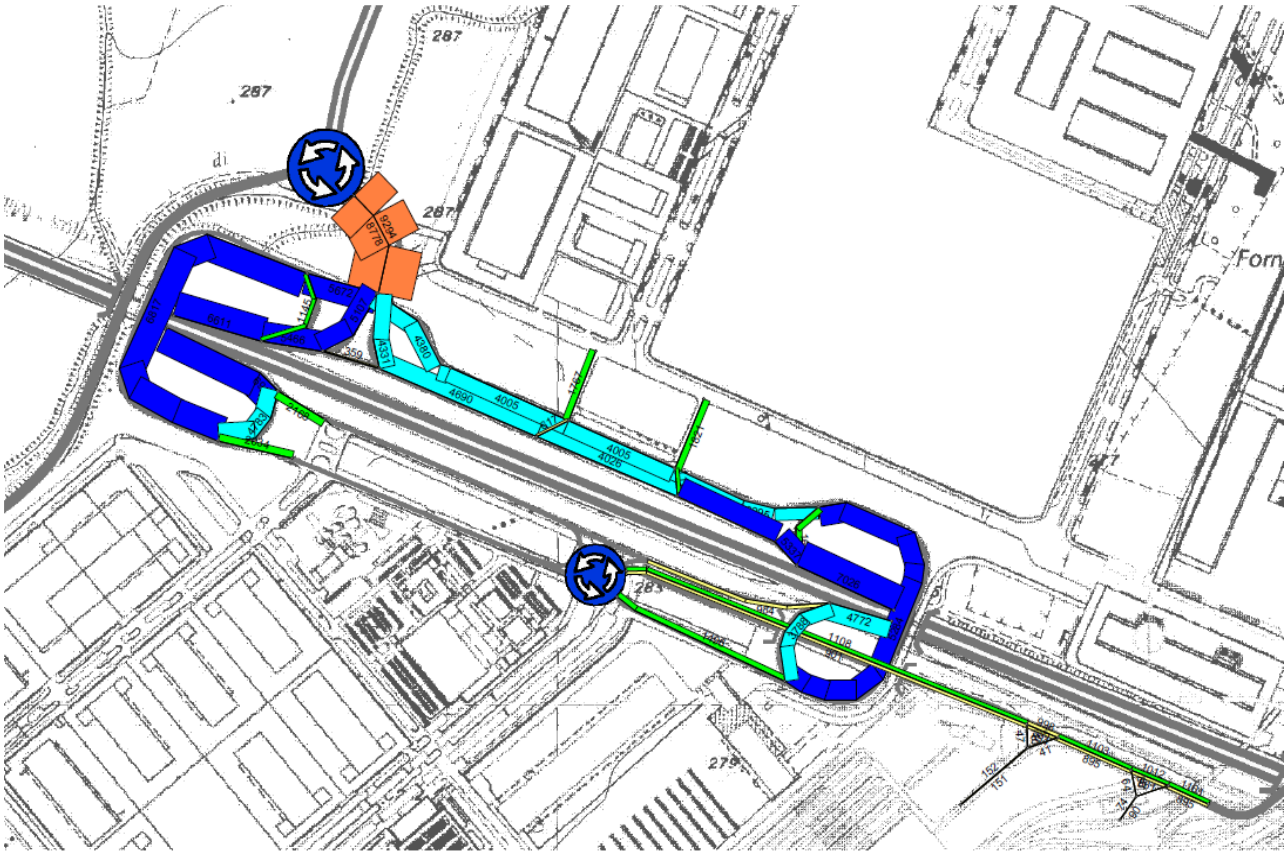


Fig. 3.2.xxx – Flussi lungo gli svincoli della Tangenziale – veicoli totali
Polinomia

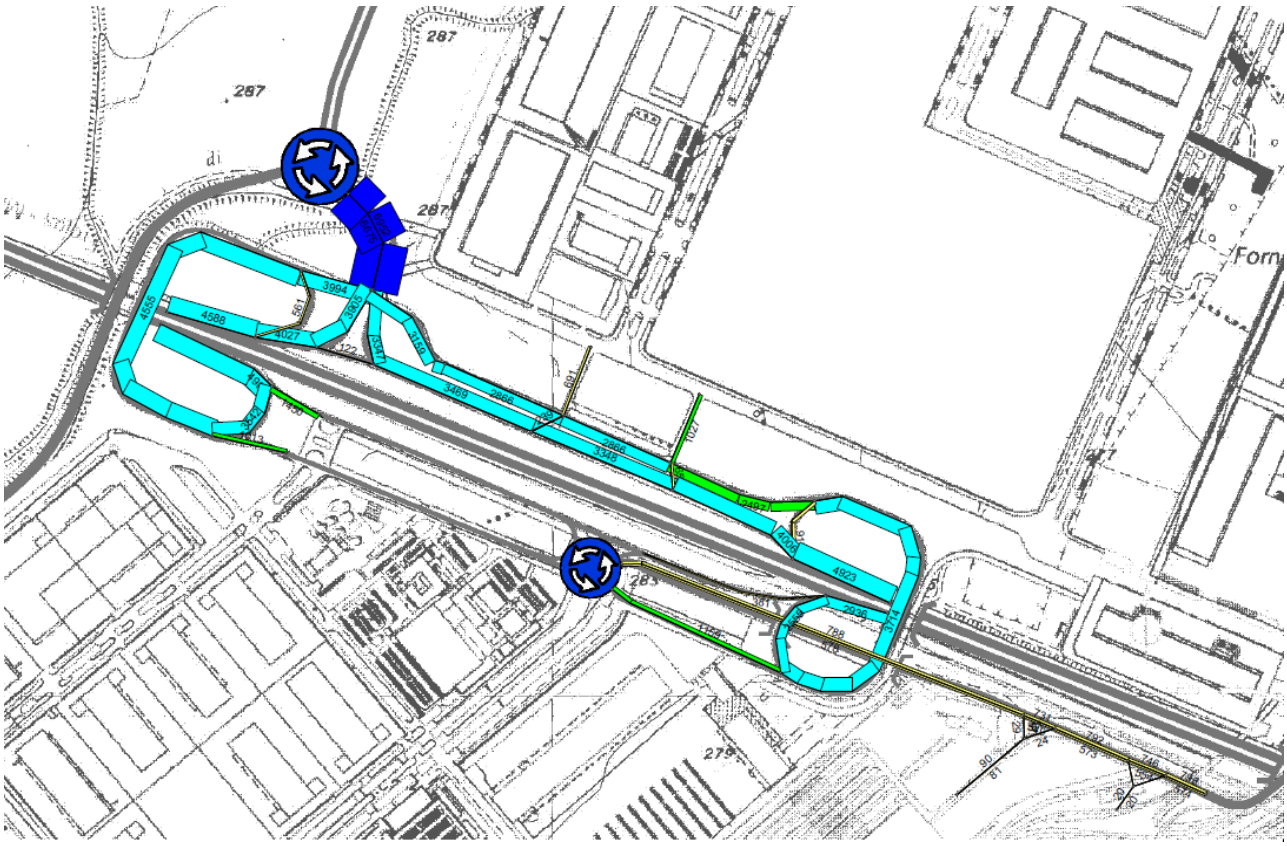


Fig. 3.2.xxxi – Flussi lungo gli svincoli della Tangenziale – veicoli leggeriPolinomia
Polinomia

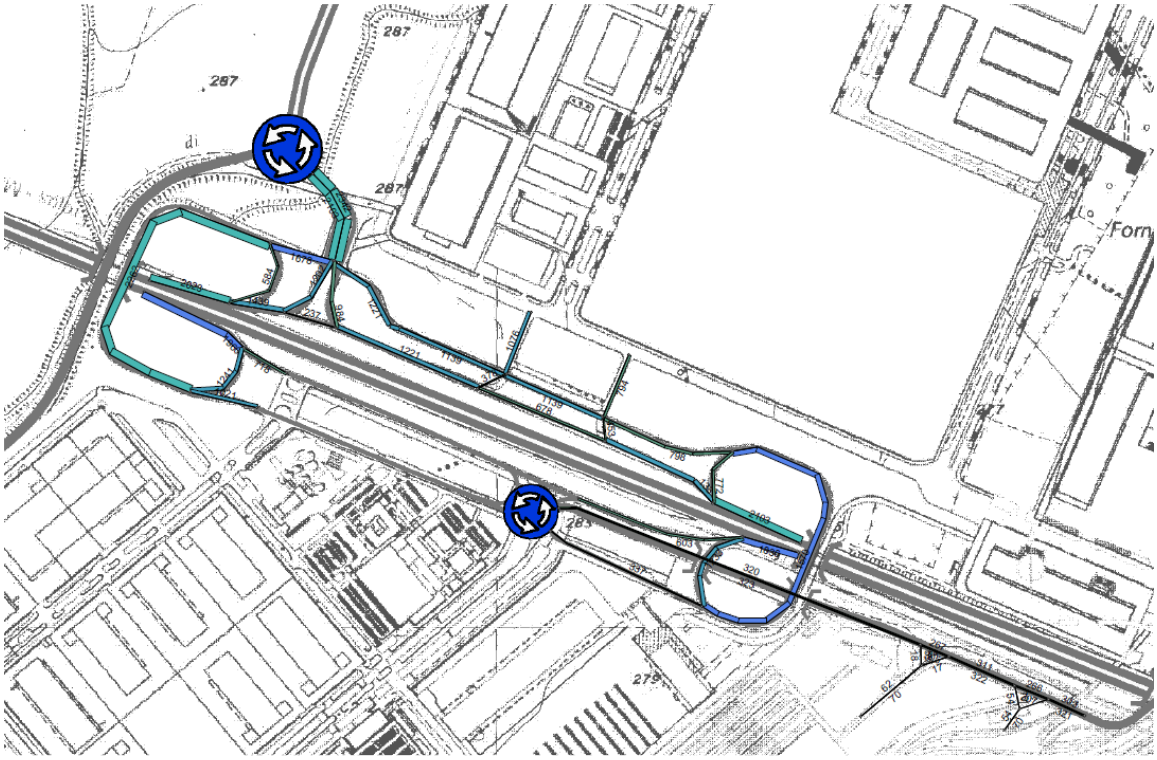


Fig. 3.2.xxxii – Flussi lungo gli svincoli della Tangenziale – veicoli commerciali
Polinomia

STIMA DELLA MATRICE O/D DEI MOVIMENTI VEICOLARI

Le modalità di rilievo adottate nel corso dell'indagine si sono prestate alla stima della matrice origine/destinazione dei flussi che interessano il comparto S.I.TO, riferita a una ripartizione in cinque zone interne:

- C.A.A.T
- S.I.TO Nord-Ovest
- S.I.TO Nord-Est
- S.I.TO Sud
- Terminali CEMAT/AFA

nonché in tre direttrici esterne:

- Tangenziale (direzione Nord)
- Tangenziale (direzione Sud)
- Rete ordinaria (tutte le direzioni).

Le modalità di stima, basate su procedimenti algebrici di confronto dei flussi conteggiati nelle diverse postazioni, sono dettagliate nell'allegato relativo ai risultati dell'indagine.

La **matrice O/D totale**, relativa a tutte le categorie veicolari, presenta un totale di 38 mila movimenti, di cui circa 22 mila specifici (ingressi e uscite) e oltre 15 mila transiti. Fra i comparti interni, si osserva una prevalenza del S.I.TO Sud, seguito dai tre comparti collocati a Nord della Tangenziale, mentre scarsa appare la rilevanza dello scalo ferroviario.

	1	2	3	4	5	6	7	8	TOT
1 CAAT				71	4	222	493	1.610	**2.400**
2 SITO NW				38	2	178	393	1.331	**1.942**
3 SITO NE				37	2	119	264	864	**1.286**
4 SITO S	46	47	52			1.410	2.044	2.480	**6.079**
5 SCALO FS	3	3	4			87	124	147	**368**
6 TANG.dir.N	164	372	247	2.171	141	0	0	3.854	**6.949**
7 TANG.dir.S	105	245	162	1.589	101	0	0	4.818	**7.020**
8 RETE ORD.	791	1.642	1.130	1.716	113	4.818	1.599	558	**12.365**
TOTALE	**1.110**	**2.308**	**1.595**	**5.623**	**363**	**6.832**	**4.916**	**15.662**	**38.408**

Tab. 3.2.vii – Matrice O/D – totale veicoli
Polinomia

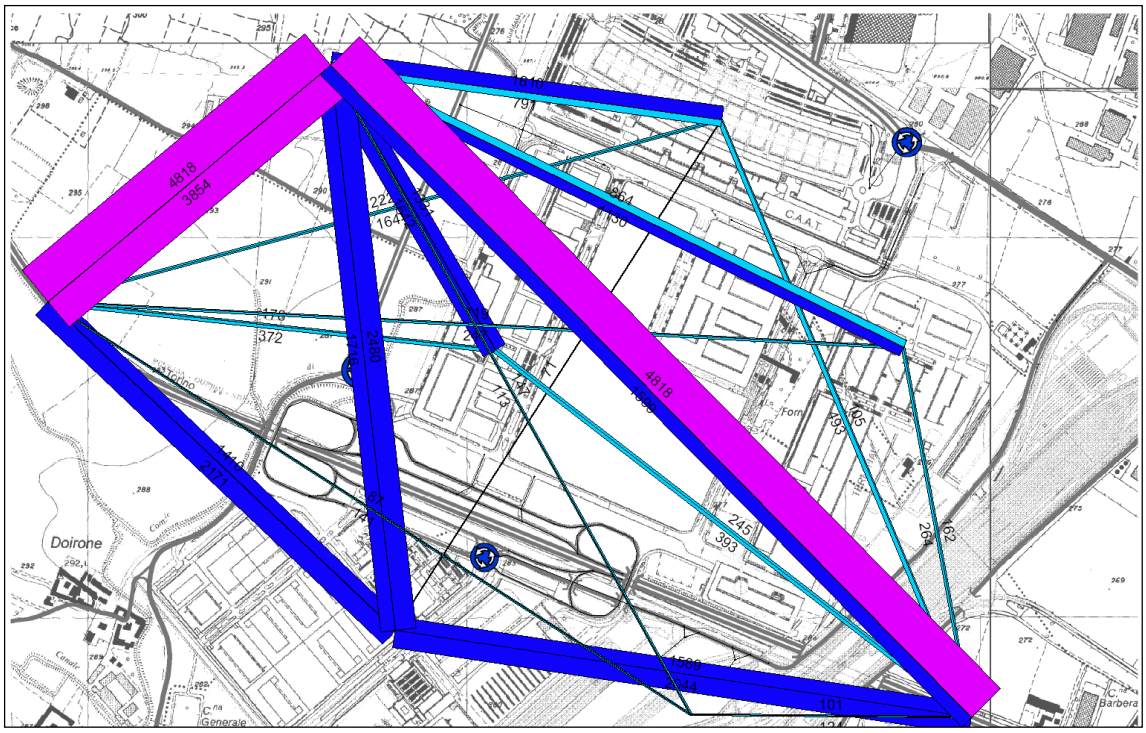


Fig. 3.2.xxxiii – Matrice O/D – totale veicoli
Polinomia

La configurazione della matrice O/D risulta assai differente a seconda che si tratti di veicoli per il trasporto di merci o di passeggeri.

La **matrice O/D passeggeri** presenta un totale di quasi 25 mila movimenti, di cui circa 13 mila specifici, e circa 12 mila in attraversamento. In questo caso, le elaborazioni restituiscono una notevole concentrazione dei flussi specifici sul comparto S.I.TO Sud, che ospita buona parte delle attività direzionali e di servizio presenti all'interno dell'impianto. Segue il comparto S.I.TO Nord-Ovest, dove sono presenti alcune attività di carattere commerciale, aperte al pubblico, mentre minore rilevanza è attribuibile al C.A.A.T, al S.I.TO Nord-Est e agli scali ferroviari.

	1	2	3	4	5	6	7	8	TOT
1 CAAT						71	152	601	**824**
2 SITO NW						97	211	792	**1.100**
3 SITO NE						41	88	344	**474**
4 SITO S						834	1.373	1.876	**4.082**
5 SCALO FS						47	77	105	**228**
6 TANG.dir.N	55	263	126	1.461	100	0	0	2.985	**4.989**
7 TANG.dir.S	40	179	89	859	58	0	0	3.691	**4.915**
8 RETE ORD.	168	1.017	434	1.306	89	3.691	1.175	402	**8.282**
TOTALE	**262**	**1.460**	**645**	**3.625**	**247**	**4.780**	**3.076**	**10.795**	**24.890**

Tab. 3.2.viii – Matrice O/D – veicoli passeggeri
Polinomia

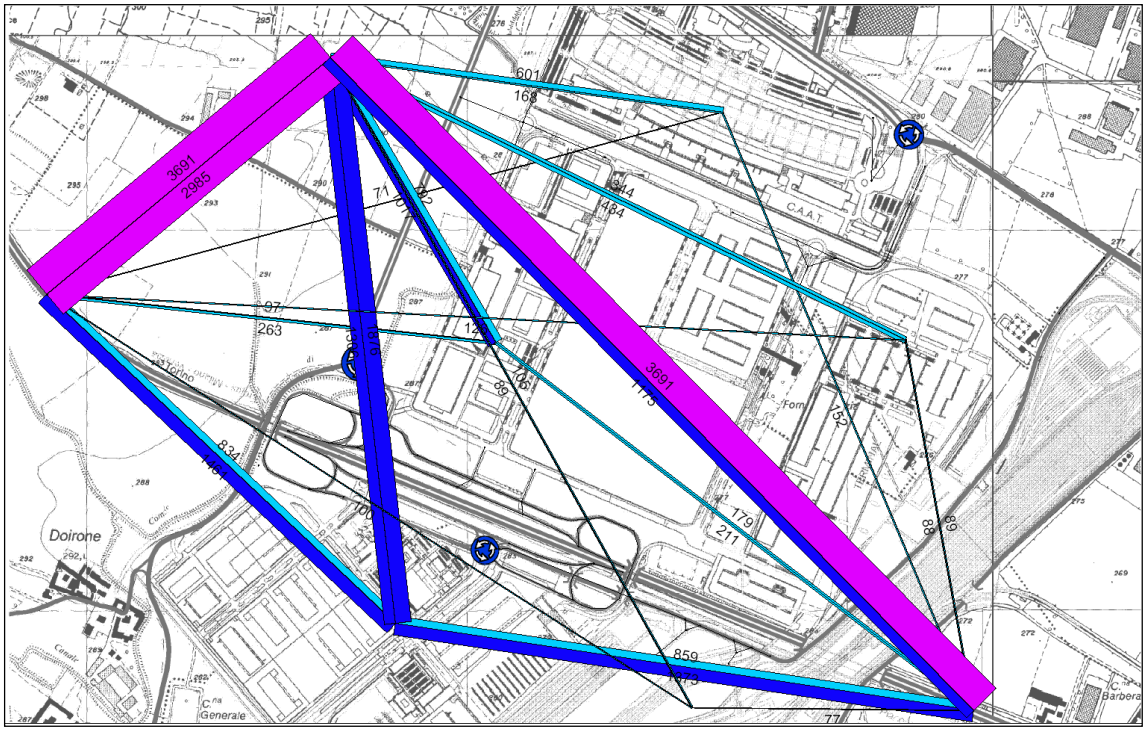


Fig. 3.2.xxxiv – Matrice O/D – veicoli passeggeri
Polinomia

Analizzando invece la **matrice O/D merci**, si ottiene un totale di circa 13.500 movimenti veicolari, di cui circa 9.500 specifici e quasi 4.000 di attraversamento. In questo caso, i flussi si concentrano soprattutto sui comparti S.I.TO Sud e C.A.A.T, seguiti dai comparti S.I.TO Nord-Ovest e Nord-Est, mentre anche in questo caso si rileva una scarsa rilevanza dei flussi attratti/generati dagli scali ferroviari.

Matrice commerciali	1	2	3	4	5	6	7	8	TOT
1 CAAT				71	4	151	340	1.009	**1.576**
2 SITO NW				38	2	81	182	539	**842**
3 SITO NE				37	2	78	175	520	**813**
4 SITO S	46	47	52			576	672	604	**1.996**
5 SCALO FS	3	3	4			40	47	42	**140**
6 TANG.dir.N	109	109	121	711	41	0	0	869	**1.960**
7 TANG.dir.S	66	66	73	731	42	0	0	1.127	**2.105**
8 RETE ORD.	623	625	696	410	24	1.127	424	155	**4.083**
TOTALE	**847**	**850**	**946**	**1.997**	**116**	**2.052**	**1.840**	**4.867**	**13.515**

Tab. 3.2.ix – Matrice O/D – veicoli merci
Polinomia

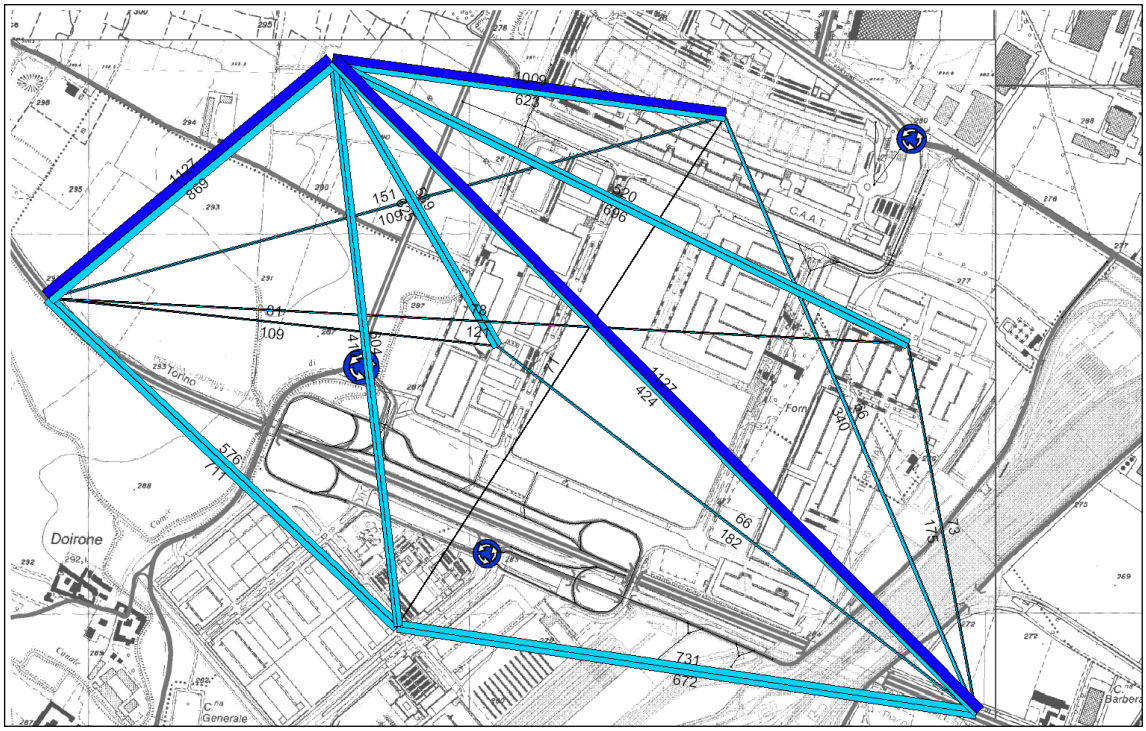


Fig. 3.2.xxxv – Matrice O/D – veicoli merci
Polinomia

3.3 L'area di Pescarito

La seconda polarità fondamentale della regione logistica torinese è quella di Pescarito, in Comune di San Mauro Torinese.

La vocazione logistica di quest'area, posta a circa 9 km da piazza Castello, trae la sua origine dall'istituzione, nel 1969, dell'autoporto omonimo, che ha costituito negli anni un attrattore immobiliare per le attività del settore. Attualmente l'area si configura come sito logistico, che aggrega in modo informale piattaforme e transit points appartenenti a diversi fra i principali corrieri e spedizionieri stradali operanti a livello italiano, fra cui DHL, BRT e Arco spedizioni.

L'area è direttamente accessibile dalla variante della SS11, a sua volta collegata al nodo autostradale di Abbadia di Stura, dove convergono la Tangenziale, la A4 Torino-Milano e la A5 Torino-Aosta. Essa non risulta raccordata alla rete ferroviaria.

Un elemento di interesse consiste nell'attesa realizzazione, in sua corrispondenza, di uno dei due capilinea Nord della nuova linea metropolitana M2.

Fig. 3.3.i – Vista aerea dell'area di Pescarito
Google Earth ©

Volendo comprendere la funzione del SITO nell'organizzazione logistica dell'area metropolitana torinese, un elemento di interesse, integrativo rispetto all'esame degli operatori presenti al suo interno, è costituito dal quadro delle imprese che *non* vi si sono insediate. Considerando le prime trenta imprese di trasporto e logistica per fatturato a livello nazionale, si può osservare innanzi tutto che di esse, solo due (TNT global express e F.lli Elia autotrasporti) hanno sede sociale nell'area metropolitana torinese, ma nessuna di esse è insediata all'interno del S.I.TO, essendo dislocate, rispettivamente, a San Mauro Torinese e a Moncalieri.

Più in generale, si osserva che il S.I.TO è stato in grado di attrarre all'incirca la metà dei principali operatori del trasporto a livello nazionale, monopolizzando in buona sostanza le localizzazioni della cintura Ovest; mentre l'altra metà ha preferito localizzare le proprie sedi operative in altri comparti, collocati prevalentemente a Nord e a Sud del capoluogo.

	Impresa	Sede sociale		Sede operativa in area torinese		
				Ovest	Nord	Sud
1	Bartolini	Milano	MI	**SITO**		
2	Saimavandero spa	Pioltello	MI	**SITO**		
3	TNT global express	S.Mauro Torinese	TO		San Mauro Torinese	
4	DHL Global Forwarding (Italy)	Rozzano	MI		Settimo Torinese	
5	Shenker Italiana Spa	Peschiera B.	MI	**SITO**		
6	Kuehne+Nagel srl	Cusago	MI		TO (lungostura Lazio)	
7	UPS - United Parcel Service Italia	Milano	MI		Settimo Torinese	
8	Geodis Wilson Italia	Milano	MI			Trofarello
9	Fercam spa	Bolzano	BZ	**SITO**	Settimo Torinese	
10	Number 1 Logistics Group Spa	Parma	PR		San Mauro Torinese	
11	Italsempione - Spe In.li Spa	Domodossola	VB		Settimo Torinese	
12	DHL Exel Supply Chain (Italy)	Settala	MI	**SITO**, Orbassano	San Mauro Torinese	
13	Panalpina Trasporti Mondiali	Cerro Maggiore	MI	**SITO**		
14	Arcese trasporti	Arco	TN	**SITO**		
15	Savino del Bene Spa	Scandicci	FI		TO (str.della Cebrosa)	
16	Gefco Italia Spa	Milano	MI	**SITO**	Caselle Torinese	
17	T.O.Delta	Livorno	LI	=	=	=
18	Fagioli	S.Ilario d'Enza	RE		Leinì	
19	Bertani Trasporti	Castiglione delle S.	MN	=	=	=
20	S.I.T.T.A.M srl	Cornaredo	MI		TO (v.Pacini)	
21	Italtrans	S.Paolo d'Argon	BG	=	=	=
22	Albini &Pitigliani SpA	Prato	FI	=	=	=
23	Susa	Corciano	PG	**SITO**		
24	MTN	Carpi	MO		Abbadia di Stura	
25	Cavalieri trasporti	Parma	PR	**SITO**		
26	So.Ge.Ma.	Fagnano Olona	VA	=	=	=
27	F.lli Elia	Moncalieri	TO			Moncalieri
28	Transcoop	Reggio Emilia	RE	=	=	=
29	De Vizia Transfer	Torino	TO			TO (v.Duino)
30	Ceva In-Bound Logistic Italia srl	Torino	TO	**SITO**		

Tab. 3.3.i – Imprese e sedi operative
Tuttotrasporti, siti web aziendali

4 La distribuzione merci urbana

4.1 La distribuzione urbana

La Città di Torino nel corso dell'ultimo decennio ha partecipato a una serie di progetti nazionali e internazionali per la **riorganizzazione della logistica urbana** con lo scopo di ridurre l'inquinamento e la congestione. L'azione della Città di Torino origina dalle indicazioni dell'adottato **Piano Nazionale della Logistica 2011/2020** che sottolineava la necessità di legare la pianificazione della logistica delle merci urbane alla pianificazione della mobilità urbana in generale.

Nel 2012 è stato siglato un Protocollo d'Intesa tra Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e Città Metropolitane di Torino, Milano, Roma, Napoli. Lo stesso anno è stato avviato il **progetto nazionale Urbelog** seguito nel 2013 dal **progetto internazionale Interreg PUMAS** che aveva l'obiettivo di sperimentare e validare la metodologia ELTIS per la redazione dei PUMS. La sperimentazione sviluppata con PUMAS prevedeva permessi sperimentali di accesso alla ZTL di Torino per furgoni con massa totale a terra di 35 quintali con propulsione EURO5 e installazione di OBU (On Board Unit, Unità di Bordo) di comunicazione con la centrale del traffico di 5T. Lo speciale permesso PUMAS autorizzava all'ingresso nella ZTL centrale di Torino, nelle aree pedonali e all'utilizzo delle corsie preferenziali normalmente riservate al trasporto pubblico. Il ricambio di veicoli del progetto PUMAS è stato un effetto del Protocollo d'Intesa tra la Città, la Camera di Commercio e le associazioni di categoria che prevedeva anche l'esclusione dei mezzi EURO4 a partire dal 2018.

Nel 2015 è seguito il **progetto H2020 Novelog** (New cOorperatiVe business modEls and guidance for sustainable city LOGistics) che coinvolgeva 80 veicoli per le consegne nel centro di Torino con provvedimenti analoghi a quelli di PUMAS ma con il coinvolgimento, e quindi l'inserimento in area centrale, di veicoli EURO6 o a metano. Il DEF 2016 riprendeva l'esperienza di Torino indicando l'opportunità di usare la telematica per rendere possibili azioni premiali per logistica urbana (come l'accesso in aree e zone non precedentemente accessibili o in orari precedentemente esclusi a fronte del rinnovo del parco e del tracciamento) e chiedeva l'inserimento della pianificazione della distribuzione urbana delle merci nei PUMS usando la telematica per il monitoraggio.

Più recentemente il Comune di Torino ha partecipato al **progetto Civitas SUITS**, al **progetto SETA** e al progetto **Interreg SOLEZ** introducendo la possibilità di ottenere uno speciale permesso di accesso alla ZTL centrale della città simile ai precedenti a fronte dell'uso di veicoli a metano o elettrici con massa totale a terra di 35 quintali e dell'uso dell'app di tracciamento SETA.

In particolare, il progetto SOLEZ (Smart Solutions supporting Low Emission Zones) che si è svolto dal 2016 al 2019 ha incluso il monitoraggio del trasporto merci nella ZTL centrale di Torino da cui è risultato che:

- in media 2.500 veicoli merci accedono alla ZTL ogni giorno per un totale di 4,000 ingressi al giorno, quindi 1,5 viaggi/veicolo
- il massimo numero di viaggi in ZTL per un veicolo in un giorno è stato 14
- un veicolo commerciale percorre in media 40 km al giorno.

Tra i risultati del progetto SOLEZ, e della sua continuazione nel progetto Novelog, si annoverano: l'aumento di numero di consegne a parità di numero di veicoli, la riduzione delle multe ai veicoli commerciali, la riduzione del coinvolgimento in incidenti (addebitato all'effetto della presenza dell'OBU come deterrente), la riduzione della velocità dei veicoli in viaggio verso l'area grazie all'eliminazione degli intervalli orari per le consegne.

In maggior dettaglio le sperimentazioni nel corso del progetto Novelog hanno fornito dati tra cui le seguenti informazioni relative al monitoraggio di 12 autisti di veicoli commerciali nel corso di 5 giorni[12]:

- Distanza percorsa giornalmente: media 48 Km; max 80 Km

[12] Torino Wireless (sid). Progetto Solez – Supporto WPT3 Azione pilota sulla distribuzione delle merci in ZTL a Torino.

- Durata del viaggio: media 7:30; max 10:40
- Peso tot medio del carico in partenza: 452 Kg
- Carico in partenza: 29 viaggi con partenza a mezzo carico; 25 viaggi con partenza a pieno carico
- Numero di fermate per effettuare consegne: media 59; max 118
- Numero di pacchi consegnati in 1 giorno: media 69; max 124
- Numero di pacchi ritirati in 1 giorno: media 42; max 151
- Numero di consegne/ritiri per fermata: media 1,8; max 4,9.

La documentazione delle sperimentazioni Novelog riporta che gli autisti ritengono molto utile poter accedere al centro percorrendo le corsie riservate al trasporto pubblico. È verosimilmente l'effetto dei ridotti tempi di percorrenza resi possibili dalle corsie preferenziali. Ad esempio, nel caso del Corso Giulio Cesare, con un tempo di percorrenza stimato da un navigatore internet in circa 10 minuti, nel gennaio 2018 venivano registrati tempi di percorrenza pari a metà del previsto lungo i circa 2,4 km di corsie preferenziali, come illustrato nella Tab. 4.1.i.

ID veicolo	Passaggi pre 12:00	Tempo medio	Deviazione standard	Passaggi post 12:00	Tempo medio	Deviazione standard	Direzione
20	0	NA	NA	1	00:06:22	NA	Verso il centro città
22	13	00:05:19	00:00:29	1	00:05:35	NA	Verso il centro città
23	0	NA	NA	4	00:06:35	00:00:17	Verso il centro città
29	16	00:05:32	00:00:39	0	NA	NA	Verso il centro città
32	1	00:06:10	NA	0	NA	NA	Verso il centro città
13	0	NA	NA	2	00:05:07	00:01:33	Dal centro città
15	0	NA	NA	5	00:06:12	00:02:40	Dal centro città
20	0	NA	NA	3	00:05:39	00:00:36	Dal centro città
22	0	NA	NA	13	00:05:27	00:00:29	Dal centro città
23	0	NA	NA	20	00:05:11	00:01:07	Dal centro città
29	0	NA	NA	9	00:04:58	00:00:35	Dal centro città
32	1	00:04:36	NA	3	00:05:29	00:00:31	Dal centro città

* NA: dato non disponibile

Tab. 4.1.i – Tempi di percorrenza lungo il Corso Giulio Cesare registrati dalle OBU dei furgoni liberi di percorrere la corsia preferenziale per i mezzi pubblici
Torino Wireless, Progetto Solez

Analoga situazione per la Via Bologna percorribile in circa 3 minuti, con una corsia preferenziale lunga 1, 2 km, sono stati rilevati i tempi di percorrenza effettivi riportati nella Tab. 4.1.ii.

ID veicolo	Passaggi pre 12:00	Tempo medio	Deviazione standard	Passaggi post 12:00	Tempo medio	Deviazione standard	Direzione
15	2	00:01:25	00:00:21	0	NA	NA	Verso il centro città
20	1	00:02:01	NA	0	NA	NA	Verso il centro città
23	1	00:01:21	NA	0	NA	NA	Verso il centro città
32	2	00:03:48	00:03:04	0	NA	NA	Verso il centro città
13	0	NA	NA	7	00:01:20	00:00:19	Dal centro città
15	0	NA	NA	1	00:01:31	NA	Dal centro città
20	0	NA	NA	5	00:01:27	00:00:12	Dal centro città
23	0	NA	NA	3	00:01:32	00:00:32	Dal centro città
24	1	00:01:10	NA	0	NA	NA	Dal centro città
32	0	NA	NA	2	00:01:41	00:00:15	Dal centro città

* NA: dato non disponibile

Tab. 4.1.ii – Tempi di percorrenza lungo la Via Bologna registrati dalle OBU dei furgoni liberi di percorrere la corsia preferenziale per i mezzi pubblici
Torino Wireless, Progetto Solez

La seguente Fig. 4.1.i riporta le corsie preferenziali utilizzate dai mezzi di un operatore durante la sperimentazione. Colori più caldi indicano un maggior uso degli assi con corsie preferenziali. Tra questi si notano il Corso Giulio Cesare e la Via Bologna menzionati poco sopra.

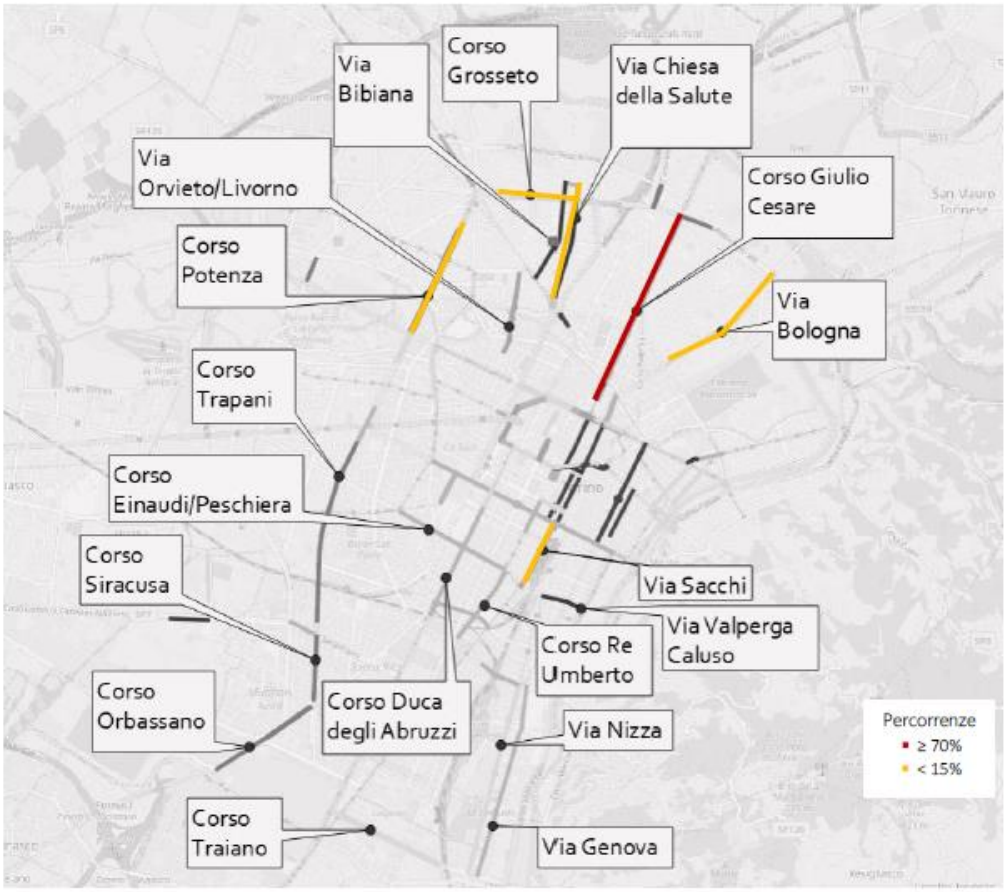


Fig. 4.1.i – Tratti di strada con le corsie preferenziali e livello di utilizzo durante le sperimentazioni SOLEZ
Torino Wireless, Progetto Solez

Considerando la zona più centrale della città, il lavoro di interviste ai corrieri effettuato durante Novelog e Solez ha evidenziato l'impiego degli assi con preferenziali indicato nella seguente rappresentazione cartografica. Le strade più utilizzate dagli otto veicoli monitorati sono risultate: via XX settembre (nord), via Milano, via Cernaia, via XX settembre (sud), via Accademia Albertina, via Pietro Micca (cfr. Fig. 4.1.ii).

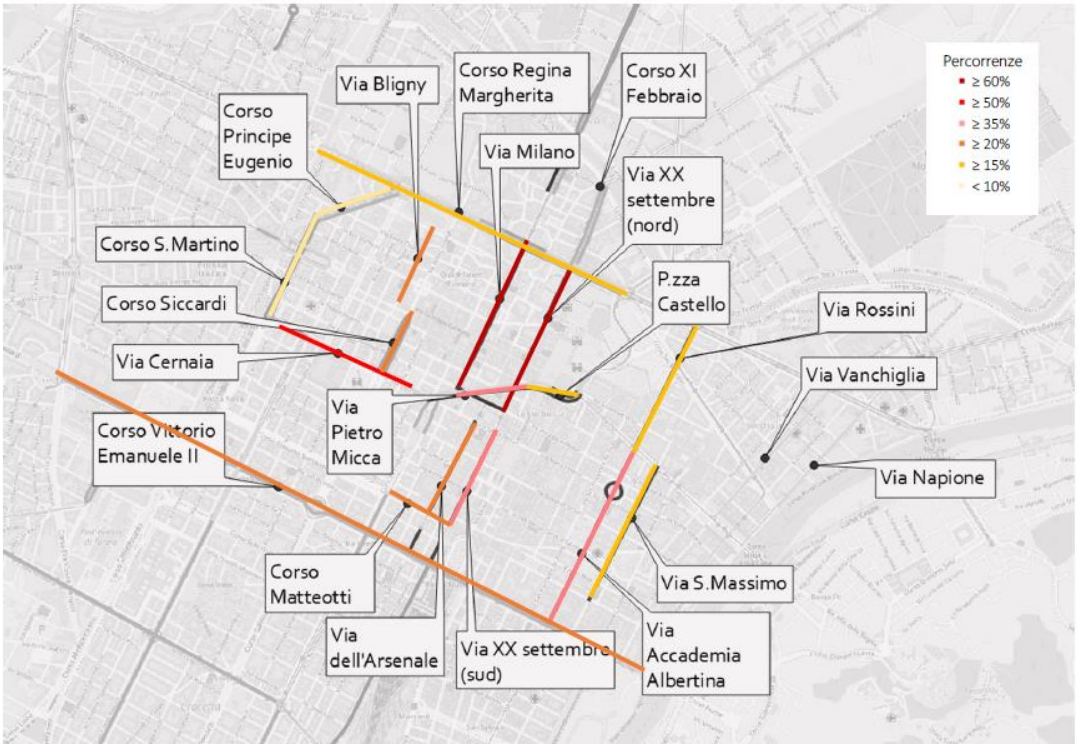


Fig. 4.1.ii – Tratti di strada con le corsie preferenziali nella zona centrale della città ed livello di utilizzo durante le sperimentazioni SOLEZ
Torino Wireless, Progetto Solez

Scendendo più in dettaglio, le corsie preferenziali più usate tra quelle a disposizione nella ZTL Centrale di Torino sono riportate in Fig. 4.1.iii.

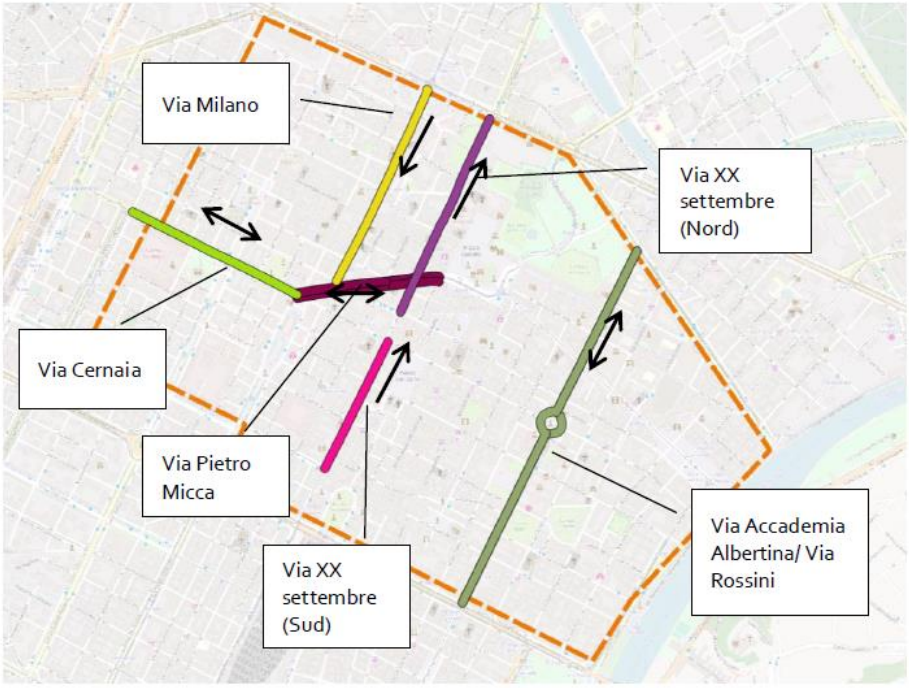


Fig. 4.1.iii – Tratti di strada in ZTL con le corsie preferenziali e livello di utilizzo durante le sperimentazioni SOLEZ
Torino Wireless, Progetto Solez

La sperimentazione del gennaio 2018 ha anche riguardato le soste dei veicoli per consegne in ZTL e l'uso degli stalli di sosta riservati al carico/scarico. La figura seguente riporta con cerchi verdi i luoghi di sosta dei furgoni per le consegne e indica con cerchi neri le posizioni degli stalli di sosta riservati al carico e allo scarico di merci.

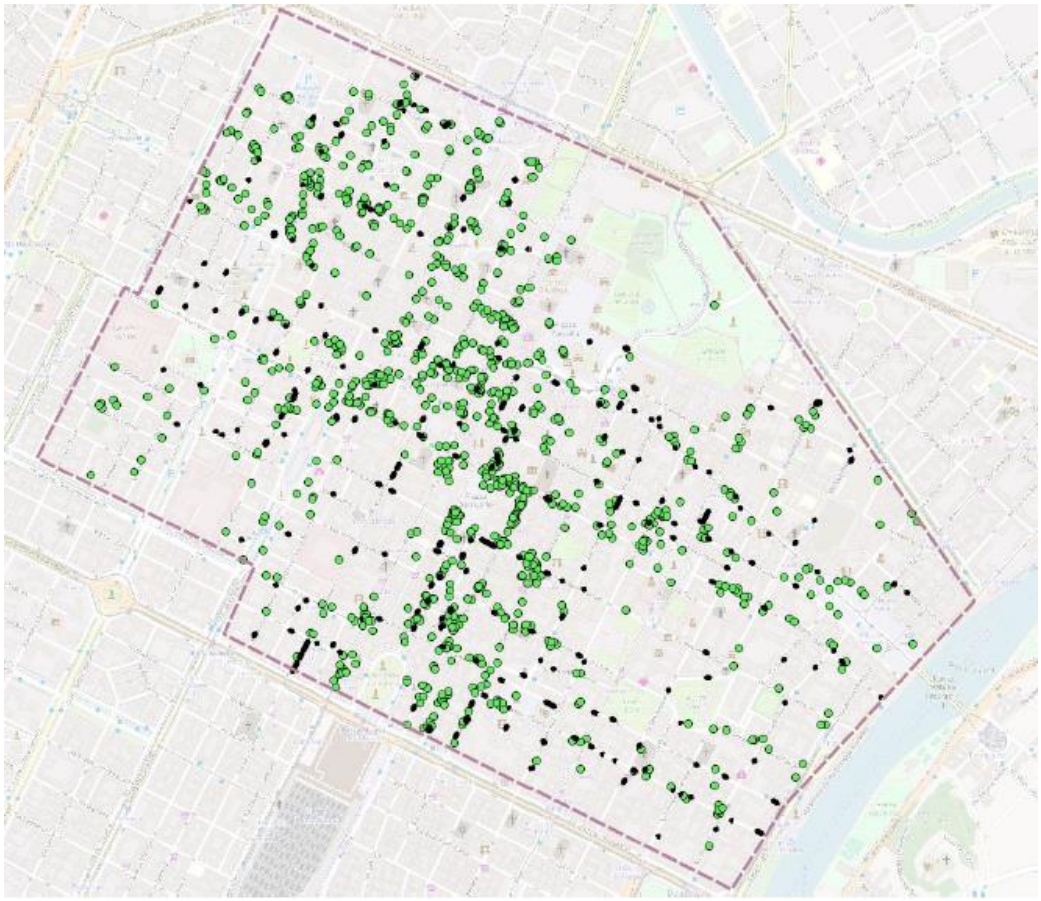


Fig. 4.1.iv – Piazzole per il carico e scarico merci (in nero) e luoghi di fermata dei furgoni per le consegne durante la sperimentazione SOLEZ a gennaio 2018
Torino Wireless, Progetto Solez

Il monitoraggio indica che i mezzi accedono alla ZTL sin dal mattino presto, quindi sfruttando il permesso che autorizza all'accesso prima delle 10:30. Come anche riportato sopra, la sperimentazione ha confermato che i mezzi che partono a pieno carico effettuano sia più consegne sia più ritiri di quelli che partono a metà carico.

Il progetto prevedeva anche l'impiego di una app per la segnalazione delle piazzole di carico e scarico merci libere e per la loro prenotazione. L'applicazione non risulta sviluppata dalla documentazione disponibile nella quale si rilevano le difficoltà dovute alla sistematica occupazione abusiva degli stalli che rende inutile l'app e alla necessità di controllare l'occupazione abusiva in maniera diversa dall'app.

Nel 2017 è iniziato il **progetto LIFE PREPAIR**, destinato a durare 7 anni. Il progetto riguarda l'intera area del bacino del Po e mira al miglioramento della qualità dell'aria. Include, tra le altre, delle azioni sui trasporti a Torino tra cui uno studio per la razionalizzazione della logistica merci a corto raggio per l'area urbana e periurbana. I risultati del progetto non sono ancora disponibili.

INDICE

Figure

Fig. 1.2.i – Nomenclatura statistica del traffico NST/R 1967: capitoli merceologici 7
Fig. 1.2.ii – Nomenclatura statistica del traffico NST/R 2007: capitoli merceologici 8
Fig. 1.2.iii – Nomenclatura statistica del traffico NST/R 2007: macrobranche 8
Fig. 1.2.iv – Corrispondenza di massima tra le classificazioni NST/R 1967 e 2007 9
Fig. 2.1.i – Flussi stradali attratti dalla CMTO per categoria merceologica (2010) 14
Fig. 2.1.ii – Flussi stradali attratti dalla CMTO per categoria merceologica e zona di origine (2010) 14
Fig. 2.1.iii – Flussi stradali generati dalla CMTO per categoria merceologica (2010) 16
Fig. 2.1.iv – Flussi stradali generati dalla CMTO per categoria merceologica e zona di destinazione (2010) 16
Fig. 2.2.i – Flussi stradali e ferroviari in transito dal traforo del Fréjus e dal valico di Modane (1984-2019) 19
Fig. 2.2.ii – Flussi stradali in transito dal traforo del Monte Bianco (1984-2019) 19
Fig. 3.1.i – Principali siti della "regione logistica torinese" 20
Fig. 3.1.ii – Distinzione schematica tra "sito", "zona" e "polo" logistico 21
Fig. 3.2.i – Vista aerea dell'area S.I.TO 22
Fig. 3.2.ii – Layout interno dell'area S.I.TO 23
Fig. 3.2.iii - Immagine zenitale del S.I.TO (comparto Sud) 24
Fig. 3.2.iv - Immagine zenitale del S.I.TO (comparto Nord) 25
Fig. 3.2.v – Vista aerea dell'area S.I.TO 27
Fig. 3.2.vi – Imprese insediate all'interno del perimetro interportuale 28
Fig. 3.2.vii – Totale superfici coperte 28
Fig. 3.2.viii – Totale superficie coperte – comparto Sud 29
Fig. 3.2.ix – Totale superfici coperte – comparto Nord 29
Fig. 3.2.x – Layout interno allo scalo ferroviario 30
Fig. 3.2.xi – Immagine zenitale dello smistamento ferroviario 31
Fig. 3.2.xii – Immagine zenitale del terminal FIAT 32
Fig. 3.2.xiii – Immagine zenitale dei magazzini raccordati 32
Fig. 3.2.xiv – Immagine zenitale del terminal intermodale 33
Fig. 3.2.xv – Immagine zenitale del terminal HUPAC di Busto Arsizio 34
Fig. 3.2.xvi – Immagine zenitale dello smistamento ferroviario 34
Fig. 3.2.xvii – Merci movimentate per categoria merceologica 37
Fig. 3.2.xviii – Derrate introdotte in mercato dal C.A.A.T 37
Fig. 3.2.xix – Merci in entrata e uscita per origine/destinazione 39
Fig. 3.2.xx – Merci in entrata ed uscita per mezzo di trasporto 40
Fig. 3.2.xxi – Coefficienti medi di operatività 41
Fig. 3.2.xxii – Resa unitaria delle superfici operative del S.I.TO ed altri interporti 43
Fig. 3.2.xxiii – Resa unitaria delle superfici totali del S.I.TO e altri interporti 43
Fig. 3.2.xxiv – Flussi di traffico rilevati allo svincolo autostradale 45
Fig. 3.2.xxv – Flusso di traffico rilevato, per tipologia 46
Fig. 3.2.xxvi – Ingressi e uscite al cordone 46
Fig. 3.2.xxvii – Flussi lungo la rete primaria del S.I.TO – veicoli giornalieri totali 48
Fig. 3.2.xxviii – Flussi lungo la rete primaria del SITO – veicoli giornalieri adibiti al trasporto di persone 49
Fig. 3.2.xxix – Flussi lungo la rete primaria del SITO – veicoli giornalieri commerciali 49
Fig. 3.2.xxx – Flussi lungo gli svincoli della Tangenziale – veicoli totali 50
Fig. 3.2.xxxi – Flussi lungo gli svincoli della Tangenziale – veicoli leggeriPolinomia 50
Fig. 3.2.xxxii – Flussi lungo gli svincoli della Tangenziale – veicoli commerciali 51
Fig. 3.2.xxxiii – Matrice O/D – totale veicoli 52
Fig. 3.2.xxxiv – Matrice O/D – veicoli passeggeri 53
Fig. 3.2.xxxv – Matrice O/D – veicoli merci 54
Fig. 3.3.i – Vista aerea dell'area di Pescarito 55
Fig. 4.1.i – Tratti di strada con le corsie preferenziali e livello di utilizzo durante le sperimentazioni SOLEZ 59
Fig. 4.1.ii – Tratti di strada con le corsie preferenziali nella zona centrale della città ed livello di utilizzo durante le sperimentazioni SOLEZ 60
Fig. 4.1.iii – Tratti di strada in ZTL con le corsie preferenziali e livello di utilizzo durante le sperimentazioni SOLEZ 60

Fig. 4.1.iv – Piazzole per il carico e scarico merci (in nero) e luoghi di fermata dei furgoni per le consegne durante la sperimentazione SOLEZ a gennaio 2018 61

Tabelle

Tab. 2.1.i – Flussi generati per regione e modo di trasporto (2010) 11
Tab. 2.1.ii – Flussi attratti per regione e modo di trasporto (2010) 12
Tab. 2.1.iii – Flussi stradali attratti dalla CMTO per categoria merceologica e zona di origine (2010) 13
Tab. 2.1.iv – Flussi stradali generati dalla CMTO per categoria merceologica e zona di origine (2010) 15
Tab. 2.2.i – Traffico merci stradale attraverso l'arco alpino occidentale – veicoli/anno (1990-2019) 17
Tab. 2.2.ii – Traffico merci stradale attraverso l'arco alpino occidentale – media veicoli/giorno (1990-2019) 17
Tab. 2.2.iii – Traffico merci stradale attraverso l'arco alpino occidentale - tonnellate (1990-2019) 18
Tab. 2.2.iv – Traffico merci ferroviario attraverso l'arco alpino occidentale (1990-2019) 18
Tab. 3.2.i – Merci movimentate per categoria merceologica e provenienza 36
Tab. 3.2.ii – Merci introdotte in mercato dal C.A.A.T 38
Tab. 3.2.iii – Origine e destinazione delle merci movimentate nel S.I.TO 38
Tab. 3.2.iv – Analisi di operatività del S.I.TO 41
Tab. 3.2.v – Confronto operatività S.I.TO/altri interporti 42
Tab. 3.2.vi – Ingressi e uscite al cordone 47
Tab. 3.2.vii – Matrice O/D – totale veicoli 52
Tab. 3.2.viii – Matrice O/D – veicoli passeggeri 53
Tab. 3.2.ix – Matrice O/D – veicoli merci 54
Tab. 3.3.i – Imprese e sedi operative 56
Tab. 4.1.i – Tempi di percorrenza lungo il Corso Giulio Cesare registrati dalle OBU dei furgoni liberi di percorrere la corsia preferenziale per i mezzi pubblici 58
Tab. 4.1.ii – Tempi di percorrenza lungo la Via Bologna registrati dalle OBU dei furgoni liberi di percorrere la corsia preferenziale per i mezzi pubblici 58