

# TERRA MARE CIELO

## Indagine sull'evoluzione dei trasporti in Italia

Giovanni Battista Ricci (matricola 538104)

Arianna Melchiorri (matricola 536574)

### Abstract

Il progetto si propone di studiare l'evoluzione dei trasporti in Italia, dal primo dopoguerra a oggi. Pur trovandosi molte analisi sui trasporti, queste tengono in considerazione solo il periodo presente, senza una visione storica, inoltre sono molto settoriali, riferendosi generalmente a una sola modalità di trasporto e solo a servizi passeggeri o merci.

I risultati ottenuti mostrano una notevolissima crescita del trasporto aereo e stradale e del comparto merci marittimo. Il trasporto ferroviario, in crescita nel campo dei passeggeri, è invece stato completamente surclassato dal trasporto stradale e marittimo per le merci.

### Introduzione

La mancanza di prospettiva storica e che raccolga tutti i settori dei trasporti (terrestre, aereo e marittimo) è la pecca maggiore nelle analisi che si trovano comunemente, che non consentono di avere una visione generale sul fenomeno e quindi di comprenderlo appieno.

L'analisi di questo progetto copre invece un periodo di novant'anni, in cui i trasporti sono cambiati radicalmente.

Dalle analisi è quindi evidente che l'evoluzione dei trasporti si è orientata verso un'intensificazione di quelli su gomma, lasciando in secondo piano gli altri settori, certamente per quanto riguarda il trasporto merci, in maniera più delicata per quello dei passeggeri. Si tratta di un fenomeno di sovrappopolamento di veicoli a motore che sembra destinato a perdurare nel tempo, causando non poche difficoltà a livello ambientale, sociale ed economico al nostro Paese.

Per osservare le variazioni nei vari campi studiati durante il corso del tempo, il grafico è certamente il sistema migliore, e quindi se n'è fatto largo uso. Per i grafici trattanti lo sviluppo della rete stradale e del parco di veicoli, visto che analizzavano lo stesso fenomeno con misure diverse, si è deciso di far sì che l'utente possa scegliere il tipo desiderato cliccando su un bottone, invece di mostrare fino a quattro grafici insieme.

Nei dati presentati, si è preferito usare solo unità di misura che possano essere facilmente comprese da chiunque, abbandonando unità tipiche delle statistiche quali le tonnellate- e i passeggeri-chilometro. I grafici possono essere quasi tutti ingranditi, offrendo, se necessario, una migliore lettura dei dati, specie quando essi sono molto numerosi e densi. Un breve commento è stato previsto per tutti i grafici ed eventi particolarmente utili per la comprensione di un fenomeno sono stati messi in rilievo. Quando era necessario presentare insieme dati di ordini di grandezza diversi o da misurare diversamente (tonnellate di merci e numero di carri per il loro trasporto, ad esempio) si sono preparate scale multiple sui grafici o si sono mostrate le varie serie in modi diversi (ad esempio con colonne affiancate alle classiche linee). Particolare cura è stata devoluta ai colori delle serie graficate, i cui colori sono stati scelti tra quelli che meglio possono richiamare il fenomeno descritto (infatti i dati relativi agli autoveicoli sono sempre in arancione, quelli sulle autostrade sono in verde, colore dei loro cartelli, e così via).

## Stato dell'arte

Come già ripetuto, le analisi già in circolazione coprono periodi brevi e sono molto settoriali. Tra gli studi disponibili si segnalano:

- 1) Le *Statistiche dei trasporti* dell'ISTAT, riguardanti tutti i tipi di trasporto, sulla cui struttura quest'analisi si basa. Nella presente analisi, per semplicità e per difficoltà di reperire le fonti per anni antecedenti il 1995, non sono presenti i vari confronti su base geografica, di classe di percorrenza e di categoria merceologica proposti dall'ISTAT.
- 2) Gli *Annuari statistici* dell'ACI, riguardanti la composizione del parco veicolare italiano. Oltre alle tavole, recano anche una nota di commento ai dati, molto facile a comprendersi, che presentano anche analisi a livello locale, analisi riguardanti la classe di emissione dei veicoli, l'alimentazione dei loro motori, e i costi di gestione, che esulano dall'intento di questo studio. Gli unici dati veramente utili per questo lavoro sono quelli riguardanti la consistenza del parco veicoli, strutturati similmente alle serie storiche sullo stesso argomento.
- 3) il *Focus trasporto merci su strada* dell'Associazione nazionale della filiera dell'industria automobilistica ([http://www.anfia.it/allegati\\_contenuti/Focus\\_Transporto\\_Merci\\_Su\\_Gomma\\_Febbraio2016def\\_2.pdf](http://www.anfia.it/allegati_contenuti/Focus_Transporto_Merci_Su_Gomma_Febbraio2016def_2.pdf)) riguardante il trasporto merci stradale, con comunque qualche riguardo al mercato dei trasporti in generale. È analizzato il trasporto per fasce di distanza percorsa, mentre in questa analisi si è preferito il quadro generale senza distinzioni, per semplicità. Sono presenti uno studio sul numero di veicoli commerciali in circolazione in Italia e l'analisi della quota di mercato del trasporto stradale, entrambi, sebbene con alcune differenze, in questo lavoro.
- 4) L'*Analisi del mercato del trasporto aereo in Italia* dell'Associazione Nazionale Vettori e Operatori del Trasporto Aereo ([http://www.assaereo.it/documenti/assaereo\\_analisidelmercato.pdf](http://www.assaereo.it/documenti/assaereo_analisidelmercato.pdf)), riguardante il mercato del trasporto aereo in Italia, confrontando la situazione italiana con quella in altri paesi europei. È anch'essa datata, ma rimane molto ben fatta e precisa. In più all'analisi presente ha la considerazione per l'estero e informazioni sui transiti dagli aeroporti e sulla provenienza dei passeggeri, che comunque esulano dagli intenti del presente lavoro. Il trasporto merci è solo sfiorato, mentre l'attenzione maggiore è rivolta al comparto passeggeri.

## Modello dei dati

```
`aria` (  
  `anno`                year (4)          PRIMARY KEY,  
  `merci_tonn`          int (6)           DEFAULT NULL,  
  `viaggiatori_milioni` decimal (6,3)     DEFAULT NULL  
)  
  
`mare` (  
  `anno`                year (4)          PRIMARY KEY,  
  `navi_num`            int (4)           DEFAULT NULL,  
  `navi_stazza`        int (8)           DEFAULT NULL,  
  `viaggiatori_milioni` decimal (5,3)     DEFAULT NULL,  
  `merci_milioni_tonn` decimal (6,3)     DEFAULT NULL  
)  
  
`fs` (  
  `anno`                year (4)          PRIMARY KEY,  
  `km_rete`            int (5)           DEFAULT NULL,  
  `motrici`            int (4)           DEFAULT NULL,  
  `carrozze_rimorchi`  int (5)           DEFAULT NULL,  
  `carri_merci_bestiame` int (6)           DEFAULT NULL,  
)
```

```

`viaggiatori_milioni`    decimal(6,3)    DEFAULT NULL,
`merci_milioni_tonn`    decimal(5,3)    DEFAULT NULL
)

`merci_ferrovia` (
  `anno`                year(4)          PRIMARY KEY,
  `merci_milioni_tonn`  decimal(6,3)    DEFAULT NULL
)

`strade` (
  `anno`                year(4)          PRIMARY KEY,
  `km_autostrade`      int(4)          DEFAULT NULL,
  `km_ss-sp`           int(6)          DEFAULT NULL,
  `motoveicoli`        int(7)          DEFAULT NULL,
  `autovetture`        int(8)          DEFAULT NULL,
  `autovetture_1000_ab` decimal(4,1)    DEFAULT NULL,
  `autobus`            int(6)          DEFAULT NULL,
  `autocarri`          int(7)          DEFAULT NULL,
  `trattrici_motrici`  int(6)          DEFAULT NULL,
  `rimorchi`           int(6)          DEFAULT NULL,
  `totale_veicoli`     int(8)          DEFAULT NULL
)

`merci_strada` (
  `anno`                year(4)          PRIMARY KEY, REFERENCES strade(`anno`),
  `merci_milioni_tonn`  decimal(7,3)    DEFAULT NULL
)

```

La colonna portante del lavoro sono le serie storiche dell'ISTAT ([http://seriestoriche.istat.it/index.php?id=1&no\\_cache=1&tx\\_usercento\\_centofe%5Bcategoria%5D=17&tx\\_usercento\\_centofe%5Baction%5D=show&tx\\_usercento\\_centofe%5Bcontroller%5D=Categoria&cHash=bc4234f43b6008b9cfa33d3412538311](http://seriestoriche.istat.it/index.php?id=1&no_cache=1&tx_usercento_centofe%5Bcategoria%5D=17&tx_usercento_centofe%5Baction%5D=show&tx_usercento_centofe%5Bcontroller%5D=Categoria&cHash=bc4234f43b6008b9cfa33d3412538311)), che hanno contribuito alla formazione di tutte le tabelle più voluminose della base di dati. Le tavole delle serie storiche sfruttate sono state la 17.1 alla 17.5 (trasporti terrestri), 17.14 (trasporti aerei), 17.11.1, 17.12, 17.13 (trasporti marittimi). Inoltre è stato consultato l'annuario statistico ACI 2016, tabella III.1 (<http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/annuario-statistico/annuario-statistico-2016.html>) per la consistenza del parco veicoli italiano nel 2014 e nel 2015. Tuttavia i dati ACI mancano delle rilevazioni sui rimorchi, per cui i dati a essi relativi per gli anni 2014 e 2015 non sono presenti, così come mancano i dati sulla rete stradale italiana di quegli stessi anni. L'estensione della rete autostradale negli anni anteriori al 1924 è stata estratta da Wikipedia e da [http://www.ansa.it/motori/notizie/rubriche/news/2014/09/20/la-a8-compie-90-anni-la-prima-autostrada-al-mondo-festeggia-\\_d97af03e-ca5e-4a54-914e-c87fb56fa8d7.html](http://www.ansa.it/motori/notizie/rubriche/news/2014/09/20/la-a8-compie-90-anni-la-prima-autostrada-al-mondo-festeggia-_d97af03e-ca5e-4a54-914e-c87fb56fa8d7.html)

La tabella fs raccoglie solo dati riguardanti le Ferrovie dello Stato, poiché non è stato possibile reperire informazioni strutturate così complete riguardanti le ferrovie private e concesse.

Per la tabella merci\_strada sono state consultate le statistiche pubblicate dalla Confederazione generale italiana dei trasporti e della logistica (<http://www.confetra.it/it/centrostudi/statistiche.htm>) per le merci trasportate dal 1995 (anno in cui sono cominciate le rilevazioni ISTAT) al 2003, le tavole dell'indagine ISTAT "Trasporto merci su strada" 2000-2005 per i dati dal 2004 al 2005 (<https://www.istat.it/it/archivio/15146>), le tavole della stessa indagine, ma relativa al 2006 e al 2007 (<https://www.istat.it/it/files/2011/01/testointegrale20100402.pdf?title=Il+trasporto+merci+su+strada+-+02%2Fapr%2F2010+-+testointegrale20100402.pdf>) per quegli stessi anni e infine i dati disponibili sulla base di dati pubblica dell'istat per gli anni dal 2008 al 2015 ([http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCSC\\_TRAMERCIS2](http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCSC_TRAMERCIS2)).

Per la tabella merci\_ferrovia, che raccoglie i dati su tutte le merci trasportate via ferrovia, sia dalle Ferrovie dello Stato, sia dalle ferrovie concesse e private hanno contribuito le “Statistiche dei Trasporti” ISTAT 2001 ([http://www.onit.it/opencms/export/sites/default/ont/it/documenti/archivio/files/ONT\\_2003-10-23\\_00402.pdf](http://www.onit.it/opencms/export/sites/default/ont/it/documenti/archivio/files/ONT_2003-10-23_00402.pdf)) per gli anni dal 1995 al 2000, le stesse statistiche, ma nell'edizione 2002-2003 ([http://www3.istat.it/dati/catalogo/20050706\\_00/ann\\_05\\_04\\_statistiche\\_dei\\_trasporti.pdf](http://www3.istat.it/dati/catalogo/20050706_00/ann_05_04_statistiche_dei_trasporti.pdf)), per gli anni 2001 e 2002, mentre per gli anni dopo il 2004 si sono consultati i dati dall'indagine ISTAT “Trasporto ferroviario”, la cui ultima edizione risale al 2015 (<https://www.istat.it/it/archivio/195753>).

Per certi dati, l'ordine di grandezza è passato dalle migliaia ai milioni, con lo stesso numero di cifre significative, per migliore leggibilità. Le merci e i passeggeri trasportati via mare e via aria sono stati ottenuti sommando le unità caricate con quelle scaricate.

## Analisi dei dati

Riguardo alle merci, è evidente uno strapotere del settore della gomma, che da solo totalizza almeno i tre quinti delle merci complessivamente movimentate in Italia. Il trasporto ferroviario è rimasto, come volumi trasportati, allo stesso livello degli anni '20 del Novecento, mentre l'economia italiana da quel tempo è vertiginosamente cresciuta, e con essa i beni prodotti e trasportati. Il trasporto via mare e via aria ha cominciato a crescere negli anni del miracolo economico e tuttora tende alla crescita (figg. 1, 2, 3). Come si nota, la crisi economica cominciata nel 2008 ha avuto un notevole impatto.

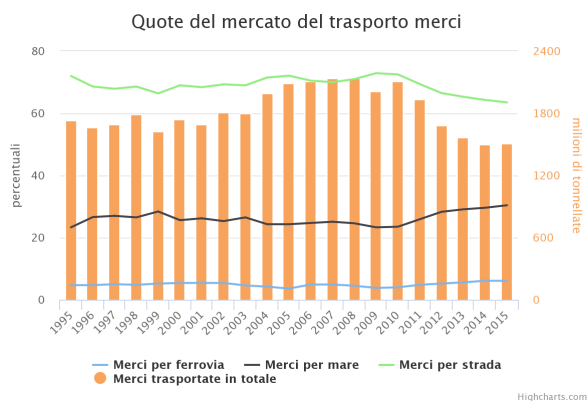


Figura 1

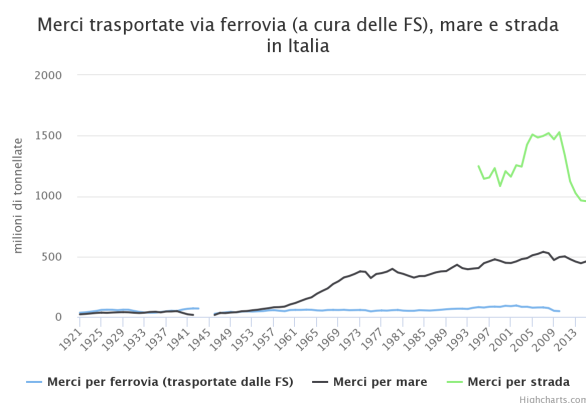


Figura 2

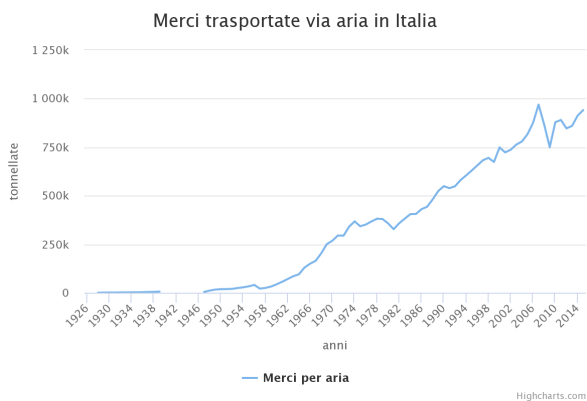


Figura 3

La ferrovia, dunque, non ha partecipato alla grande espansione economica italiana del secondo dopoguerra ed è divenuta un attore secondario nella movimentazione delle merci.

Nel campo del trasporto passeggeri, l'egemonia è da sempre delle ferrovie, sebbene il trasporto privato (descritto dalle automobili ogni mille abitanti) sia passato da insignificante all'essere disponibile per più della metà degli italiani. Il settore marittimo è cresciuto grazie ai crocieristi, che hanno consentito di riempire, molto abbondantemente, il vuoto lasciato dai viaggiatori per necessità, che hanno preferito l'aereo per i lunghi percorsi. La crisi del 2008 ha diminuito il numero dei passeggeri per mare, segno che la nave è ormai un mezzo di trasporto votato ai viaggi di piacere (figg. 4 e 6).

Malgrado il settore tenda alla crescita, le Ferrovie dello Stato hanno ridimensionato il loro parco carrozze, riportandolo ai numeri degli anni '30 (fig. 5).

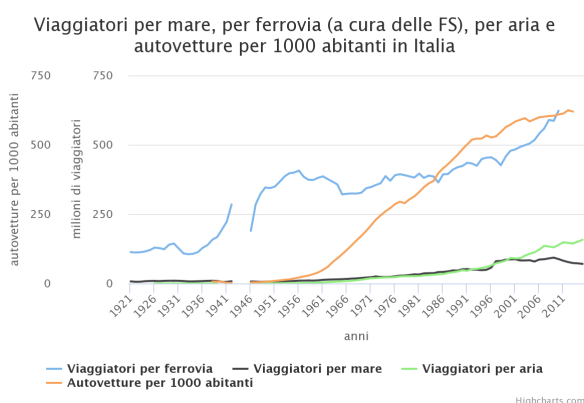


Figura 4

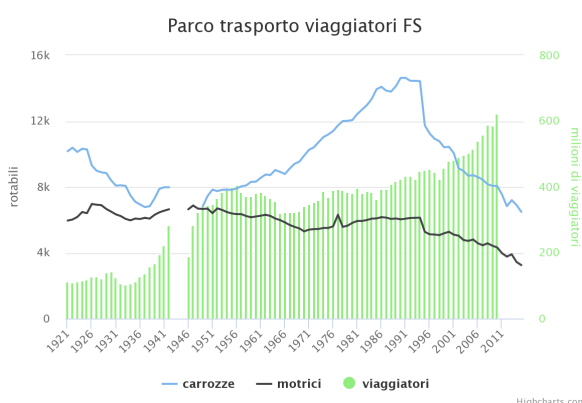


Figura 5

Il trasporto marittimo, cresciuti i volumi di merci e passeggeri, ha aumentato la stazza complessiva delle navi, mentre il loro numero è diminuito, segno che le navi diventano sempre più grandi (fig. 6).

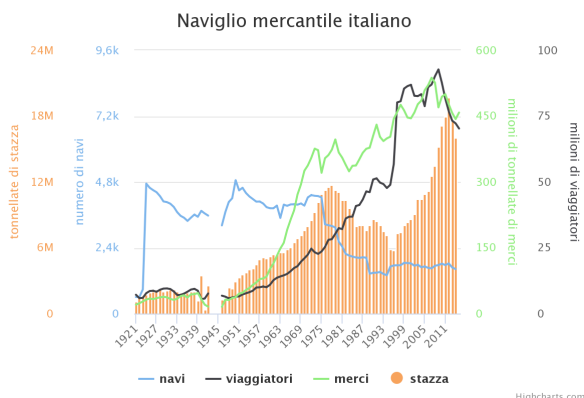


Figura 6

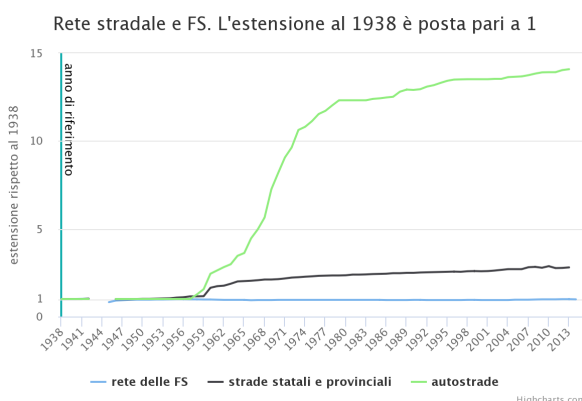


Figura 7

Si considerino ora le reti viaria e ferroviaria italiana: l'ultima ha mantenuto sostanzialmente la stessa estensione per tutto il periodo preso in analisi. Il grande impulso alla costruzione d'infrastrutture degli anni '60 e seguenti ha riguardato quasi esclusivamente le strade (dal 1959 al 1969 ne sono stati costruiti sessantaduemila chilometri), mentre le ferrovie hanno mantenuto un saldo intorno allo zero tra le linee di nuova costruzione e le dismesse (fig. 7), segno di loro minore considerazione strategica e commerciale.

Il numero di automobili circolanti sulle strade è forse l'indice migliore dell'innalzamento del tenore di vita e della crescita economica. La motorizzazione di massa, avviatasi dopo la Seconda

Guerra Mondiale, pare inarrestabile, solo momentaneamente rallentata dalla crisi del 2008 e dalla crisi petrolifera degli anni '70 (fig. 8).

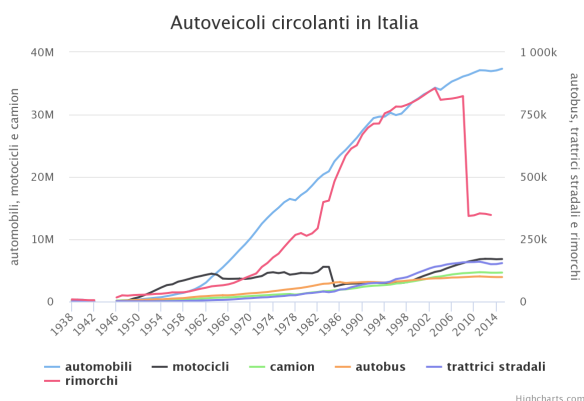


Figura 8

## Conclusioni e possibili sviluppi

Dai dati estratti, si può definire l'economia italiana attuale come completamente dipendente dai trasporti su gomma, e lo stesso si può dire della stessa società, vista l'esistenza oggi di un numero di automobili pari a tre quinti della popolazione e di un numero di autoveicoli che è di soli dieci milioni inferiore a quello dei cittadini italiani.

Se in questo paese il problema della sovrappopolazione riferito agli esseri umani non è pressante, dovrebbe esserlo il problema della sovrappopolazione di autoveicoli (forse meglio conosciuto come "traffico"): dal 1938 a oggi la rete stradale extraurbana è a malapena triplicata, mentre i mezzi circolanti su strada sono quasi centuplicati. È chiaro che questo non può che tradursi in una maggiore densità di veicoli sulla rete, la quale, in buona parte, è quella che ci si sarebbe trovati a percorrere nel 1938, quando spostarsi in calesse o percorrere a piedi lunghe distanze era ancora cosa comune.

Per alleggerire il carico sulla rete viaria, la soluzione più semplice sarebbe il potenziamento del trasporto ferroviario la cui infrastruttura, però, ha perso molte linee locali in favore dei grandi corridoi di comunicazione fra città importanti, lasciando molti luoghi a essere serviti solo da strade, perlopiù locali come le stesse linee ferroviarie, inadatte al traffico che le percorre.

Sarà parimenti un problema l'ingrandirsi delle navi. Per accogliere natanti sempre più grandi, i porti dovranno dragare i propri bacini, ampliare i propri piazzali e le banchine, allargare i propri ingressi, con notevole dispendio di risorse e rischi ambientali.

Quest'analisi raggiungerebbe una maggiore completezza se fosse dotata di dati concernenti le merci trasportate su gomma prima del 1995. Sarebbe inoltre utile un ampliamento dei dati riguardanti il trasporto ferroviario, limitati quasi esclusivamente alle Ferrovie dello Stato, con informazioni sulle ferrovie private (dati sulle linee concesse si possono trovare nelle digitalizzazioni degli Annuari Statistici Italiani dell'ISTAT, che purtroppo non hanno forma strutturata, ma di semplice scansione). Inoltre sarebbe auspicabile ampliare lo spettro dell'indagine includendo tutto il ventesimo secolo, integrando i dati mancanti, specie quelli sulla rete stradale e autostradale. Sempre riguardo alla rete stradale, le serie storiche ISTAT mancano di dati posteriori agli anni '70 sulla rete viaria comunale, che perciò non è stata inclusa nell'analisi: sarebbe utile che questi dati fossero aggiornati, dimodoché possano essere inclusi in questo studio.