

Thinking the Green Transition: Evidence from the Auto Industry

Andrea Orame e Daniele Pianeselli*

Sintesi

- ❑ il settore auto europeo: 12% del valore aggiunto del manifatturiero
- ❑ il trasporto su strada: 24% delle emissioni di CO₂ in atmosfera

- ❑ un «anno particolare»: il 2015

- ❑ la risposta della filiera italiana? Diversa dal resto d'Europa
- ❑ l'interpretazione della letteratura economica? Qualche dubbio

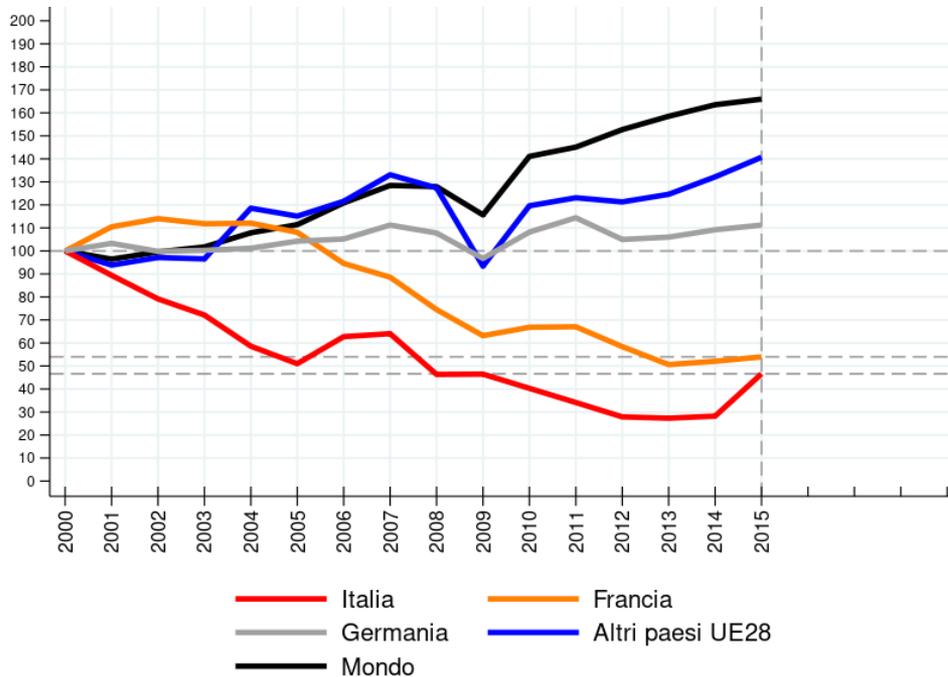
Il 2015

shock di portata storica per l'industria dell'auto:

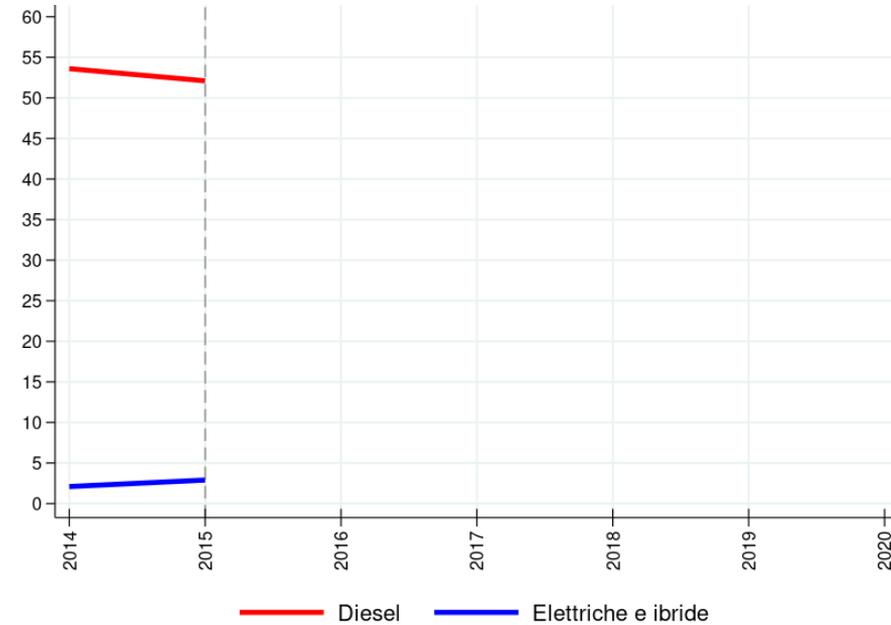
- 18 settembre 2015: **Dieseldate Volkswagen**
- 12 dicembre 2015: **Accordi di Parigi**

Il contesto

Produzione (indice)

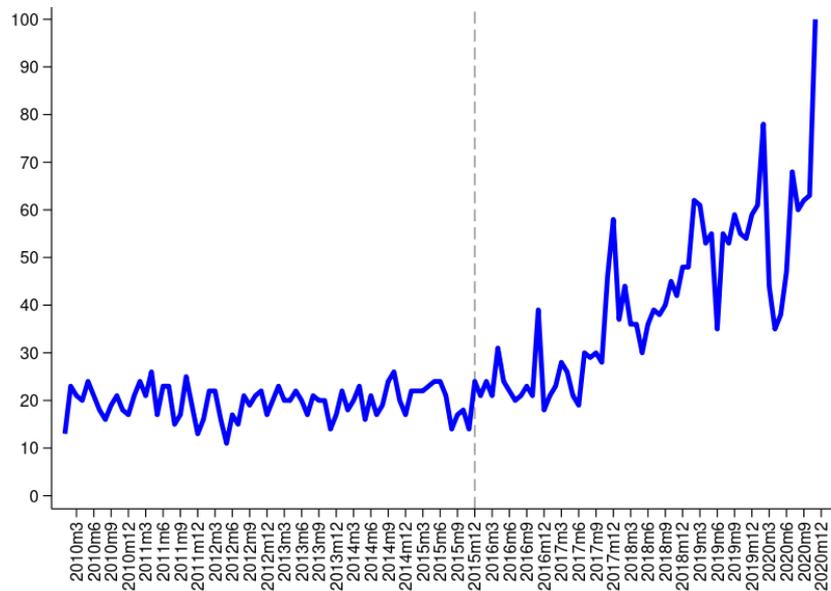


Immatricolazioni (quote)

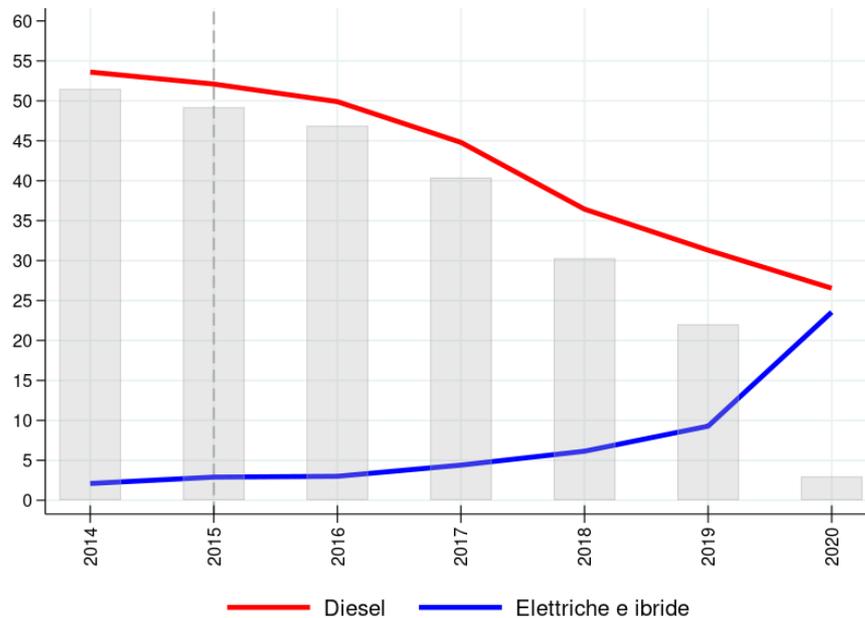


Gli anni successivi al 2015

Ricerche google: «auto elettrica» (indice)

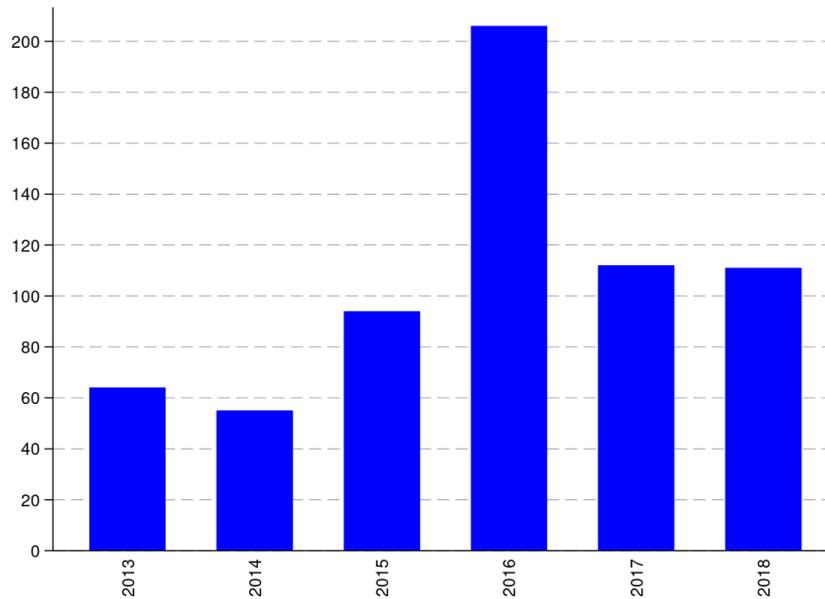


Immatricolazioni (quote)

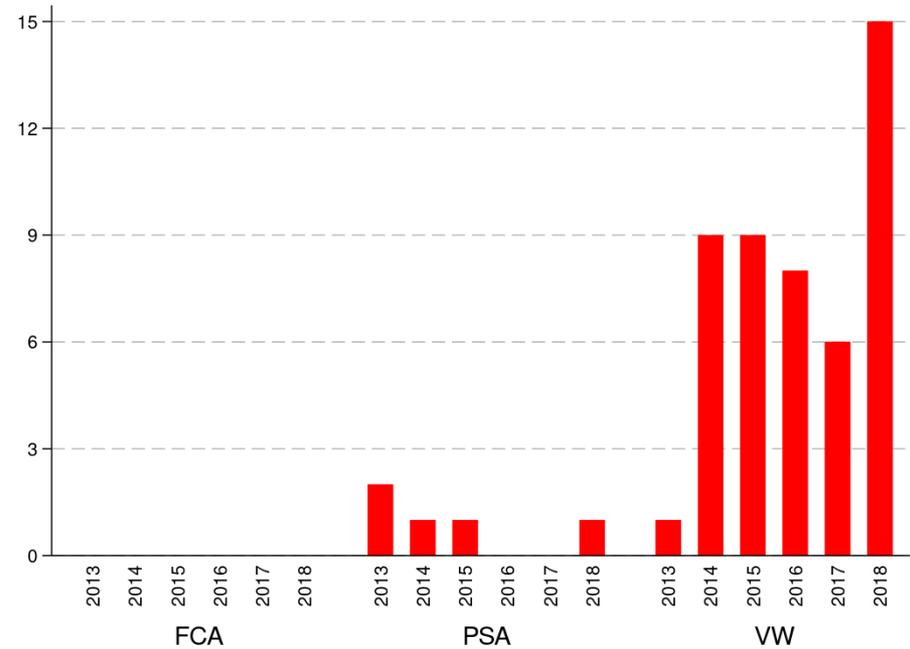


Auto elettriche e ibride: i primi modelli

Mercato europeo (numero)



Alcune case auto (numero)



La transizione a tecnologie «verdi»

- ❑ **complessa**, «un'auto moderna contiene 100 mln di righe di codice (software), un aereo di linea 14 mln» (FT, 2021)
- ❑ **sinergie** tra settori e tecnologie possono assumere particolare rilevanza (Zeppini and van Den Berg, 2011)
- ❑ **team** che combinano creativamente tecnologie preesistenti hanno più successo nel generare tecnologie «verdi» (Orsatti et al., 2020)

Le strategie

- intensificare l'attività interna di R&S (Arora et al., 2008)
 - la R&S persiste nel tempo nell'ambito «green/dirty» (Aghion et al., 2016)

- diversificare il portafoglio tecnologico con acquisizioni (Veugelers, 1997)
 - si concentra nel tempo e per settore (Andrade and Stafford, 2004)
 - può accelerare la transizione a scapito dei concorrenti
 - richiede «absorptive capacity» (Hagedoorn and Wang 2012)

La domanda

Le imprese italiane nel settore dell'auto hanno reagito allo shock del 2015?
Se sì, quale strategia hanno adottato?

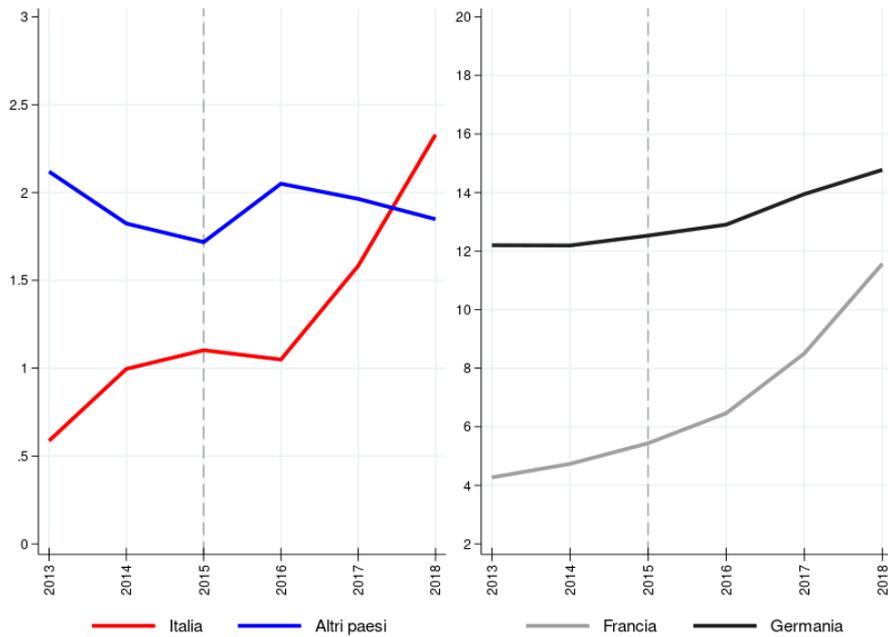
I dati

- ❑ settore auto: NACE Rev.2 29
- ❑ UE27 + Regno Unito
- ❑ ± 3 anni attorno al 2015 (2013-2018)

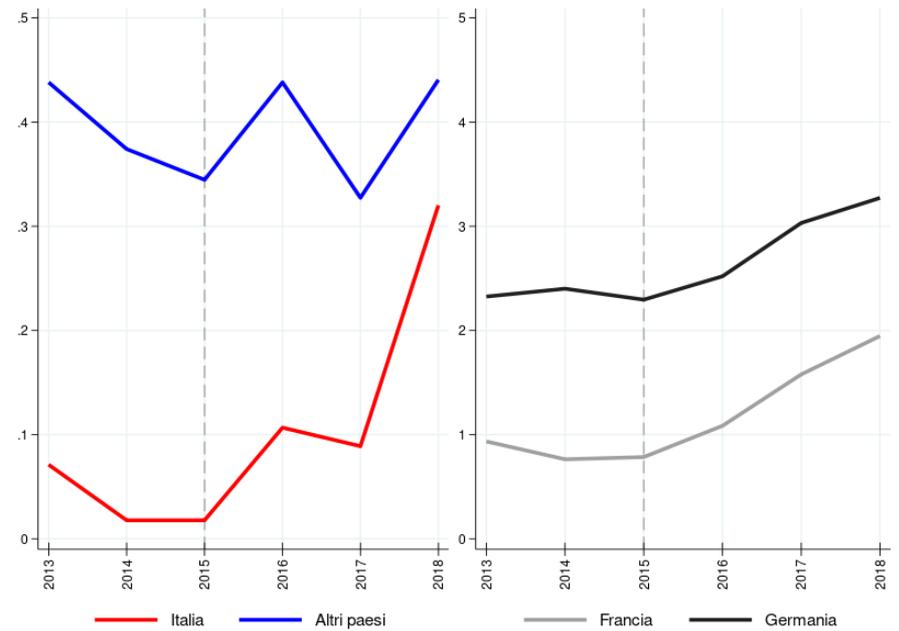
- ❑ dati di bilancio ORBIS, ~ 6000 imprese
- ❑ brevetti da EPO-PATSTAT, ~ 68000 domande di brevetto
- ❑ acquisizioni da ZEPHYR, ~ 400 transazioni

Brevetti

Complessivi (indice)

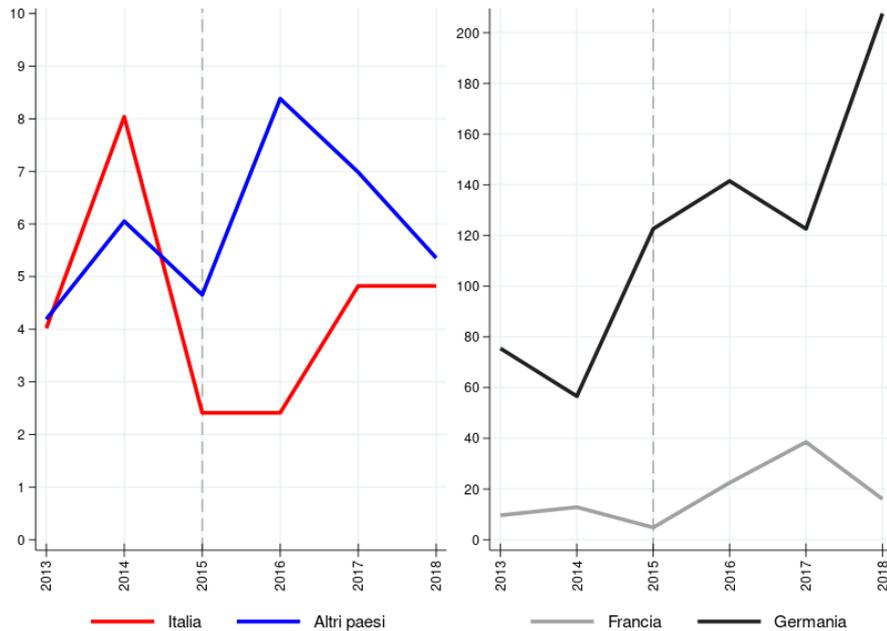


«verdi» (indice)

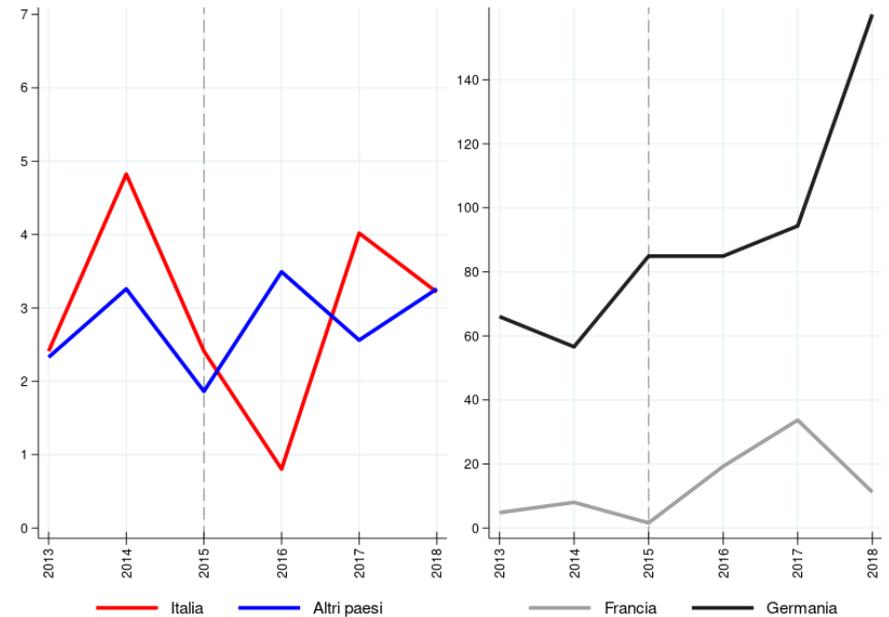


Acquisizioni

Complessiva (indice)



Alta tecnologia (indice)



Modello di analisi

$$Y_{it} = \beta_1 \text{Financials}_{i,t-1} + \beta_2 \text{Post2015}_t + \gamma \text{Ita} * \text{Post2015}_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

- Y, brevetti o acquisizioni (sì/no e numero)
- coefficiente γ sulla variabile $\text{Ita} * \text{Post2015}_{ct}$

Brevetti (sì/no)

VARIABLES	Probit			FE Logit			Heck Probit	
	PT	PT	GPT	PT	PT	GPT	PT	GPT
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
ita*post	0.010*** [0.003]	0.008** [0.004]	0.003*** [0.001]	0.162*** [0.052]	0.118** [0.057]	0.204 [0.369]	0.022** [0.010]	0.005*** [0.001]
Size control	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes
Age control	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes
Listed control	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes
Cumulative patent control	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes
Time FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Firm FE	No	No	No	Yes	Yes	Yes	No	No
Financials	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Sample correction	No	No	No	No	No	No	Yes	Yes
Observations	37,566	28,348	28,348	2,112	1,437	344	28,348	28,348

Post-estimated coefficients. (1)-(3) (7) (8) Standard errors clustered at the firm level.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Brevetti (numero)

VARIABLES	Poisson			FE Poisson			Heck Poisson	
	PT	PT	GPT	PT	PT	GPT	PT	GPT
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
ita*post	0.554* [0.329]	0.378 [0.345]	2.092*** [0.682]	0.521 [0.332]	0.360 [0.346]	2.028*** [0.689]	0.755*** [0.162]	1.344** [0.617]
Size control	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes
Age control	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes
Listed control	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes
Cumulative patent control	Yes	Yes	Yes	No	No	No	No	No
Time FE	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Firm FE	No	No	No	Yes	Yes	Yes	No	No
Financials	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	No
Sample correction	No	No	No	No	No	No	Yes	Yes
Observations	36,509	28,344	28,344	2,520	1,768	424	37,566	37,566

(1)-(3) (7) (8) Standard errors clustered at the firm level. (4)-(6) Robust standard errors.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Acquisizioni (sì/no)

VARIABLES	RE Probit			FE Logit		
	M&A	M&A	HT M&A	M&A	M&A	HT M&A
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ita*post	-0.004 [0.003]	-0.006 [0.004]	-0.004 [0.004]	-0.162* [0.098]	-0.125* [0.070]	-0.080 [0.081]
Size control	Yes	Yes	Yes	No	No	No
Age control	Yes	Yes	Yes	No	No	No
Listed control	Yes	Yes	Yes	No	No	No
Time FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Firm FE	No	No	No	Yes	Yes	Yes
Financials	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	37,566	28,348	28,348	906	607	405

Post-estimated coefficients. (1)-(3) Standard errors clustered at the firm level

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Acquisizioni (numero)

VARIABLES	Poisson			FE Poisson		
	M&A	M&A	HT M&A	M&A	M&A	HT M&A
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ita*post	-0.731** [0.320]	-0.831** [0.361]	-0.884** [0.429]	-0.731** [0.320]	-0.951*** [0.357]	-0.831* [0.429]
Size control	Yes	Yes	Yes	No	No	No
Age control	Yes	Yes	Yes	No	No	No
Listed control	Yes	Yes	Yes	No	No	No
Time FE	No	No	No	Yes	Yes	Yes
Firm FE	No	No	No	Yes	Yes	Yes
Financials	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Observations	37,566	28,348	28,348	912	627	410

(1)-(3) Standard errors clustered at the firm level. (4)-(6) Robust standard errors

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Discussione

- ❑ shock del 2015
 - ❑ imprese italiane $>$ R&S (senza colmare il gap)
 - ❑ imprese italiane $<$ acquisizioni
-
- ❑ interpretiamo i risultati come il frutto di una strategia sub-ottimale
 - ❑ il ritardo di oggi potrebbe mettere a rischio quote di mercato future