

Seminario:

***Nuove opportunità di sviluppo infrastrutturale, ambientale ed economico:
materiali per la mobilità lenta e per la gestione delle acque meteoriche***

Politecnico di Bari, 9 novembre 2017



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Prof. Ing. Michele Ottomanelli

Prof. Ing. Leonardo Caggiani



DICATECh - Politecnico di Bari - Italy

Caratteristiche generali

- Mobilità ciclistica ordinaria

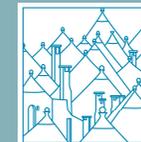


- Cicloturismo



Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche generali

MOBILITA' ATTIVA



MOBILITA' DOLCE

MOBILITA' LENTA



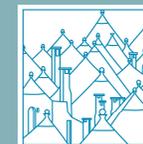
MOBILITA' DEBOLE



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche generali

MOBILITA' CICLISTICA E PEDONALE

E' ATTIVA

E' LENTA

E' DOLCE

E' DEBOLE



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche generali

MOBILITA' CICLISTICA E PEDONALE

E' ATTIVA

E' una soluzione ottimale per raggiungere i livelli raccomandati di attività fisica e quindi per migliorare il proprio stato di salute (Human-powered transport).



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche generali

MOBILITA' CICLISTICA E PEDONALE

E' LENTA

Non è lenta nell'accezione propria del termine ma in quanto si contrappone alla concetto di mobilità aggressiva, stressante ed insostenibile associabile alla mobilità motorizzata privata evidenziando quello di uno stile di vita più sano, partecipato e sostenibile.



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche generali

MOBILITA' CICLISTICA E PEDONALE

E' DOLCE

Per il ruolo principe nell'ambito della mobilità sostenibile, che contribuisce a preservare l'ambiente con la riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico, dei consumi energetici, di tutela della biodiversità e del paesaggio.



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche generali

MOBILITA' CICLISTICA E PEDONALE

E' DEBOLE

Rispetto alle altre modalità di trasporto più aggressive (ad es. l'auto) in termini di **sicurezza e protezione del ciclista o pedone** e rispetto alle caratteristiche dell'utenza (utenza debole: bambini, anziani, disabili, donne con bambini al seguito etc).



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche generali

MOBILITA' CICLISTICA E PEDONALE

Caratteristiche della domanda

- Ripartizione modale
- Percorrenza



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche della domanda: *Ripartizione modale*

(% degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato)

Fonte: Isfort, 2017

	2016	
Piedi	17.1	
Bici	3.3	
Moto	3.0	
Auto	65.3	} 68.3
di cui come passeggero	8.5	
Bus/Tram/Metropolitana	4.4	
Pullman	1.3	} 6.6
Treno	0.9	
Combinazione di mezzi (e altro)	4.6	
Totale	100.0	

La mobilità ciclo-pedonale presenta uno share di circa il 20% in diminuzione nel lungo periodo (anche a causa dei processi di dispersione urbana e del conseguente aumento delle distanze per i pendolari) nonostante l'aumento delle piste ciclabili.



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche della domanda: *Ripartizione modale*

(% degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato)

Fonte: Connettere l'Italia 2016 (MIT)

	Mezzo Privato	TPL	Piedi	Bicicletta
Parigi	17%	33%	47%	3%
Berlino	31%	26%	30%	13%
Madrid	29%	42%	29%	0%
Londra	40%	37%	20%	3%
Roma	57%	27%	16%	0%
Milano	47%	27%	22%	4%
Napoli	51%	18%	30%	1%

50%

riduzione
dell'uso delle auto



LA

GRUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche della domanda: *Ripartizione modale*

% degli spostamenti totali e non motorizzati per modalità di trasporto

	2016
A piedi	17.1
In bicicletta	3.3
Totale mobilità attiva	20.4
Totale mobilità motorizzata	79.6
Totale	100.0

% degli spostamenti motorizzati per mezzo di trasporto

	2016
Auto	82,8
Moto	3,7
Mezzi pubblici	13,4
Totale	100,0

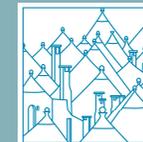
Fonte: Isfort, 2017



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

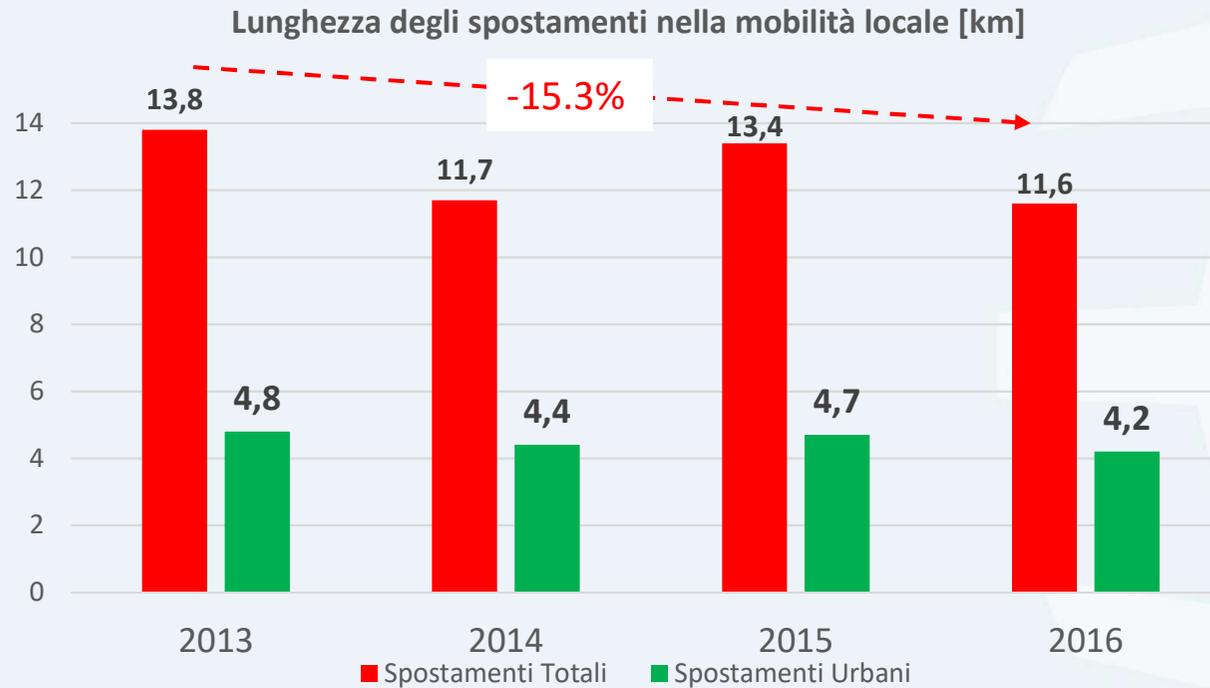
Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche della domanda: *distanze percorse*



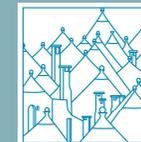
La distanza media percorsa negli spostamenti urbani è inferiore a 5km



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche della domanda: *distanze percorse*

*Distribuzione % degli spostamenti e dei passeggeri*km per lunghezza dei viaggi*

Tipologia spostamento	Spostamenti 2016		Pass x Km 2016
Prossimità (fino a 2 km)	27.6	73.5	3.3
Scala urbana (2-10 km)	46.0		23.1
Medio raggio (10-50 km)	23.5		45.3
Lunga distanza (oltre 50 km)	2.9		28.3
Totale	100.0		100.0

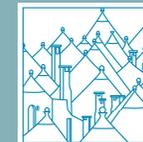
3 spostamenti su 4 sono inferiori ai 10 km e solo 3 su 100 superiori ai 50 km



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

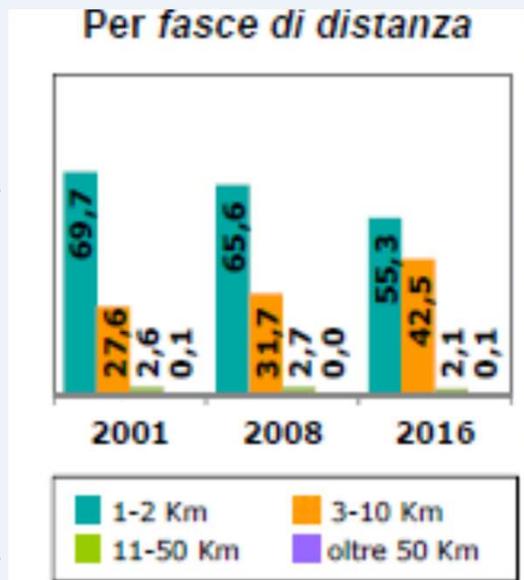
Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation At Poliba Research Group



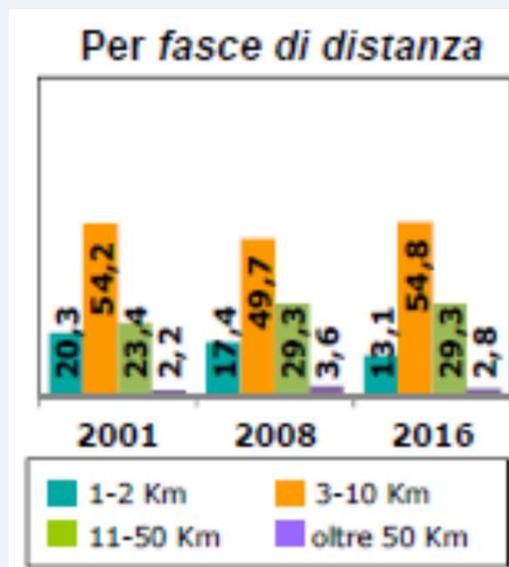
OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche della domanda: *distanze percorse*

(Fonte: Isfort, 2017)



Modo: Bici



Modo: Auto



Modo: Moto

Oltre il 50% degli spostamenti motorizzati ha percorrenza tra 3 e 10km che è una distanza percorribile con bicicletta

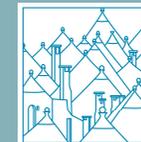
In Europa il 30% dei tragitti in automobile è più corto di 3 km e il 50% è inferiore a 5 km.



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche generali

MOBILITA' CICLISTICA E PEDONALE

Caratteristiche dell'offerta



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

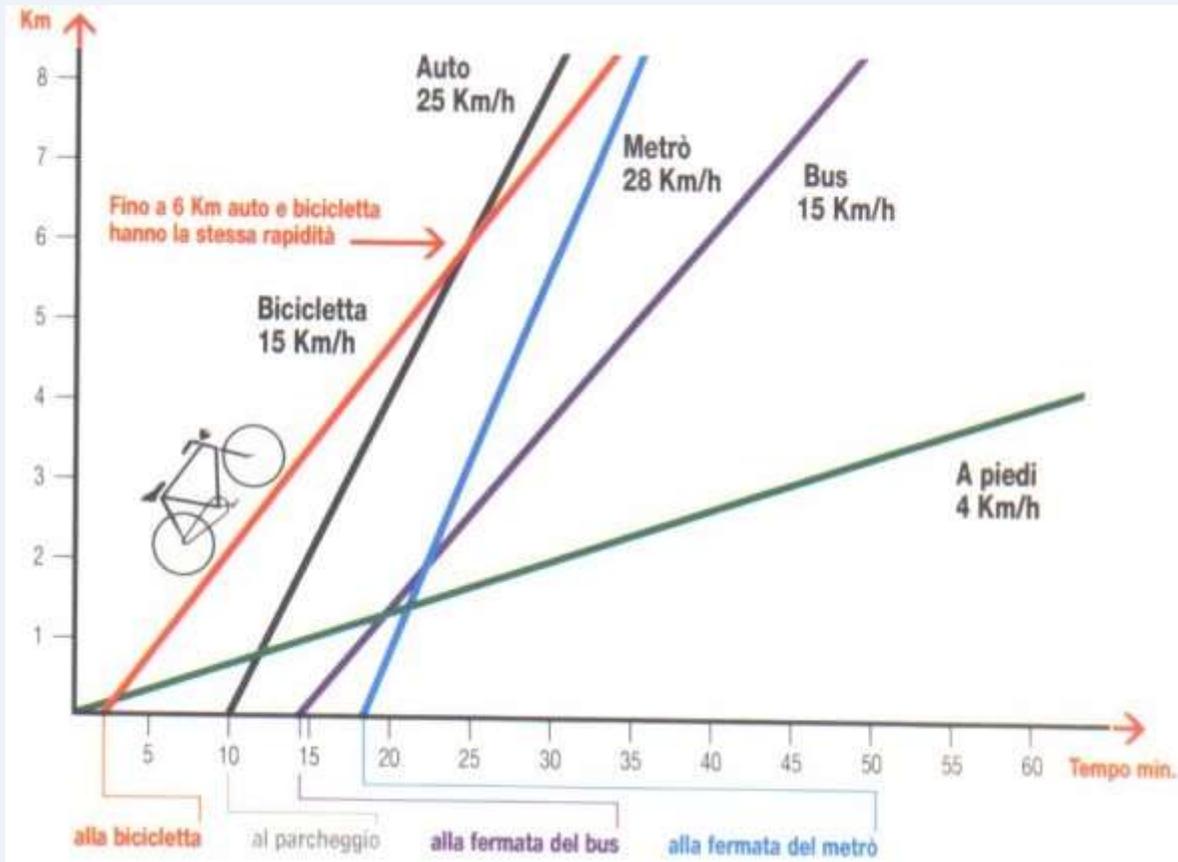
Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche dell'offerta: velocità

(Fonte: Città in bicicletta verso l'avvenire, Commissione Ambiente UE 1999)



Per spostamenti fino a 6km auto e bicicletta hanno tempi di percorrenza comparabili.

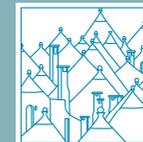
Nelle grandi città, con velocità commerciali anche inferiori, la bicicletta è più conveniente.



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche dell'offerta: velocità

La velocità media percepita dei mezzi di trasporto (in km/h)

	Bicicletta	Moto	Auto	Mezzi pubblici
Anno 2008				
Spostamenti urbani	12,8	29,5	26,0	14,7
Spostamenti extraurbani	17,1	47,3	46,5	39,3
Totale	13,2	34,4	36,0	26,6
Anno 2016				
Spostamenti urbani	14,8	24,7	22,5	12,4
Spostamenti extraurbani	17,8	47,8	44,5	38,6
Totale	15,1	30,0	32,8	24,0

Per spostamenti fino a 6km auto e bicicletta hanno tempi di percorrenza comparabili.

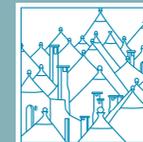
Nelle grandi città, con velocità commerciali anche inferiori, la bicicletta è più conveniente.



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche generali

MOBILITA' CICLISTICA E PEDONALE

PRESTAZIONI AMBIENTALI



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

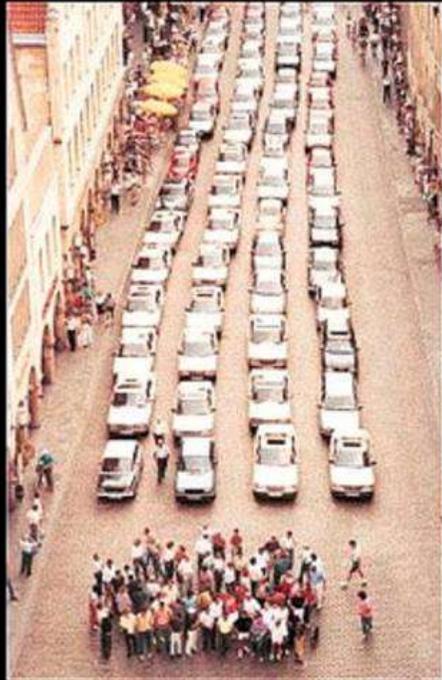
Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation At Poliba Research Group



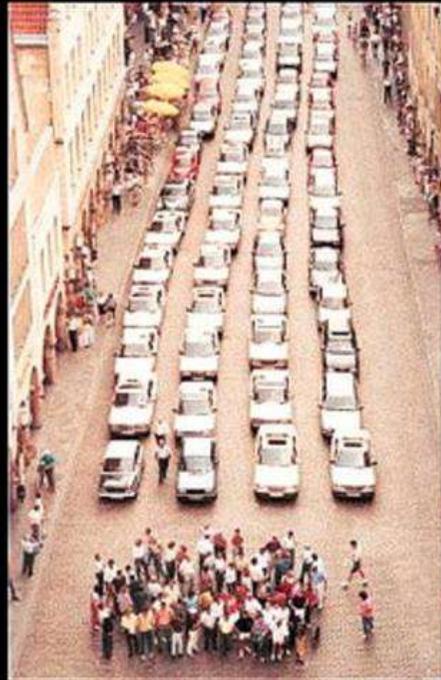
OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Prestazioni Ambientali

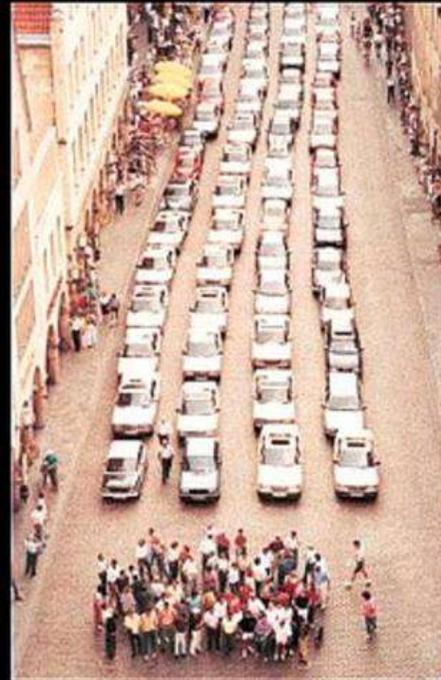
space required
to transport 60 people



car



uber



autonomous car

Vivibilità e recupero degli spazi urbani

Le politiche orientate all'auto non sembrano portare soluzioni in accordo con L' Agenda 2030 delle Nazioni Unite



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

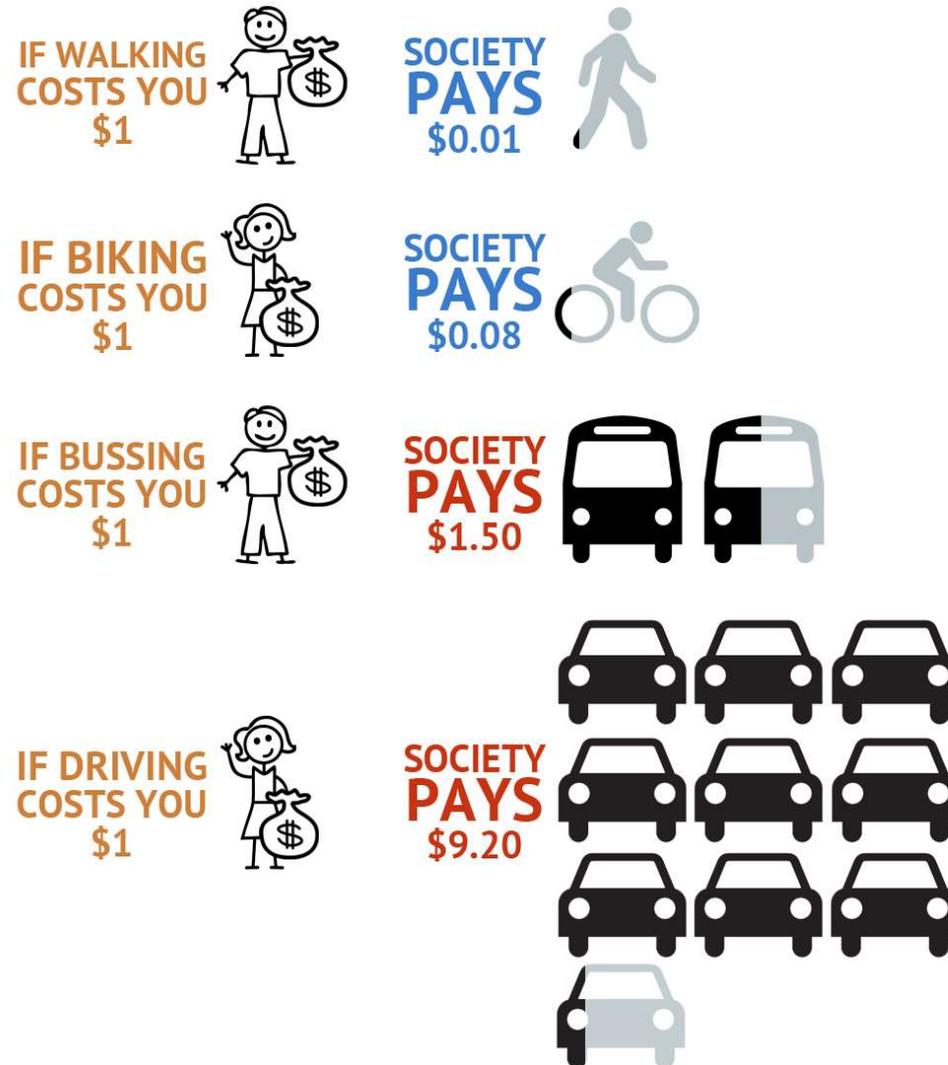
Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Prestazioni Ambientali



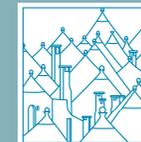
Costi



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

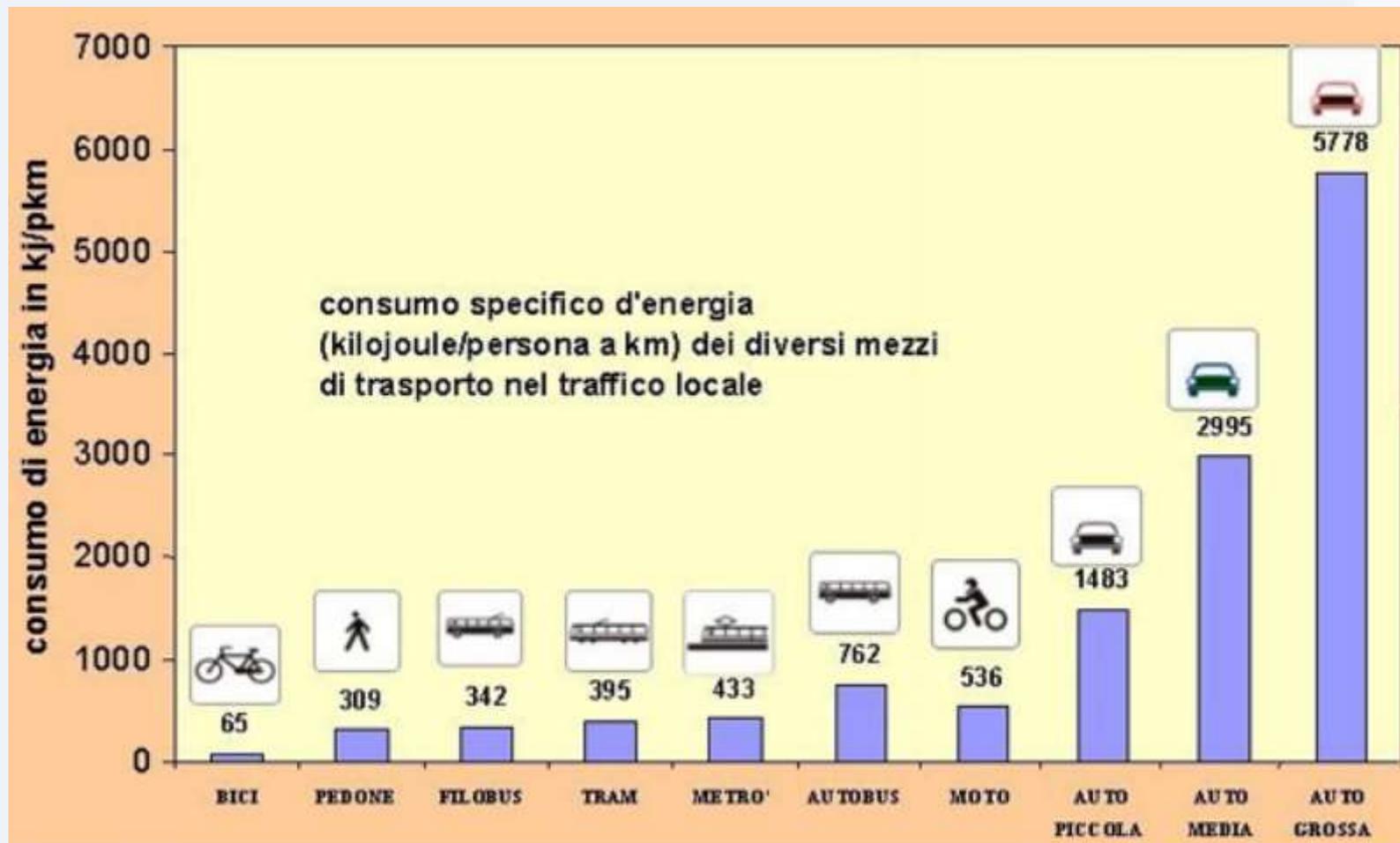
Politecnico di Bari - DICATECh - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Prestazioni Ambientali

Energia



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

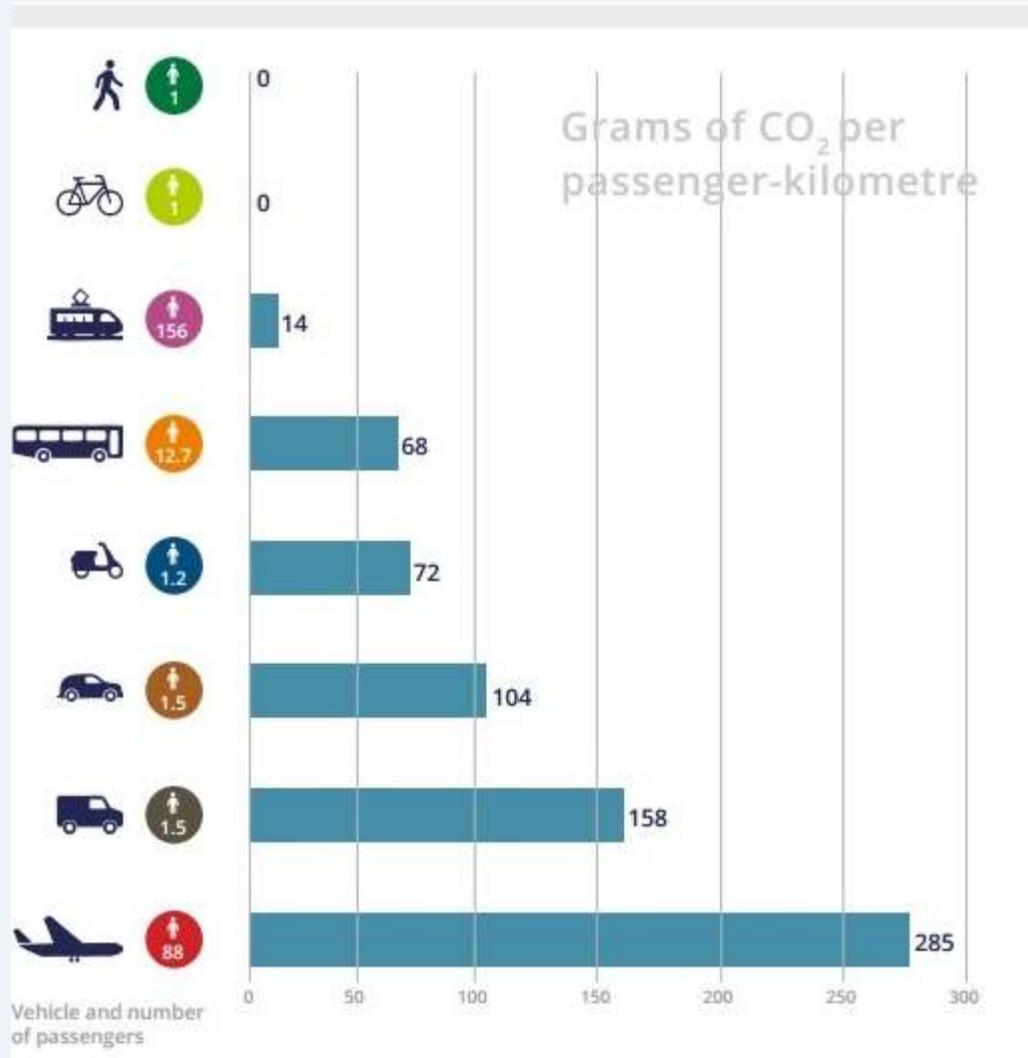
Politecnico di Bari - DICATEch - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Prestazioni Ambientali

Fonte: EEA, Signal 2016 - Towards green and smart mobility



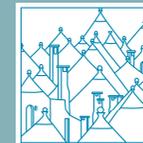
Inquinamento



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche generali

MOBILITA' CICLISTICA E PEDONALE

L'INTERAZIONE DOMANDA OFFERTA



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

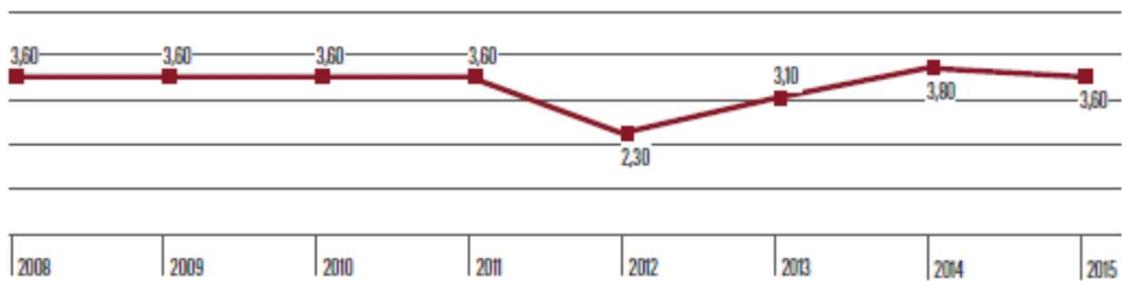
Interazione domanda-offerta

PISTE CICLABILI (KM DI CICLABILI NEL COMUNI CAPOLUOGO - ANNI 2008-2015)



Fonte: Istat³

CICLABILITÀ URBANA (PERCENTUALE DEI SPOSTAMENTI IN BICI SUL TOTALE DEGLI SPOSTAMENTI - ANNI 2008-2015)



Fonte: Isfort⁴

Ad una costante aumento dell'offerta non segue un aumento della domanda (share modale 3.6% costante)

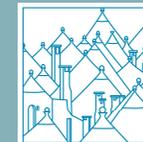
Una spiegazione risiede nella **qualità delle infrastrutture.**



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche generali

**Necessità di favorire l'attrattività e lo sviluppo della
domanda di mobilità ciclistica e pedonale**



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche progettuali

L'ESISTENZA DI INFRASTRUTTURE DEDICATE NON GARANTISCE DA SOLA L'ATTRATTIVITA'

Standard geometrici: Le piste ciclabili urbane sono talvolta realizzate con standard costruttivi illogici e incoerenti, con sezioni inadeguate;

Elementi fondamentali per l'attrattività:

- regolarità del tracciato ciclabile,
- assenza di ostacoli lungo il percorso o ai suoi margini,
- fondo stradale deve essere privo di difetti e irregolarità (buche, radici sporgenti, tombini, pali, ecc.)
- pavimentazione scorrevole, gradevole e percorribile tutto l'anno (anche in caso di forti piogge, aderenza);
- cura nelle intersezioni ed attraversamenti

Adeguatezza della rete alla domanda: è necessario che le singole tratte che compongono la rete abbiano caratteristiche tali da spingere una parte significativa di persone a utilizzarle (coerenza con le origini e destinazioni)



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

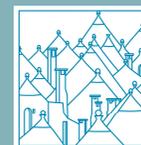
Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

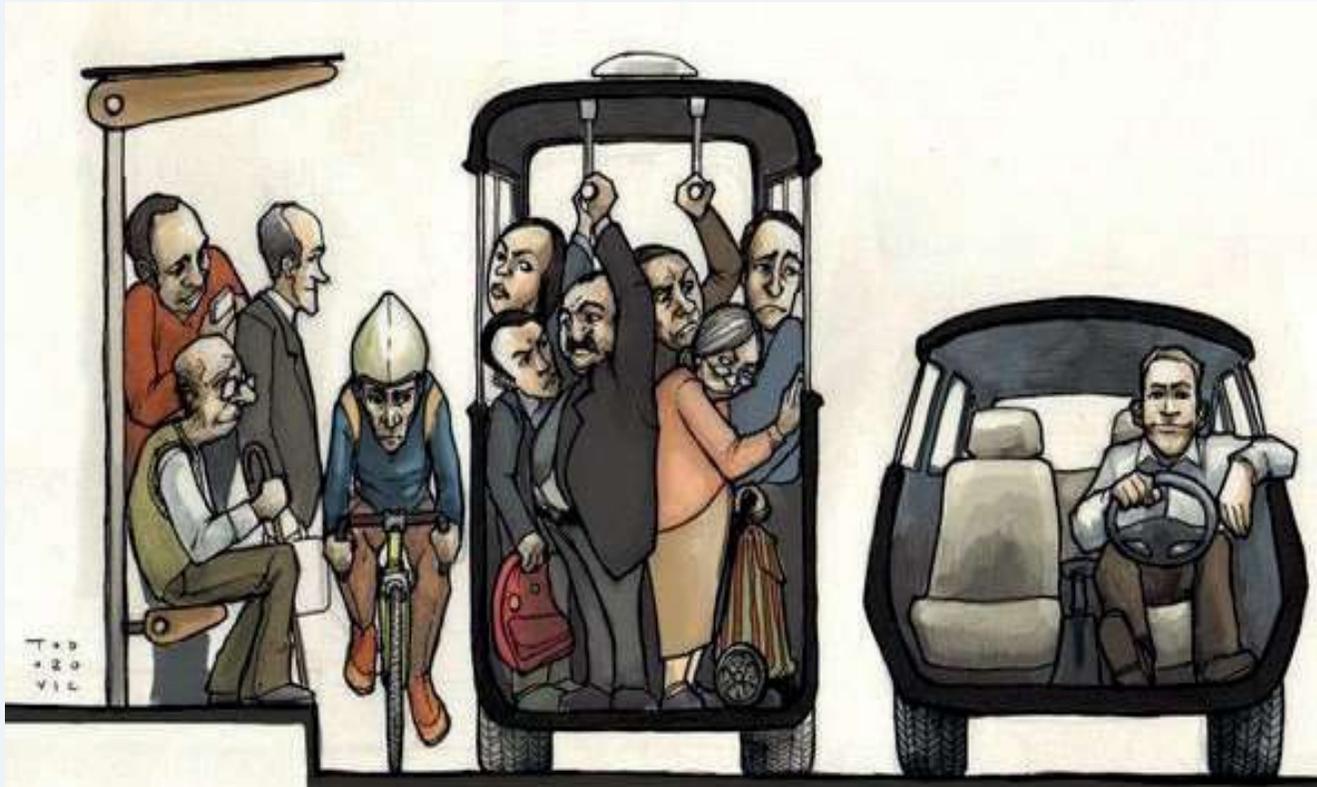
Caratteristiche progettuali: la sede



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Caratteristiche progettuali: equità e l'utente

Ridisegnare la mobilità recuperando **spazio vitale** all'invadenza dell'auto per redistribuirla almeno in parte alle persone ha impatti positivi non solo sulla mobilità, ma anche su **ambiente, salute, economia, relazioni sociali, qualità della vita**.



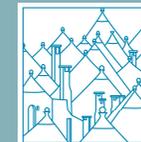
Da: Justicia Urbana, di Fabian Todorovic



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Il Biciplan dell'Area Metropolitana di Bari



Il Biciplan prevede una **rete di percorsi ciclabili di oltre 400 chilometri** che si sviluppa in ambito urbano ed extraurbano tenendo conto delle pianificazione di mobilità sostenibile a livello regionale, nazionale ed europeo.

Il Biciplan comprende numerosi itinerari che si snodano nei territori di tutti i Comuni creando interconnessioni tra il sistema delle coste e quello murgiano.

Nell'ambito del **Patto per lo sviluppo della Città metropolitana di Bari** sono state individuate **tre reti di ciclovie**, già finanziate **per 27 milioni di euro**:

- **ciclovia adriatica e della Conca barese (125km);**
- **ciclovia della Lama (194km);**
- **ciclovia dell'Alta Murgia (108km).**



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

CICLOVIE E CICLOTURISMO



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

CICLOVIE E CICLOTURISMO

Le ciclovie sono percorsi in ambito extraurbano su strade riservate alle biciclette, che garantiscono agli utenti di spostarsi su percorsi ciclabili di qualità e in sicurezza per distanze medio-lunghe, assolvendo al tempo stesso a diverse funzioni:

- **Trasportistica:** possono collegare anche località scarsamente accessibili mediante le normali reti di trasporto;
- **Intermodale:** consentono la connessione tra le varie modalità di trasporto (ferroviaria, bus, etc.);
- **Tutela del territorio:** la realizzazione di ciclovie consente il recupero e il riutilizzo a fini sostenibili di aree dismesse, impattando sull'ambiente in misura trascurabile;
- **Turistica:** consentono di visitare e scoprire ambienti noti e meno noti nei principali circuiti turistici nazionali e internazionali (cicloturismo, con il conseguente indotto).

«...lo sviluppo di una rete di ciclovie rappresenta, pertanto, un obiettivo prioritario per lo sviluppo del Paese.»

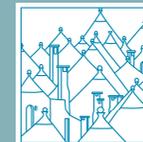
(MIT, Documento di Economia e Finanza 2017)



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

CICLOVIE E CICLOTURISMO

«...lo sviluppo di una rete di ciclovie rappresenta, pertanto, un obiettivo prioritario per lo sviluppo del Paese.»

(MIT, Documento di Economia e Finanza 2017)

VALORE ECONOMICO DEL CICLOTURISMO

Escursioni (Mln)	Pernottamenti (Mln)	Pernottamenti [Mld]	Escursioni (Mld)	Totale indotto Europa (Mld)
2.300	20	9€	35€	44€

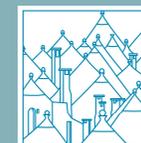
In Italia: 3,2 Mld €



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

CICLOVIE E CICLOTURISMO...in Europa



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

EuroVelo, la rete ciclabile europea

Rete di 15 itinerari ciclabili di lunga percorrenza attraverso il continente europeo.

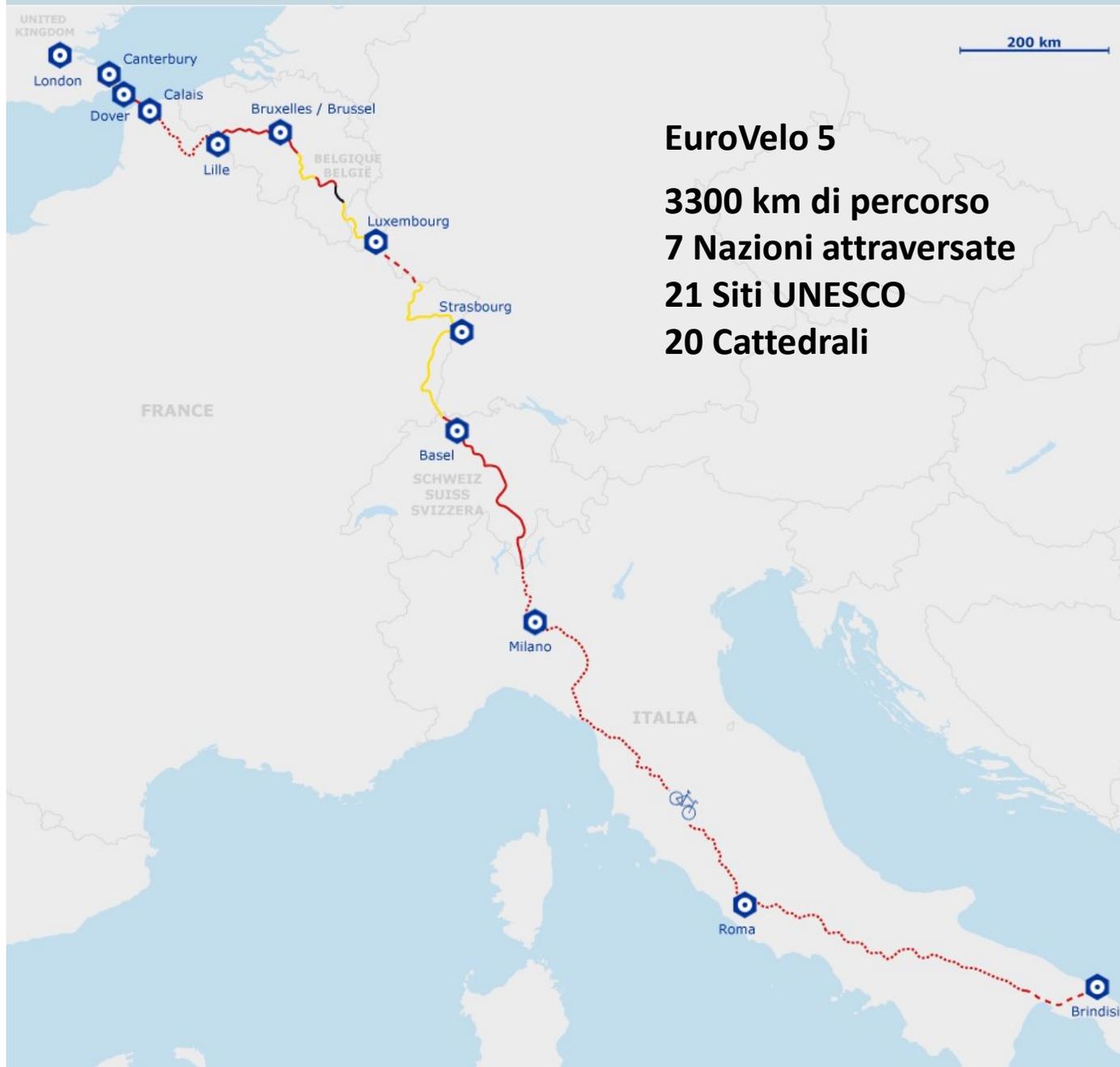
Il progetto prevede oltre 70000 km di rete ciclabile di cui più di 40000 km già in essere



- 1 EuroVelo 1 - Atlantic Coast Route
- 2 EuroVelo 2 - Capitals Route
- 3 EuroVelo 3 - Pilgrims Route
- 4 EuroVelo 4 - Central Europe Route
- 5 EuroVelo 5 - Via Romea Francigena
- 6 EuroVelo 6 - Atlantic - Black Sea
- 7 EuroVelo 7 - Sun Route
- 8 EuroVelo 8 - Mediterranean Route
- 9 EuroVelo 9 - Baltic - Adriatic
- 10 EuroVelo 10 - Baltic Sea Cycle Route
- 11 EuroVelo 11 - East Europe Route
- 12 EuroVelo 12 - North Sea Cycle Route
- 13 EuroVelo 13 - Iron Curtain Trail
- 15 EuroVelo 15 - Rhine Route



EuroVelo, la rete ciclabile europea



EuroVelo 5
3300 km di percorso
7 Nazioni attraversate
21 Siti UNESCO
20 Cattedrali

- 1 EuroVelo 1 - Atlantic Coast Route
- 2 EuroVelo 2 - Capitals Route
- 3 EuroVelo 3 - Pilgrims Route
- 4 EuroVelo 4 - Central Europe Route
- 5 EuroVelo 5 - Via Romea Francigena**
- 6 EuroVelo 6 - Atlantic - Black Sea
- 7 EuroVelo 7 - Sun Route
- 8 EuroVelo 8 - Mediterranean Route
- 9 EuroVelo 9 - Baltic - Adriatic
- 10 EuroVelo 10 - Baltic Sea Cycle Route
- 11 EuroVelo 11 - East Europe Route
- 12 EuroVelo 12 - North Sea Cycle Route
- 13 EuroVelo 13 - Iron Curtain Trail
- 15 EuroVelo 15 - Rhine Route



EuroVelo, la rete ciclabile europea



- 1 EuroVelo 1 - Atlantic Coast Route
- 2 EuroVelo 2 - Capitals Route
- 3 EuroVelo 3 - Pilgrims Route
- 4 EuroVelo 4 - Central Europe Route
- 5 EuroVelo 5 - Via Romea Francigena
- 6 EuroVelo 6 - Atlantic - Black Sea
- 7 EuroVelo 7 - Sun Route
- 8 EuroVelo 8 - Mediterranean Route
- 9 EuroVelo 9 - Baltic - Adriatic
- 10 EuroVelo 10 - Baltic Sea Cycle Route
- 11 EuroVelo 11 - East Europe Route
- 12 EuroVelo 12 - North Sea Cycle Route
- 13 EuroVelo 13 - Iron Curtain Trail
- 15 EuroVelo 15 - Rhine Route



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch - T@P Transportation At Poliba Research Group



EuroVelo, la rete ciclabile europea



-  Certified EuroVelo Route
-  Developed route with EuroVelo signs
-  Developed route
-  Route under development
-  Route at the planning stage

-  EuroVelo 1 - Atlantic Coast Route
-  EuroVelo 2 - Capitals Route
-  EuroVelo 3 - Pilgrims Route
-  EuroVelo 4 - Central Europe Route
-  EuroVelo 5 - Via Romea Francigena
-  EuroVelo 6 - Atlantic - Black Sea
-  EuroVelo 7 - Sun Route
-  EuroVelo 8 - Mediterranean Route
-  EuroVelo 9 - Baltic - Adriatic
-  EuroVelo 10 - Baltic Sea Cycle Route
-  EuroVelo 11 - East Europe Route
-  EuroVelo 12 - North Sea Cycle Route
-  EuroVelo 13 - Iron Curtain Trail
-  EuroVelo 15 - Rhine Route



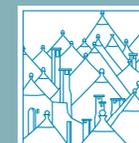
CICLOVIE E CICLOTURISMO...in Italia



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

CICLOVIE E CICLOTURISMO...in Italia

Il sistema delle ciclovie turistiche nazionali è stato inserito nella Legge di Bilancio 2016 e 2017, dove sono stati definiti i primi 4 interventi prioritari da realizzare

La Legge di Stabilità 2017 prevede infatti uno stanziamento di **283 milioni di euro** per lo sviluppo del sistema delle ciclovie turistiche (dal 2017 al 2024) che va ad aggiungersi ai 91 milioni del 2016.

Viene autorizzata l'ulteriore spesa di 13 milioni di euro per l'anno 2017, di 30 milioni di euro per l'anno 2018 e di 40 milioni di euro per ciascuno degli anni dal 2019 al 2024.



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

CICLOVIE TURISTICHE NAZIONALI



4 interventi prioritari
(Legge bilancio 2016 e 2017)

1. **Ciclovía VENTO**
Da Venezia a Torino

2. **Ciclovía SOLE**
Da Verona a Firenze

3. **Ciclovía ACQUA**
Dalla provincia di Avellino
alla provincia di Lecce

4. **GRAB**
Grande Raccordo Anulare
della Bicicletta di Roma



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

CICLOVIE TURISTICHE NAZIONALI...in Puglia



Il 27 luglio 2016 con la firma dei primi 3 Protocolli di intesa tra MIT, Ministro dei Beni e delle Attività culturali e del Turismo (MIBACT) e 8 Regioni coinvolte, è stato ufficialmente varato il **sistema delle ciclovie turistiche nazionali**.

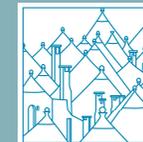
“Ciclovia dell’Acquedotto Pugliese”
da Caposele (AV) a Santa Maria di Leuca (LE), lunga circa 500 km e ricadente in parte nel **percorso 11 Bicalta** (Ciclovia dell’Appennino);



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

CICLOVIE TURISTICHE NAZIONALI...RETE BICITALIA



Delibera CIPE n. 1 del 2001 in materia di
 “Piano Generale dei Trasporti e della Logistica”

18 ciclovie connesse in rete:

3 ciclovie EuroVelo

11 grandi vie

7 ciclovie dei due mari

18.000 km

3.000 km strutturati

Ideata e promossa da FIAB



A cura di FIAB: in attuazione della Delibera CIPE n°1 del 1° febbraio 2001



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE

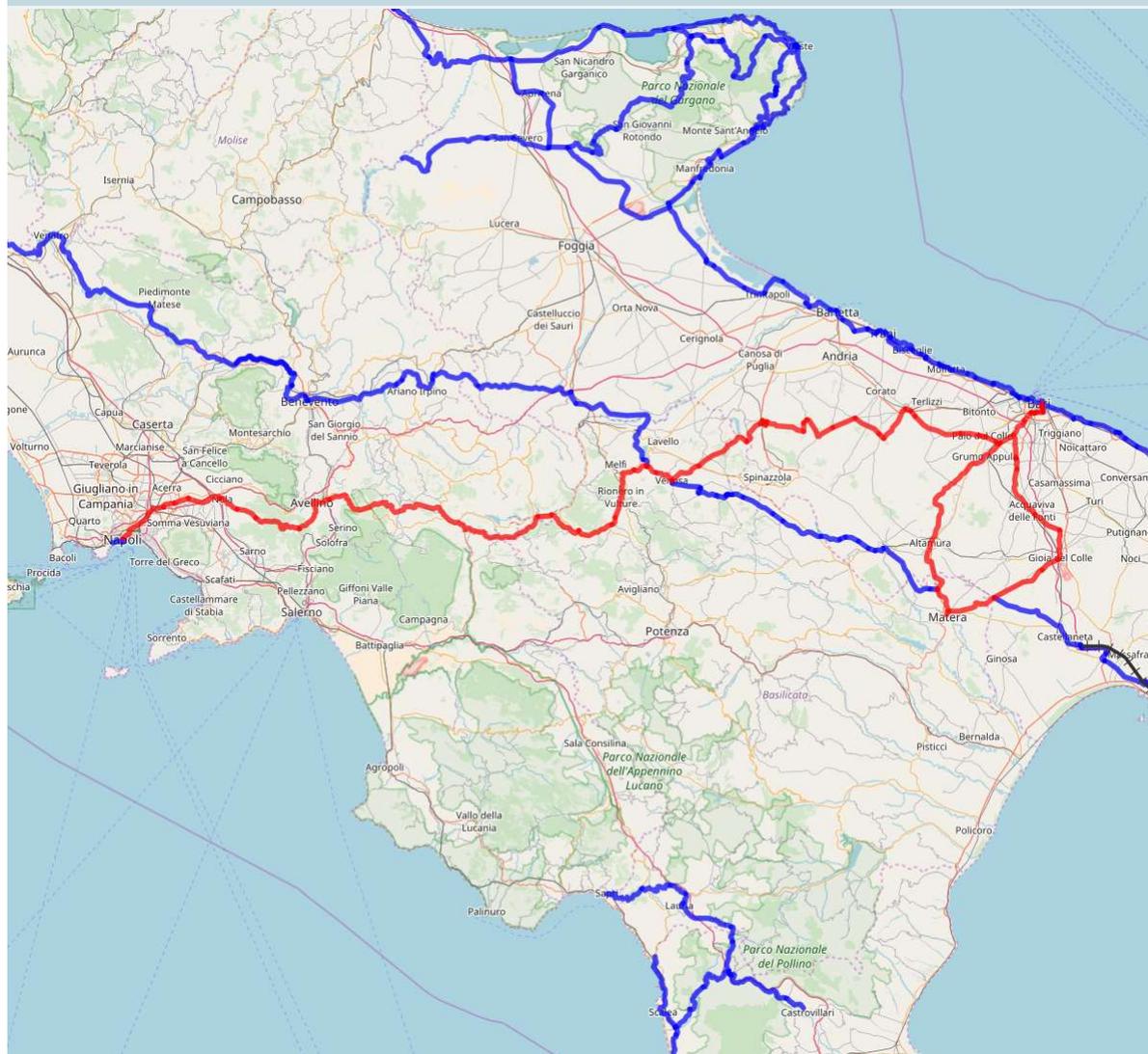
Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch - T@P Transportation At Poliba Research Group



MINISTERO DELL'AMBIENTE
 E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
 ORDINE DEGLI INGEGNERI
 della Provincia di Bari

CICLOVIE TURISTICHE NAZIONALI...RETE BICITALIA



Ciclovie dei Borboni

Percorso	Da Bari a Napoli
Lunghezza	470 km già rilevati
Regioni attraversate	Puglia, Basilicata, Campania
Ciclovie di Qualità	Da Bari a Castel del Monte -



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

CICLOVIE TURISTICHE NAZIONALI...RETE BICITALIA

I Tratto: Da Bari (Ba) a Castel del Monte (Ba)

Tipologia di percorso

itinerario su strade secondarie con scarso traffico motorizzato

Lunghezza

67 km

Livello di difficoltà

medio

Fondo stradale prevalente

asfalto

Bicicletta

Trekking, Bici da corsa



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

CICLOVIE TURISTICHE in PUGLIA

In Puglia esiste un'articolata rete ciclabile.

Alcuni dati sulle ciclovie (piste, corsie, percorsi ad uso promiscuo), rilevate sul territorio nell'ambito del progetto CYRONMED:

Esistenti	Km. 232
Finanziate POR 2000-2006	Km. 258
Progettate	Km. 26
Programmate in piani o programmi per la ciclabilità	Km. 903
TOTALE	Km. 1419



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

CICLOVIE TURISTICHE in PUGLIA

REGIONE PUGLIA

Percorsi ciclabili e/o ciclo pedonali: Avviso pubblico di manifestazione di interesse

Publicata nel **Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 45 del 13 aprile 2017** la determinazione dirigenziale Sezione Mobilità Sostenibile e Vigilanza del TPL n.11 del 24 marzo 2017 riguardante l'approvazione dell'**Avviso Pubblico di manifestazione di interesse per la realizzazione di progetti di percorsi ciclabili e/o ciclo pedonali.**

L'atto è stato emanato nell'ambito dell'Asse IV - Azione 4.4 "Interventi per l'aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane e sub urbane" del P.O.R. Puglia FESR-FSE 2014-2020" con un finanziamento complessivo di € 12.000.000,00.



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

CONCLUSIONI

La mobilità ciclistica assume un ruolo centrale nello sviluppo sostenibile di una nazione.

Sono molteplici i benefici indotti (punti di forza):

Ambientali (Inquinamento atmosferico, acustico, risparmio energetico);

Economici (Turismo, Riduzione costi assistenza sanitaria)

Sociali (Stile di vita più sano, coinvolgimento vita sociale)

Vivibilità delle città e riduzione della congestione

Opportunità:

Attenzione del governo (elevati investimenti)

Minacce:

Assenza di strumenti normativi per la progettazione, politiche contrastanti, scarso supporto al TPL ed all'integrazione



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Life is like riding a bicycle.

To keep your balance,

you must keep moving

Albert Einstein



Grazie per l'attenzione

Prof. Ing. Michele Ottomanelli

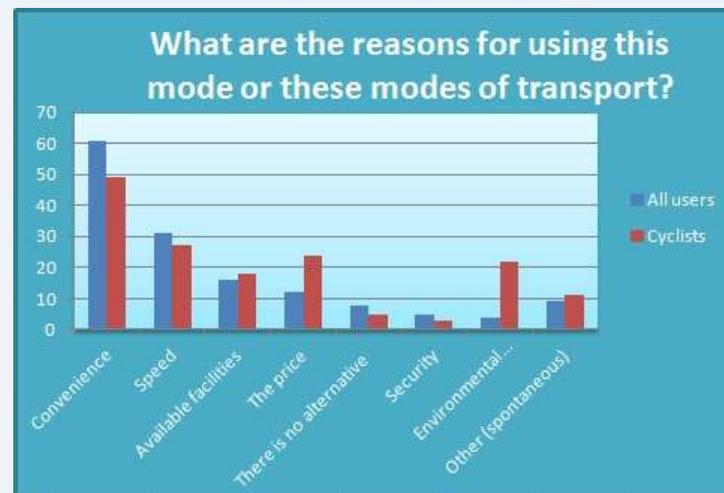
michele.ottomanelli@poliba.it



TRANSPORTATION AT POLIBA
research group

DICATECh - Politecnico di Bari - Italy

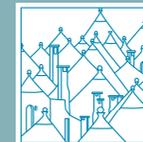
According to the [Special Eurobarometer 422a](#) (2014), convenience (49%) and speed (27%) are the first reasons why Europeans chose to cycle but cyclists are much more likely than users of other modes of transport to consider the price (24%) and the environmental impact (22%) to explain their choice.



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Environmental

When the complete life cycle of the following modes are taken into account, the carbon emissions are approximately:

- Bicycle: 21 g CO₂/passenger/km traveled
- Electric-assist bicycle: 22 g CO₂/passenger/km traveled
- Passenger car: 271 g CO₂/passenger/km traveled
- Bus: 101 CO₂/passenger/km traveled

Source.

A bicycle commuter who rides 8 Km to work, four days a week, avoids 3220 Km of driving a year, the equivalent of 380 L of gasoline saved and 750Kg of CO₂ emissions avoided. Source: [1](#) and [2](#).

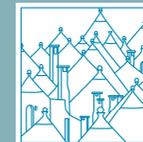
Use our CO₂ calculator to see how CO₂ a journey will emit. Choose your vehicle, indicate your distance in Km and see how much CO₂ is emitted for this trip.



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Health

•The health benefits of cycling outweigh the safety risks by a factor of 20 to one. [Source.](#)
Cyclists on average live two years longer than non-cyclists and take 15% fewer days off work through illness. [Source.](#)
An adult who cycles regularly will typically have a level of fitness equivalent to being 10 years younger.

Source: Tuxworth, B. 1986, Quality control. Sport and Leisure, 1986 Vol. 27 No. 3 pp. 32-33

Countries with the highest levels of cycling and walking generally have the lowest obesity rates. [Source.](#)

Cycling has a positive effect on emotional health – improving levels of well-being, self-confidence and tolerance to stress while reducing tiredness, difficulties with sleep and a range of medical symptoms.

Source: Boyd, H., Hillman, M., Nevill, A., Pearce, A. and Tuxworth, B. (1998). Health-related effects of regular cycling on a sample of previous non-exercisers, Resume of main findings.

People cycling to work 'mortality rate is 28% below the average population. [Source.](#)

Walking and cycling have benefits at the population level. As has been the case for decades, the biggest impact at the public health level would come from increasing the levels of walking and cycling by those population groups who do the least walking and cycling. [Source.](#)

Ekelund et al 2015, reporting on the [EPIC study](#), looked at all-cause mortality and all types of physical activity and came to the same conclusion: even small increases in activity in inactive individuals would benefit public health.

Source: Ulf Ekelund, Heather A Ward, Teresa Norat, Jian'an Luan, Anne M May, Elisabete Weiderpass, Stephen S Sharp, et al... Physical activity and all-cause mortality across levels of overall and abdominal adiposity in European men and women: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study (EPIC). Am J Clin Nutr First published ahead of print January 14, 2015 as doi: 10.3945/ajcn.114.100065.

In 2011 Rojac-Rueda et al examined the health risks and benefits of cycling in urban environments compared with car use and specifically looked at Bicing Barcelona's bicycle sharing scheme. They found that the health benefits of physical activity were large compared with risks from air pollutants and road traffic incidents.

Source: Rojac-Rueda, D et al „The health risks and benefits of cycling in urban environments compared with car use: health impact assessment study“ BMJ 2011; 343: d4521 doi: 10.1136/bmj.d452

Tainio et al 2016 asked the question that so many wonder about: **Can air pollution negate the health benefits of cycling and walking?** They answered it with a resounding “no” unless you're cycling more than 5 hours in some of the world's worst polluted cities. They also noted that there are higher health benefits than risks due to pollution for the first hour of cycling per day (see in the picture on the left). [Source.](#)

Flint et al 2014 investigation found that more active transport, including walking and cycling and using public transport to work independently predicts lower BMI and a healthier body composition in both adult women and men.

Source: Flint et al 2014 Associations between active commuting, body fat, and body mass index: population based, cross sectional study in the United Kingdom BMJ 2014;349:g4887 doi: 10.1136/bmj.g4887 (Published 19 August 2014).

Mytton et al 2016 investigated the longitudinal associations of active commuting with BMI and found that those who maintained cycle commuting to work over 1 year self-reported a lower BMI than those adults who never cycled to work. The effect was stronger for people who were overweight. [Source.](#)

Suminski et al 2014 created a model to explain the relationship between bicycle policies in the 48 largest US cities and overweight/obesity. They found fewer overweight and obese residents in the large cities that have more cycle promotion policies. This is in part due to the relationship between such policies and the infrastructure needed to support commuter cycling.

Source: Suminski et al 2014 “Bicycling policy indirectly associated with overweight/obesity.” American J Preventive Medicine.

De Geus and Hendriksen concluded that most users have health benefits because the nature of the pedelec which requires the user to keep pedalling to have the motorized assist. They suggested that it's especially good for those just starting to cycle, and for the elderly.

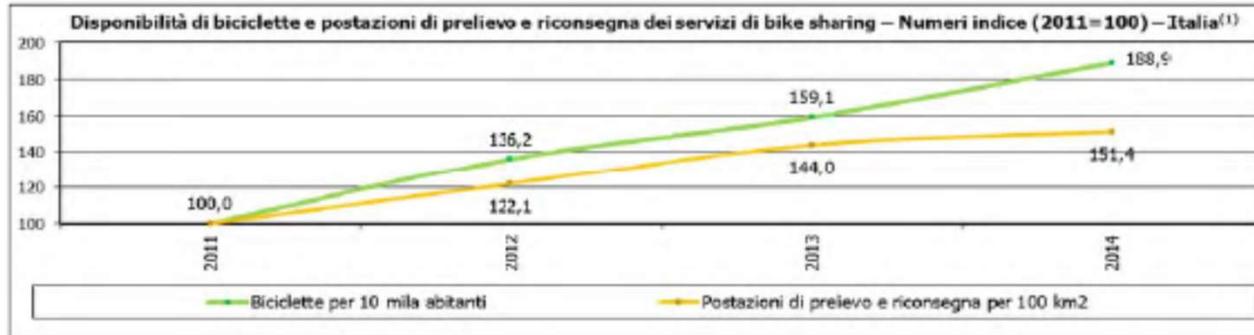


LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

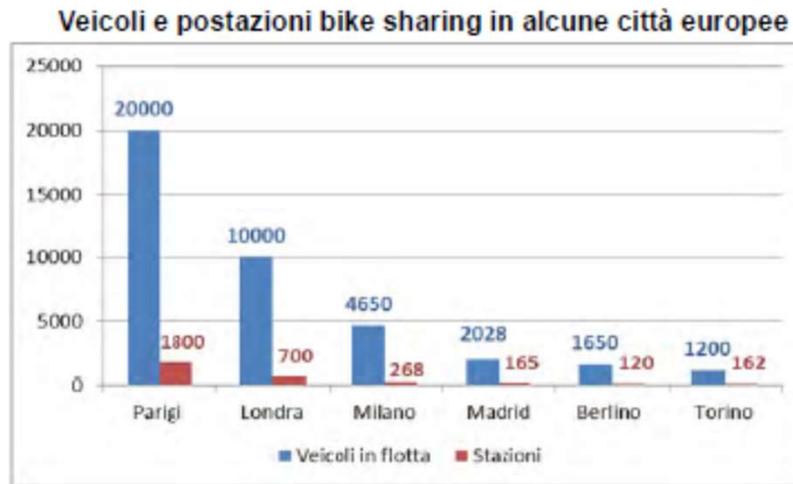
Politecnico di Bari - Dipartimento di Ingegneria e Scienze per i Trasporti e l'Ambiente - Politecnico di Bari Research Group



Anche il bike sharing è un servizio in forte crescita e con numeri già significativi



Fonte: Istat, Osservatorio ambientale delle città



Fonte: Osservatorio della sharing mobility

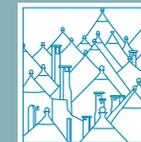
Secondo i dati dell'Osservatorio nazionale della sharing mobility i servizi di bike-sharing sono presenti in più di 184 città italiane, piccole, medie e grandi. A livello nazionale le bici in condivisione sono oltre 13.000 e gli iscritti, al 2015, più di 200.000, con Milano e Torino nelle prime posizioni. In rapporto al numero di abitanti il numero di bici in condivisione a Milano (35 ogni 10.000) e Torino (14) è inferiore a Parigi (89), ma superiore a Londra (12), Berlino (6) e Madrid (5).



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

Cominciamo col dire che l'uso della bicicletta, in una qualsiasi delle sue varie forme, è alla portata di qualunque essere umano, fin dalla più tenera età (fatte salve, ovviamente, limitazioni causate all'apparato motorio da patologie estremamente disabilitanti).

La velocità tipica di spostamento in pianura per un ciclista adulto, anche in assenza di un allenamento specifico, si colloca sui **18 km/h**; non sembri questo un dato troppo ottimistico, dal momento che un atleta professionista è in grado di mantenere velocità superiori ai 40 km/h anche per molte ore di fila ed in presenza di dislivelli sensibili.

Per un normale ciclista “quotidiano” percorrere 5 km, che è la distanza entro la quale, ricordiamo, avvengono più del 50% degli spostamenti in ambito urbano, richiede tra 15 e 20 minuti, allo stesso modo 50 km, che sono una distanza di tutto rispetto, possono essere percorsi all'incirca in tre ore.

Sappiamo infatti, dagli studi operati nel settore, che nelle ore di punta la velocità media del traffico veicolare cittadino può scendere anche al di sotto dei 7 km/h, che è circa la metà della velocità media di un individuo che si sposti in bicicletta.

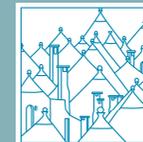
A questo va aggiunto il vantaggio derivante dal non dover cercare parcheggio, situazione che in molte realtà urbane rappresenta una delle maggiori perdite di tempo per chi effettua spostamenti brevi, e comporta sempre più frequentemente la sosta, pur temporanea, in doppia fila, con conseguenti restringimenti delle carreggiate ed ulteriore congestione del traffico.



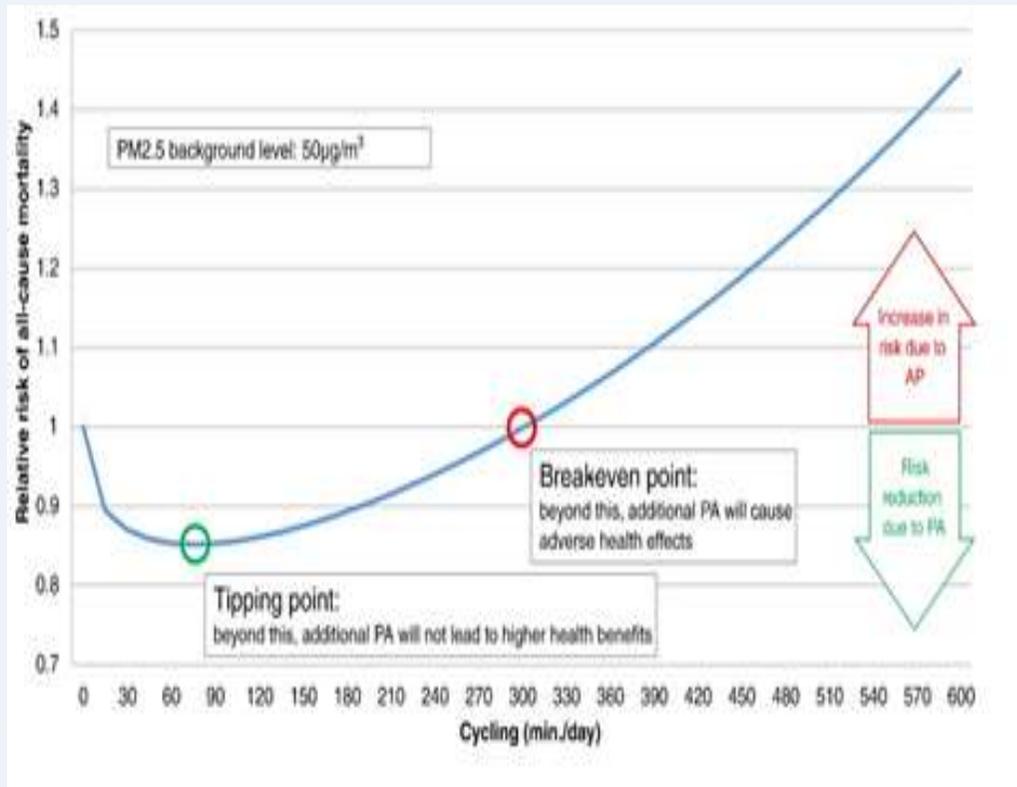
LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



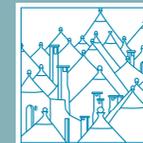
OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

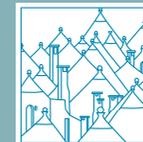
In Europa il **30% dei tragitti in automobile è più corto di 3 km e il 50% è inferiore a 5 km**. Gli italiani, quotidianamente, effettuano **5 milioni di spostamenti in auto solo per accompagnare a scuola i figli**, sebbene l'86% delle famiglie abiti a non più di un quarto d'ora a piedi da asilo, elementari, medie o superiori (in Gran Bretagna il programma bike it per la promozione della bicicletta come mezzo per raggiungere la scuola ha fatto salire in un solo anno il numero degli studenti che si spostano in bici dal 10% al 27%). Sempre nel nostro Paese gli **spostamenti motorizzati nel raggio di 2 chilometri sono il 30,8%** del totale, quelli tra 2 e 5 chilometri (sono il 22%), quelli tra 5 e 10 chilometri sono il 20,6%. Insomma, **in oltre il 50% dei casi, una macchina non percorre tragitti superiori ai 5 chilometri**. Su queste distanze le biciclette (come anche i piedi e il trasporto pubblico) sono assolutamente concorrenziali.



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

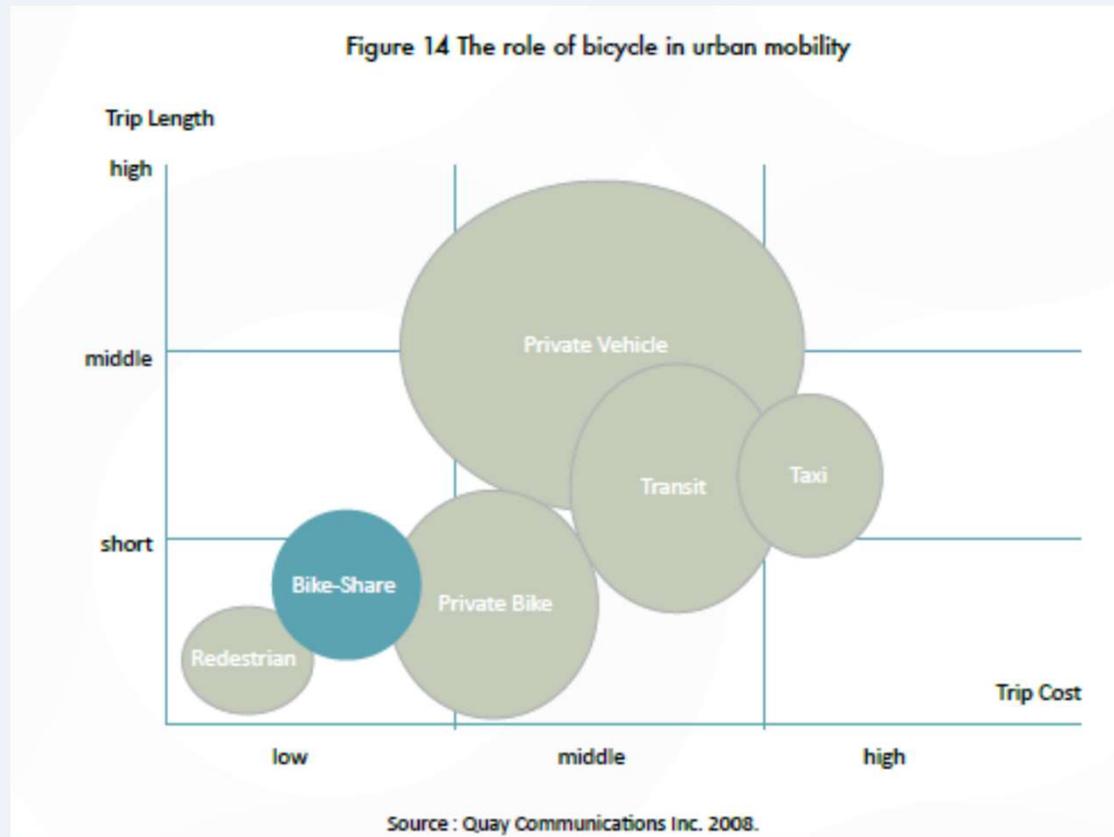
Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

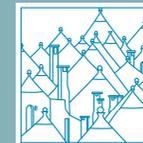
Caratteristiche dell'offerta: costi



LA MOBILITÀ LENTA: STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

Michele Ottomanelli, Leonardo Caggiani

Politecnico di Bari - DICATECh - T@P Transportation At Poliba Research Group



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari