

Soft mobility

Per la soft mobility risultano, nello scenario attuale, 69.477.457 passeggeri km*anno nella città di Torino. Poiché il modal share attuale della soft mobility è pari a 22,90% e lo share ottimale è 45,60%, è possibile ottenere il numero di passeggeri km*anno per lo scenario ottimale semplicemente tramite la proporzione:

$$P_{sm-os} = \frac{69.477.457 * 0,456}{0,229} = 138.989.312$$

La quota incrementale corrispondente al mobility gap è dunque pari alla differenza tra i due, ovvero $138.989.312 - 69.477.457 = 69.189.855$ passeggeri km*anno.

Tale quota incrementale viene distribuita per le tre modalità di mobilità secondo le quote ottenute dal metodo multi-criterio, dunque:

$$\Delta P_{W,OS} = 69.189.855 * 0,22 = 15.221.768 \text{ passeggeri km*anno}$$

$$\Delta P_{B,OS} = 69.189.855 * 0,38 = 26.292.145 \text{ passeggeri km*anno}$$

$$\Delta P_{M,OS} = 69.189.855 * 0,40 = 27.675.942 \text{ passeggeri km*anno}$$

Per la walkability e la bikeability, gli interventi hanno un andamento dei costi proporzionale al numero di km di realizzazioni, pertanto la convenienza economica delle tipologie di riqualificazioni delle sedi dei marciapiedi (per la walkability) e di piste ciclabili (per la bikeability) viene determinata semplicemente calcolando il numero di km da realizzare in funzione del numero di utenti/giorno e confrontando i costi finali. Per la conversione da utenti/giorno a utenti/giorno si utilizza il rapporto di 290, che esclude dal totale dei giorni in un anno i giorni festivi, nei quali la mobilità differisce dall'ordinarietà. Le Tabelle sottostanti sintetizzano i calcoli necessari per il confronto.

Walkability	Costo/km	Numero di utenti/giorno per km	Numero di km	Numero di utenti anno km	Costo totale (€)	Costo per utente per km (€/utente)
Adeguamento reti	150.000	700	74,98	15.221.768	11.247.611,85	0,74
Adeguamento e rifacimento marciapiedi	500.000	3000	17,50	15.221.768	8.748.142,55	0,57
Adeguamento, rifacimento marciapiedi e arredo	1.000.000	8000	6,56	15.221.768	6.561.106,91	0,43

Bikeability	Costo/km	Numero di utenti/giorno per km	Numero di km	Numero di utenti anno km	Costo totale (€)	Costo per utente per km (€/utente)
Corsia ciclabile	32.500	700	129,5	26.292.145	4.209.333,52	0,16
Corsia ciclabile protetta	75.000	1.300	69,7	26.292.145	5.230.532,78	0,20
Corsia ciclabile con aiuola	135.000	2.000	45,3	26.292.145	6.119.723,35	0,23
Corsia ciclabile quota marciapiede	200.000	2.500	36,3	26.292.145	7.253.005,46	0,28
Corsia ciclabile su sede propria	300.000	3.800	23,8	26.292.145	7.157.571,18	0,27

Risulta dunque che:

- relativamente agli interventi di riqualificazione volti a migliorare l'attrattività della pedonalizzazione al fine di incrementarne la quota modale, è più conveniente effettuare interventi di maggiore entità (inclusivi dell'inserimento di arredo urbano di qualità) su un'estensione stradale più limitata;
- relativamente alla realizzazione di piste ciclabili, è preferibile effettuare interventi più capillari a costo unitario per km più basso (il costo utente più basso è infatti attribuibile alle corsie ciclabili della categoria più semplice).

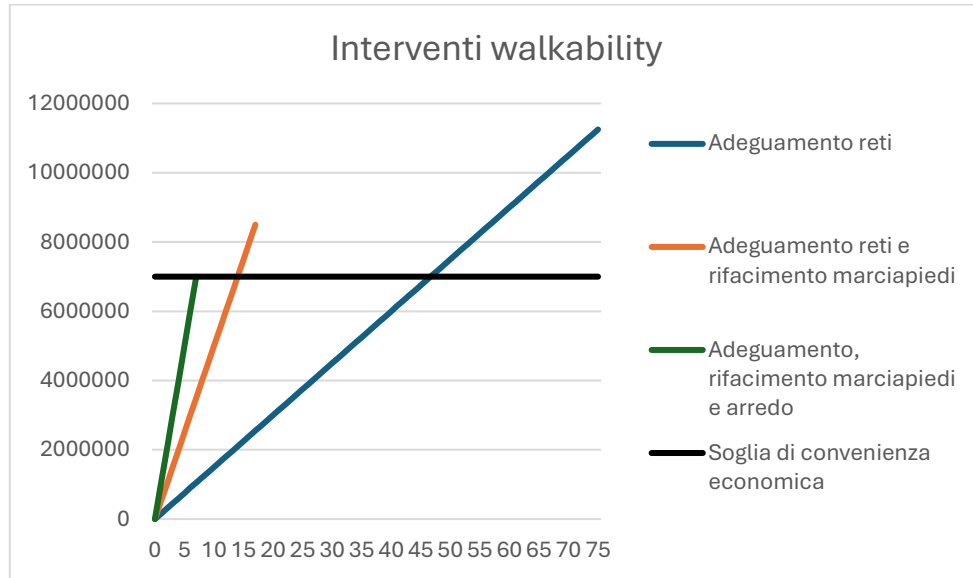


FIGURA 1 | Soglia di convenienza economica per gli interventi sulla walkability

Nella Figura 102 si nota che gli interventi di “Adeguamento reti” e “Adeguamento reti e rifacimento marciapiedi” si trovano, nelle quantità necessarie per ottenere il numero di utenti obiettivo, al di sopra della soglia di convenienza economica guidata dalla curva dell’intervento di “Adeguamento, rifacimento marciapiedi e arredo”.

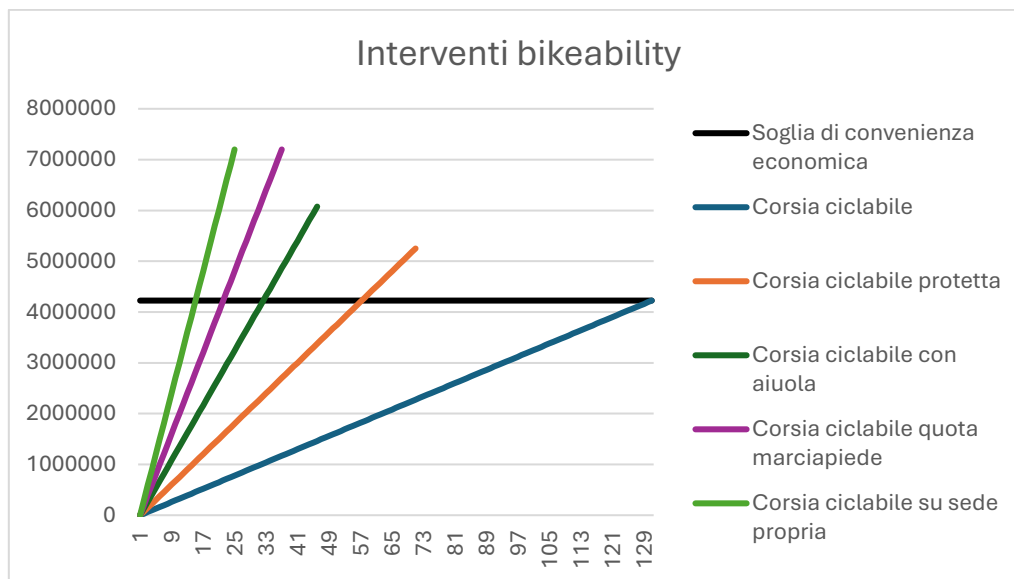


FIGURA 2 | Soglia di convenienza economica per gli interventi sulla ciclabilità

Per gli interventi sulla Bikeability, risulta invece che le tipologie di interventi a costo unitario più alto della realizzazione della “Corsia ciclabile” si trovano al di sopra della soglia di convenienza economica.

Relativamente alla micromobilità in sharing, essa non produce costi diretti per l’amministrazione urbana: in base ai contratti di bike sharing e scooter sharing rilevati, risulta che l’amministrazione stabilisce il canone per la concessione alle aziende private che gestiscono i servizi di sharing, a quali spettano spese legate alla gestione e proventi.

Si propone pertanto qui solo il dimensionamento del servizio. Va considerato che, a massima efficienza di servizio, l’utilizzo giornaliero di un monopattino o scooter elettrico non può superare i 30 km giornalieri per esigenze di batteria e logistiche di ricarica. Quindi, allo share incrementale di 27.675.942 passeggeri km*anno corrispondono 3.181 veicoli secondo:

$$N. \text{veicoli} = \frac{27.675.942 \text{ passeggeri Km} * \text{anno}}{30 \text{ passeggeri} * \text{km} * 290} = 3.181$$