

INFRASTRUTTURE / COLLEGAMENTI DELLA RETE

PISTE CICLABILI IN SEDE PROPRIA

Visione d'insieme

Una pista ciclabile in sede propria è l'infrastruttura ciclabile di qualità massima e separa fisicamente i ciclisti dal traffico. Si rende necessaria lungo le strade con molto traffico a velocità elevata e su percorsi ciclabili di grande utilizzo, nonché su reti ciclo-escursionistiche e per il tempo libero che spesso sono distanti dalle strade. Le piste ciclabili in sede propria attirano i ciclisti inesperti perché offrono sicurezza, ma richiedono anche un notevole spazio e sono relativamente costose. Sono molto sicure lungo i tratti di strada ma particolarmente pericolose in corrispondenza degli incroci.

Contesto e obiettivi

Funzione

Le piste ciclabili in sede propria sono consigliate lungo le strade extraurbane con molto traffico dove, data l'intensità e la velocità dei veicoli, l'uso della carreggiata da parte dei ciclisti non è sicuro.

Ambito di applicazione

Al di fuori degli agglomerati urbani le piste ciclabili in sede propria sono consigliate lungo le strade con velocità massima (da 80 km/h in su), nonché lungo strade con velocità inferiori (da 60 a 80 km/h) se l'intensità del traffico è elevata (superiore a 2.000 pcu/giorno) e soprattutto sui percorsi ciclabili principali.

All'interno degli agglomerati urbani le piste ciclabili in sede propria sono consigliate lungo strade con velocità a partire da 50 km/h e dovrebbero essere prese in considerazione a velocità inferiori (da 30 km/h in su) se l'intensità di traffico è elevata (superiore a 4.000 EVP/h). La massima efficacia si ottiene limitandole a tratti ininterrotti piuttosto lunghi e con pochi incroci.

Implementazione

Definizione

Una pista ciclabile in sede propria è una porzione di strada riservata esclusivamente ai ciclisti, per i quali è obbligatoria. Non può essere percorsa dalle automobili, né essere utilizzata per il parcheggio. Si snoda lungo una strada ma è fisicamente separata dalla carreggiata, orizzontalmente da una certa distanza o verticalmente perché si trova su un livello più elevato. Una pista ciclabile in sede propria, inoltre, può seguire un percorso indipendente dalla rete stradale e in questo caso è denominata pista ciclabile in sede propria lontano dalle strade a traffico motorizzato.

Sicurezza, maggiore sicurezza o sicurezza massima?

Le piste ciclabili in sede propria offrono un **alto grado di sicurezza** in quanto separano fisicamente i ciclisti dal traffico motorizzato. Tuttavia ciò non significa che tale tipologia di pista ciclabile sia sempre la soluzione più sicura, che se ne dovrebbero creare tante quante è possibile e che un numero maggiore di piste ciclabili in sede propria aumenti automaticamente la sicurezza stradale in generale. È necessario prendere in considerazione i seguenti aspetti.

Su un percorso con molte strade laterali e incroci **una pista ciclabile in sede propria a una certa distanza dalla strada può essere meno sicura di una pista ciclabile su corsia riservata** perché questo tipo di pista è sicuro lungo i tratti stradali, ma più pericoloso in corrispondenza di incroci. Mentre tra un incrocio e l'altro non è necessario che un ciclista e un automobilista tengano in considerazione la presenza dell'altro, quando si incontrano a un incrocio sono improvvisamente obbligati a mescolarsi, a prestarsi reciproca attenzione e a trovare un

compromesso su situazioni di potenziale conflitto. La moltiplicazione di tali occasioni è pericolosa, anche con incroci progettati con la massima cautela.

Maggiore è il numero di ciclisti sulla strada e maggiore è la sicurezza. Le statistiche sugli incidenti dimostrano che con l'aumento del numero di ciclisti, non solo il tasso di incidenti cala, ma, con l'ulteriore aumento dei numeri, diminuiscono anche i tassi complessivi di incidenti per tutte le modalità di traffico. La separazione sistematica delle modalità di trasporto a scopo di sicurezza ha parecchi effetti controproducenti. Gli automobilisti sono meno abituati agli altri utenti della strada e riservano loro minore attenzione e considerazione quando li incontrano. Inoltre la separazione mantiene livelli di velocità più elevati, che sono la principale causa di incidenti. Una politica di traffico misto, associata a riduzione della velocità e maggiore contatto visivo, avrà più efficacia in termini di miglioramento della sicurezza del traffico.

Progettazione e dimensioni

Una pista ciclabile in sede propria è indicata da un segnale stradale che varia a seconda delle diverse normative nazionali. Segnali stradali specifici sono richiesti qualora tali piste ciclabili siano utilizzate anche da motocicli e pedoni.¹



D7 – Segnale stradale di pista ciclabile in sede propria in Belgio

Per la progettazione si consiglia di attenersi ai seguenti principi:

- **Separare fisicamente** la pista ciclabile in sede propria dalla carreggiata principale creando una divisione fisica e/o costruendo la pista su un livello più elevato rispetto alla carreggiata.
- In caso di traffico ciclistico a due sensi di marcia, **prendere in considerazione una linea di demarcazione centrale**. In caso di traffico misto di biciclette e ciclomotori, la linea di demarcazione centrale deve essere presente.
- **Utilizzare preferibilmente una pavimentazione a superficie regolare** (asfalto o cemento).
- **Utilizzare preferibilmente una pavimentazione colorata**, di solito rossa e talvolta blu (può essere obbligatoria).
- **Applicare lo stesso regime di precedenza** della carreggiata adiacente. Se la pista ciclabile in sede propria ha diritto di precedenza per l'attraversamento di una strada laterale, la pavimentazione della pista deve proseguire attraverso l'intera intersezione.²
- In caso di uso in comune con i pedoni, **aggiungere una pavimentazione o una corsia laterale pedonale** se il numero di ciclisti o di pedoni, o di entrambi, è elevato.

Si consiglia una **larghezza minima di 2 m** per una pista ciclabile in sede propria a senso unico.

- I ciclisti dovrebbero avere la possibilità di procedere affiancati. Ciascun ciclista occupa almeno 0,9 m di spazio, considerando eventuali manovre a zig-zag e la distanza dai bordi e dagli ostacoli. Data la separazione fisica, i ciclisti devono assolutamente avere lo spazio necessario per i sorpassi sulla pista ciclabile in sede propria e ciò significa che deve essere rispettata una distanza minima dalla separazione, compresa tra 0,25 m dai cordoli bassi e 0,625 m dai muri continui.
- Una larghezza di 2 m consente i sorpassi occasionali con meno di 150 ciclisti all'ora (all'ora di punta).
- Si consiglia di aumentare la larghezza a 4 m se il numero di ciclisti è maggiore e i sorpassi sono frequenti.
- Per una pista ciclabile in sede propria a doppio senso di marcia, una larghezza minima di 2,5 m consente sorpassi frequenti di ciclisti che procedono a velocità diversa.

¹ Per la pavimentazione in caso di uso comune di ciclisti e pedoni fare riferimento alla scheda tecnica Ciclisti e pedoni.

² Per la progettazione di attraversamenti di strade laterali fare riferimento alla scheda tecnica Incroci con diritto di precedenza.



Piste ciclabili in sede propria dotate di buona separazione e larghezze diverse (fonte immagini: P. Kroeze, T. Asperges)

Tipi di separazioni fisiche

La separazione fisica può variare per larghezza e modello. Più lontani dalla strada sono i ciclisti e più si sentiranno sicuri. Tuttavia lo spazio è limitato e anche se all'esterno degli agglomerati urbani lo spazio è disponibile, la distanza deve essere tale da mantenere la pista nel campo di visibilità degli automobilisti, per motivi di sicurezza pubblica.

Possono essere individuate due diverse soluzioni di progettazione di base: un bordo di separazione largo, se è disponibile lo spazio necessario, oppure un cordolo di separazione più stretto.

	Bordo di separazione ³	Cordolo di separazione ⁴	Innalzamento ⁵
Applicazione	Al di fuori e all'interno di agglomerati urbani	All'interno di agglomerati urbani, se lo spazio non è sufficiente per un bordo di separazione	Al di fuori e all'interno di agglomerati urbani
Descrizione	Marciapiede pavimentato o meno, eventualmente sopraelevato, recinzione o barriera	Cordolo o bordo rialzato di cemento a sezione angolare o semicircolare (anche doppio cordolo con pavimentazione nel mezzo oppure bordo rialzato di asfalto)	Pista ciclabile in sede propria su livello più alto rispetto alla carreggiata, con cordolo diritto
Variazioni	Può ospitare arredi urbani (lampioni), vegetazione o alberi bassi	Può essere dipinto di bianco	Eventualmente adiacente al marciapiede pedonale (a un livello uguale o superiore)
Dimensioni consigliate	Almeno 0,35 m di larghezza 0,70 m con recinzione 1,00 m con lampioni 1,10 m con barriera Almeno 2,35 m con vegetazione o parcheggi Al di fuori degli agglomerati urbani la larghezza deve variare a seconda della velocità del traffico per fungere da area tampone di sicurezza: da 1,5 m (60 km/h) fino a 10 m (100 km/h o più)	Larghezza variabile Altezza sul lato pista: da 0,05 m a 0,07 m (scegliere un profilo che prevenga l'urto dei pedali con la divisione) Altezza sul lato strada: da 0,10 m a 0,12 m	Altezza del cordolo della pista ciclabile in sede propria: da 8 a 10 cm Abbassamento graduale verso i principali incroci Larghezza della pista ciclabile in sede propria: min. 1,7 m (per sorpassi sicuri)

³ Certu – 2008: *Recommandations pour les aménagements cyclables*.

⁴ Certu – 2008: *Recommandations pour les aménagements cyclables*.

⁵ Principi applicati a Copenhagen, descritti in Certu – 2008: *Recommandations pour les aménagements cyclables*. Flemish Region, Vademecum fietsvoorzieningen – 2005.



*Piste ciclabili con bordo di separazione, con cordolo e dietro una corsia di parcheggio
(fonte immagini: T. Aspergers, P. Kroeze, D. Dufour)*

Piste ciclabili in sede propria a senso unico e doppio senso di marcia

Una pista ciclabile in sede propria lungo una strada deve essere **preferibilmente a senso unico**. Le piste a senso unico sui due lati della strada costituiscono la soluzione più chiara e più sicura. In corrispondenza degli incroci questa situazione è facile da comprendere e tutti gli utenti della strada possono prevedere e gestire intuitivamente i potenziali conflitti. Una pista ciclabile in sede propria a doppio senso su un lato della strada rende gli incroci difficili da interpretare perché i ciclisti emergono da direzioni impreviste.

In via eccezionale le **piste ciclabili a doppio senso di marcia possono essere giustificate**. Per attraversare una strada su cui sono presenti piste ciclabili in sede propria, i ciclisti devono fare una deviazione attraverso un incrocio e possono essere tentati di attraversare in modo non consentito e pericoloso. In casi di questo tipo una pista a doppio senso può eliminare la necessità di manovre di attraversamento da parte dei ciclisti e può rendere la rete più diretta e piacevole. Gli incroci devono essere progettati con attenzione per presentare le situazioni di conflitto in modo chiaro e senza ambiguità. I principali motivi per scegliere una pista a doppio senso di marcia sono i seguenti:

- Le strade molto larghe (a doppia corsia di marcia con traffico in entrambi i sensi o a doppia carreggiata) sono difficili da attraversare e le intersezioni sono poche e distanti tra di loro. Con una pista a doppio senso i ciclisti possono evitare deviazioni rilevanti.
- Talvolta numerose destinazioni principali sono concentrate sullo stesso lato della strada. Una pista a doppio senso consente ai ciclisti di spostarsi da una all'altra con maggiore praticità.
- In alcuni casi due percorsi principali possono congiungersi con una strada sullo stesso lato. Una pista a doppio senso consente ai ciclisti di passare da un percorso all'altro con maggiore facilità.
- In alcuni casi la creazione di una pista a doppio senso su un solo lato della strada può essere imposta dalla configurazione fisica dello spazio a disposizione.



Piste ciclabili in sede propria a doppio senso di marcia su un unico lato di una strada principale (fonte immagini: P. Kroeze)

Pista ciclabile in sede propria lontano dalle strade a traffico motorizzato

Una **pista ciclabile in sede propria lontano dalle strade a traffico motorizzato**⁶ è una pista ciclabile in sede propria che segue un percorso indipendente e lontano dalla rete stradale. Oltre a essere sicure per i ciclisti inesperti, le piste ciclabili in sede propria lontano dalle strade a traffico motorizzato sono un'ottima attrazione per i ciclo-escursionisti.

- Negli agglomerati urbani un segmento di una pista ciclabile in sede propria lontano dalle strade a traffico motorizzato può costituire una **scorciatoia funzionale** attraverso un parco o un quartiere residenziale, riducendo la larghezza delle maglie della rete di comunicazione.
- Soprattutto nelle aree rurali, argini di canali e linee ferroviarie in disuso offrono interessanti opportunità per la creazione di **collegamenti ciclo-escursionistici** lontani dal traffico motorizzato e di notevole lunghezza, che spesso possono essere co-finanziati come infrastrutture turistiche. Anche i percorsi urbani lungo canali e binari ferroviari o attraverso parchi hanno un potenziale ciclo-escursionistico.
- Anche se i percorsi ciclo-escursionistici sono spesso tortuosi e meno diretti, possono rappresentare **alternative funzionali a percorsi più brevi**, per esempio perché sono più pianeggianti (evitando i dislivelli) o perché si snodano attraverso un ambiente più piacevole (evitando il rumore del traffico e l'inquinamento).

Suggerimenti per la progettazione di una pista ciclabile in sede propria lontano dalle strade a traffico motorizzato:

- Permettere il **traffico a doppio senso di marcia**.
- Prendere in considerazione l'**uso in comune con i motocicli** (l'uso dovrebbe essere adeguatamente segnalato).
- Applicare una larghezza di **almeno 2 m** (meno di 50 bici/ora all'ora di punta) o 3,5 m (più di 150 bici/ora all'ora punta), oppure **fino a 4 m** quando l'uso è in comune con i motocicli.
- Sulle piste strette (meno di 2,5 m) lasciare su entrambi i lati un **margin**e che i ciclisti possono utilizzare per le manovre per evitare ostacoli.
- Una **linea di demarcazione centrale** può essere aggiunta se il traffico sulla pista è intenso e deve essere aggiunta in caso di uso in comune con i motocicli.
- Se l'uso è in comune con i pedoni, prendere in considerazione la creazione di un **sentiero laterale separato** per evitare malumori, soprattutto se il traffico è intenso.
- Utilizzare una **pavimentazione regolare** (asfalto o cemento) per aumentare il comfort.
- Installare un **sistema di illuminazione** per motivi di sicurezza pubblica, soprattutto se i collegamenti funzionali si trovano in agglomerati urbani e sono utilizzati o sono destinati a essere usati di sera.

Le piste ciclabili in sede propria lontano dalle strade a traffico motorizzato sono uno strumento chiave per la **progettazione urbana permeabile e la pianificazione di nuove aree di sviluppo**. Le nuove aree di sviluppo su ampia scala offrono opportunità straordinarie per la creazione di scorciatoie per i ciclisti tramite piste ciclabili in sede propria lontano dalle strade a traffico motorizzato e per il miglioramento della qualità della rete in termini di coesione e praticità. Ciò è vero per qualsiasi tipo di area di sviluppo: residenziale, commerciale, industriale, dedicata al tempo libero, parchi, spazi verdi e sviluppo misto. L'obiettivo è duplice: da un lato, queste funzioni dovrebbero offrire un facile accesso ai ciclisti e dall'altro non dovrebbero costituire un ostacolo per i ciclisti in transito. Scorciatoie e deviazioni per ciclisti dovrebbero essere realizzate in qualsiasi punto in cui possono costituire un collegamento utile alla rete ciclabile e dovrebbero essere pianificate assieme alle scorciatoie per i pedoni.

La città olandese di Houten offre l'esempio più drastico: quando è stata pianificata l'espansione della città, prima è stata progettata una rete di piste ciclabili in sede propria lontano dalle strade a traffico motorizzato e solo in un secondo momento si è passati a progettare la rete di strade di accesso a velocità limitata per le automobili, sulla base della rete ciclabile.

⁶ Le piste ciclabili in sede propria lontano dalle strade a traffico motorizzato a volte sono denominate sentieri ciclabili o ciclopercorsi. Poiché questi termini rimangono ambigui, noi proponiamo il termine, usato in olandese, di "solitary tracks" (pista ciclabile in sede propria lontano dalle strade a traffico motorizzato).



Piste ciclabili in sede propria lontano dalle strade a traffico motorizzato (fonte immagini: P. Kroeze)

Considerazioni

Punti di forza

Massima sicurezza e comfort sui lunghi tratti. Grazie alla separazione dal traffico motorizzato, una pista ciclabile in sede propria offre il massimo livello di sicurezza lungo i tratti di strada compresi fra due incroci. Procedere a zig-zag o in modo instabile non genera alcun rischio rilevante. Una pista ciclabile in sede propria richiede meno concentrazione e sforzo mentale da parte del ciclista che può pedalare in completo relax.

Valido incentivo alla mobilità ciclistica. Una pista ciclabile in sede propria genera una forte percezione di sicurezza nel traffico e quindi lunghi tratti di pista ciclabile in sede propria esercitano una notevole attrazione fra i ciclisti meno esperti, nonché fra anziani, bambini e coloro che vanno in bicicletta nel tempo libero. Considerevoli tratti di pista ciclabile in sede propria lungo una rete possono contribuire in modo significativo ad attirare nuovi ciclisti.

Punti deboli

Nessuna flessibilità di attraversamento. La separazione fisica consente ai ciclisti di attraversare solo in corrispondenza di incroci, strade laterali o interruzioni del bordo o della separazione.

Pericolosità agli incroci. I ciclisti che percorrono una pista ciclabile in sede propria si trovano all'esterno del campo visivo degli automobilisti e ciò può creare problemi soprattutto in corrispondenza degli incroci, dove i percorsi dei ciclisti e del traffico entrano in conflitto. Il problema non è solo la scarsa visibilità ma anche il comportamento dei ciclisti che devono passare dalla guida rilassata tra un'intersezione e l'altra alla concentrazione e alla cautela richieste per le intersezioni. Per tutti questi motivi le intersezioni con piste ciclabili in sede propria devono essere attentamente progettate per garantire che la visibilità venga ristabilita, che le situazioni di conflitto siano presentate in modo chiaro e che sia possibile un contatto visivo, per favorire un comportamento sicuro di tutti gli utenti.⁷

Frammentazione della rete. Spesso non è possibile realizzare estese reti di piste ciclabili in sede propria nelle aree urbane, soprattutto perché lo spazio è limitato. A volte i progettisti creano brevi tratti di pista ciclabile in sede propria di alta qualità ovunque vi sia spazio disponibile, anche su distanze minime. La dispersione di tali frammenti di pista ciclabile in sede propria, tuttavia, riduce la coesione e la chiarezza della rete e i ciclisti sono costretti ad adeguarsi continuamente alla diversa tipologia della struttura, con conseguenti stress e frustrazione. Pertanto è consigliabile limitare l'uso di piste ciclabili in sede propria ai collegamenti della rete piuttosto lunghi tra le destinazioni urbane chiave, dove tali piste possono ricoprire un importante **ruolo strutturale nelle reti** come percorso principale. I larghi viali urbani e i canali offrono le migliori opportunità.

Consumo di spazio. Nonostante in linea di principio la maggioranza dei ciclisti preferirebbe avere piste ciclabili in sede propria disponibili sulla maggior parte della rete, il limite più rigido è lo spazio disponibile, oltre ai costi di realizzazione per l'adeguamento delle strade esistenti.

⁷ Fare riferimento anche alle schede tecniche sugli Incroci.



Give Cycling a Push

Scheda tecnica

- Negli ampliamenti urbani con un forte orientamento alla mobilità ciclistica è possibile separare un'intera rete di piste ciclabili in sede propria dalla rete stradale (si veda il caso di Houten).
- Nelle aree urbane esistenti, quando spesso è il contesto generale a rendere necessaria una pista ciclabile in sede propria, i vincoli di spazio e di costi possono impedire la realizzazione del progetto. Per ovviare a ciò si può ricorrere a due metodi: se possibile, modificando il contesto con interventi di moderazione del traffico, con adeguamenti del piano urbano del traffico motorizzato e con una riallocazione dello spazio stradale (per esempio restringimenti per creare lo spazio necessario per le piste ciclabili in sede propria), oppure ripiegando sull'alternativa più flessibile delle piste ciclabili su corsia riservata (senza separazione e contrassegnate solo dalla segnaletica orizzontale) e prendendo ogni possibile provvedimento per ridurre i rischi.

Opzioni alternative

- **INTERVENTI DI MODERAZIONE DEL TRAFFICO**, per eliminare la necessità di piste ciclabili in sede propria e permettere la circolazione a traffico misto.
- Una **STRADA CICLABILE**, lungo i percorsi principali attraverso le aree residenziali.
- Una **PISTA CICLABILE SU CORSIA RISERVATA**, quando non è disponibile lo spazio richiesto per una pista ciclabile in sede propria e l'intensità e la velocità del traffico lo consentono.

Ringraziamenti

La presente scheda tecnica è stata realizzata grazie al supporto finanziario del programma europeo Intelligent Energy Europe. Desideriamo inoltre ringraziare Accell Group per il contributo finanziario offerto per la traduzione delle schede tecniche dall'inglese all'italiano.