



**Regione Lombardia**

*Direzione Generale Territorio e Urbanistica*



# **MANUALE PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE CICLABILE REGIONALE**

## INTRODUZIONE

Adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. VI/47207 del 22 dicembre 1999 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia – sussidi tematici – il 12 maggio 2000), il “Manuale per la realizzazione della rete ciclabile regionale” viene riproposto dalla Direzione Generale Territorio e Urbanistica sulla rete intranet, in modo da consentirne una agevole consultazione. Ciò anche in considerazione del fatto che l’edizione cartacea sopra citata risulta esaurita, mentre numerose sono le richieste da parte di molti interessati all’argomento.

Rispetto all’originale, si sono resi necessari alcuni aggiornamenti, derivati sia dalla pubblicazione, avvenuta nel settembre 2000 sulla Gazzetta Ufficiale, del “Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”, sia dalle esperienze nel frattempo maturate.

Strumento di divulgazione delle fonti normative, come di indicazioni ed indirizzi tecnici per la realizzazione di itinerari cicloturistici sul territorio della Regione Lombardia, il Manuale si colloca fra le iniziative atte a contribuire al conseguimento dell’obiettivo di uno sviluppo sostenibile del territorio lombardo, ribadito negli atti di governo e programmazione territoriale regionale, e nel quale la Direzione Generale Territorio e Urbanistica è fortemente impegnata, anche in altri settori delle sue molteplici attività. Mobilità ciclistica significa infatti anche una diffusa e corretta fruizione dei paesaggi lombardi e del territorio stesso.

La Direzione Generale Territorio e Urbanistica sta, tra l’altro, lavorando alla revisione della Legge Regionale 27 novembre 1989 n. 65 (“Interventi regionali per favorire lo sviluppo del trasporto ciclistico”), nonché ad alcuni specifici progetti del Piano Decennale della Mobilità Regionale (v. schede SIDIL: interventi P000.I2023 e P000.I2024) e all’iniziativa “Piste ciclabili” del Libro Azzurro.

Per quanto riguarda le attività ed iniziative in corso, sempre sul tema della mobilità ciclistica, si rinvia alle specifiche schede di progetto consultabili, sempre sulla rete intranet (scheda codice MI000637).

Milano, agosto 2002

Il Direttore Generale  
Ing. Mario Rossetti

**DELIBERAZIONE N. VI/47207 DEL 22 DICEMBRE 1999**  
**“MANUALE PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE CICLABILE REGIONALE”**

VISTA la Legge 28 giugno 1939 n. 1497, sulla tutela delle bellezze naturali ed il relativo regolamento di esecuzione approvato con R.D. 3 giugno 1940 n. 1357;

VISTA la Legge 8 agosto 1985 n. 431;

RILEVATO che la Giunta Regionale con deliberazione n. VI/43749 del 18 luglio 1999 ha approvato definitivamente il progetto di Piano Territoriale Paesistico Regionale ai sensi dell'art. 3 della Legge regionale 27 maggio 1985 n. 57, così come modificato dall'art. 18 della Legge regionale 9 giugno 1997 n. 18;

CONSIDERATO che il Piano Territoriale Paesistico Regionale ha natura di piano strategico di proposta di azioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di tutela e valorizzazione del paesaggio formulate dal Piano stesso, si rende necessario in attuazione di tale programma promuovere elaborazioni utili a diffondere modalità progettuali rispettose della qualità paesistica del territorio;

PRESO ATTO che, in coerenza con quanto sopra espresso la Giunta Regionale ha curato la predisposizione di una ricerca “per la definizione di itinerari ciclo-pedonali di interesse paesistico” ai sensi della precedente deliberazione n. 40596 del 23.12.98;

PRESO ATTO altresì che a seguito di tale elaborazione si è reso disponibile un “Manuale per la realizzazione della rete ciclabile regionale” nel quale sono contenute modalità progettuali ed esecutive sul tema in oggetto coerenti con il Piano Territoriale Paesistico Regionale e considera l'utilità di questo elaborato per le finalità proposte, quale atto applicativo e di sviluppo del piano stesso (Allegato sub 1);

ATTESO dunque che per le finalità sopra espresse la Giunta Regionale intende promuovere la divulgazione di materiale conoscitivo e d'indirizzo per la realizzazione di iniziative volte ad una più diffusa e corretta fruizione dei paesaggi lombardi;

DATO ATTO che la presente deliberazione non è soggetta a controllo ai sensi dell'art. 17, comma 32, della Legge n. 127 del 15 maggio 1997;

Ad unanimità di voti espressi nelle forme di Legge

**DELIBERA**

- di adottare il “Manuale per la realizzazione della rete ciclabile regionale” quale documento di riferimento per la progettazione e valutazione di iniziative riguardanti il tema dei percorsi ciclabili;
- di incaricare l'Assessore all'Urbanistica e il Direttore Generale all'Urbanistica di assumere gli atti necessari alla sua divulgazione;
- di trasmettere copia della presente deliberazione e del predetto Manuale agli Enti locali interessati.

# INDICE

## Parte prima: nuove strade per la mobilità ciclistica

1. Considerazioni sull'uso della bicicletta e scopi di questo manuale.
2. Confronti in Italia e all'estero.
  - 2.1. Il Progetto Eurovelo.
  - 2.2. Reti ciclabili nazionali.
  - 2.3. Interessanti esperienze in Italia.
3. Un progetto di rete ciclabile regionale.
  - 3.1. Una proposta al passo coi tempi.
  - 3.2. Il Piano Territoriale Paesistico Regionale.
  - 3.3. Il sistema regionale di percorsi escursionistici d'interesse naturalistico e storico.
  - 3.4. La proposta di rete ciclabile regionale.
  - 3.5. Come realizzare questo progetto di rete regionale.
4. Definizione di rete ciclabile regionale (RCR).
5. Principi generali da applicare nella realizzazione della rete ciclabile regionale.
6. Tracciati ciclabili condivisi con il traffico automobilistico.
  - 6.1. Corsie ciclabili preferenziali al margine della carreggiata stradale.
  - 6.2. Itinerari ciclabili promiscui al traffico automobilistico.
7. Tracciati ciclabili su strade campestri o a bassa densità di traffico.
8. Tracciati ciclabili preclusi al traffico automobilistico.
  - 8.1. Percorsi ciclabili protetti e condivisi.
  - 8.2. Pavimentazioni per percorsi di nuovo impianto.
9. Incroci e attraversamenti.
10. Segnaletica e opere accessorie.
  - 10.1. Situazioni in conformità con il Codice della Strada.
  - 10.2. Situazioni non soggette al Codice della Strada.
  - 10.3. Opere accessorie.

## Parte seconda: Documentazione Tecnico normativa

1. Legge 19 ottobre 1998, n. 366 - Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica.
2. Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.
3. Legge Regionale 27 novembre 1989, n. 65 - Interventi regionali per favorire lo sviluppo del trasporto ciclistico.

## Parte terza: Tavole - elaborati grafici - repertorio fotografico

1. Tante tipologie di strade per un uso cicloturistico (foto).
2. Riciclo di vecchie infrastrutture (foto).
3. La realizzazione di una pista ciclopedonale (foto).
4. Turismo in bicicletta, una prospettiva per il futuro (foto).
5. Segnaletica per cicli ai sensi del Codice della Strada.
6. Segnalazioni ciclistiche. Soluzioni conformi al Codice della Strada.
7. Strada vicinale preferenziale per cicli e relativi portali d'accesso.
8. Come trovare spazio per le corsie ciclabili.
9. Sagome per piste separate pedoni/ciclisti.
10. Piste condivise e piste separate.
11. Piste ciclabili lungo canali e argini fluviali.
12. Sezioni tipo di piste ciclabili.
13. Percorsi collinari con pendenze.
14. Piste condivise per pedoni e cicli e piste in sede propria (foto).
15. Piste ciclabili: alcune realizzazioni lombarde (foto).
16. Come non si realizzano le piste ciclabili (foto).
17. Intersezione stradale con pista ciclabile senza diritto di precedenza.
18. Intersezione stradale dove la pista ciclabile ha diritto di precedenza.
19. Pista ciclabile con e senza diritto di precedenza con intersezione laterale.
20. Intersezione stradale con pista ciclabile dotata di isola-rifugio (1).
21. Intersezione stradale con pista ciclabile dotata di isola-rifugio (2).
22. Strettoia.
23. Intersezione di pista ciclabile con strada a carreggiate separate.
24. Incrocio stradale con 'case avanzate' per ciclisti.
25. Rotatoria.
26. La segnaletica della pista ciclabile del Naviglio Grande (foto).
27. Altri esempi di segnaletica per biciclette (foto).
28. Segnaletica in situazioni non soggette al Codice della Strada.
29. Piste protette con dissuasori e supporti per il traffico ciclistico.
30. Progetto di rete ciclabile regionale lombarda.

# **PARTE PRIMA**

## **NUOVE STRADE PER LA MOBILITA' CICLISTICA**

# 1. CONSIDERAZIONI SULL'USO DELLA BICICLETTA E SCOPI DI QUESTO MANUALE

Da diversi anni ormai esiste in tutta Italia, e in Lombardia in particolare, una sentita richiesta per migliorare e incrementare l'uso di mezzi alternativi all'automobile. Naturalmente non si tratta di sostituire questo indispensabile mezzo di trasporto, quanto di creare per altri mezzi, come la bicicletta, alcune *condizioni di favore* (piste protette, facilitazioni nell'uso, trasporto sui mezzi pubblici ecc). La bicicletta, strumento di trasporto ecologico per eccellenza, potrebbe avere un suo ruolo *negli spostamenti di lavoro a breve e brevissima distanza, nell'uso del tempo libero, nell'attività sportiva e ricreativa*. Inoltre, anche se in modo marginale ma comunque positivo, si ridurrebbero i fattori di congestione del traffico e, dunque, il volume di inquinamento da gas di scarico.

Alcune delle ragioni dello scarso uso della bicicletta si fanno risalire a un'innata 'pigrizia' mentale degli italiani, più abituati alla comodità dell'automobile. A fronte dello scarso uso delle piste ciclabili milanesi, di recente, alcuni osservatori hanno fatto rilevare l'inutilità delle stesse e dunque la loro soppressione. In realtà il problema è più complesso. Nel caso di Milano occorre mettere nel conto la frammentarietà della rete cittadina di piste ciclabili, la sua cattiva manutenzione, l'abuso e la pessima educazione degli automobilisti che spesso ostruiscono con i veicoli in sosta i percorsi protetti. Inoltre la situazione di congestione del traffico urbano, l'alto livello di inquinamento e la pericolosità di alcune arterie sconsigliano vivamente l'uso della bicicletta in città. Esiste insomma un problema di ridefinizione del sistema della viabilità cittadina: si deve passare da una rete pensata solo al servizio dell'automobile a *una rete plurifunzionale dove, a uno stesso livello di dignità, vi siano possibilità anche per altri mezzi di trasporto, da quelli pubblici, alla bicicletta, alla viabilità pedonale*. Questo tema esula dal presente studio poiché esso si occupa soprattutto di viabilità ciclistica extraurbana ma è comunque molto bene esplicitato al sito Internet <http://www.strassenfuer-alle.ch/italiano/index.htm> che riporta alcune esperienze condotte in Svizzera sulla realizzazione di 'strade per tutti'.

Nel territorio extraurbano la realizzazione di percorsi ciclabili protetti favorirebbe il buon uso del tempo libero, specie in situazioni ambientali propizie come nei parchi naturali. *In Lombardia, senza pensare a forti investimenti e solo utilizzando la rete già esistente di strade secondarie al servizio di canali, navigli, fiumi, i sedimi di ex-ferrovie dismesse, si potrebbe realizzare una consistente rete di itinerari ciclabili di connessione fra le grandi aree naturali protette regionali*. Il sistema dei navigli milanesi consentirebbe, ad esempio, di realizzare itinerari ciclabili rivieraschi dalla metropoli ai parchi fluviali del Ticino e dell'Adda, della distanza di 20-25 chilometri, senza sottoporre i cicloturisti ai rischi del traffico automobilistico dell'hinterland. Ne sarebbero avvantaggiati sia i ciclisti che gli automobilisti.

Diversi studi condotti all'estero hanno dimostrato che esistono innumerevoli *occasioni di spostamento quotidiano nell'arco di due o tre chilometri*: per commercio, per lavoro, per istruzione, per piacere ecc. Entro questo margine l'uso di una bicicletta, se favorito da un percorso protetto, è senza dubbio vantaggioso. Ma il dato positivo potrebbe anche allargarsi al semplice aspetto ricreativo per i bambini, sempre alla ricerca di spazi liberi, o per altre categorie normalmente penalizzate (anziani, portatori di handicap) dal traffico. Altro vantaggio: una pista ciclabile protetta non preclude l'utilizzo anche per altre funzioni ricreative come lo jogging, la semplice passeggiata, il pattinaggio ecc.

Inoltre la costruzione e la costante manutenzione di un percorso ciclabile protetto va incontro alla corretta gestione del territorio, al presidio agricolo e di controllo ambientale. Bisogna infatti segnalare come molte delle nostre strade arginali di fiumi e canali siano in cattivo stato di manutenzione e come potrebbero ricevere nuova linfa proprio se valorizzate come piste ciclabili.

Occorre però precisare che tali percorsi sarebbero destinati a *un tipo di cicloturismo diverso da quello di carattere sportivo* che siamo

---

abituati a vedere ogni domenica, con decine e decine di praticanti che affrontano ad alta velocità e con parecchi rischi le strade lombarde. Per gli sportivi una pista ciclabile è praticamente inservibile perché non consente alte velocità, impone troppi arresti e pericolose commistioni con un traffico ciclistico più 'tranquillo', non possiede spesso un fondo d'usura idoneo alle delicate coperture delle biciclette da competizione. Questi percorsi sono invece destinati a un cicloturismo di indole 'soft', adatto a famiglie, a piccoli gruppi, anche ad abitanti del luogo che possono così effettuare brevi spostamenti nell'ambito del loro abitato.

La *domanda di cicloturismo è in aumento*, ma paradossalmente essa non è manifesta proprio a causa della persistente mancanza di offerta di strutture e servizi per tale attività. Insomma ci sono i potenziali ciclisti, ma non ci sono le strade per i ciclisti. Si possono però valutare alcuni segnali positivi. Il servizio di trasporto della bicicletta sui convogli delle Ferrovie dello Stato, avviato nel 1992 con 5321 biglietti venduti in tutta Italia, è salito nel 1996 a 71829 biglietti, nel 1997 a 81691. Il numero dei treni che offrono tale servizio è salito da 400 nel 1992 a oltre 3000 nel 1997. Nei parchi naturali si diffondono strutture di noleggio per biciclette, percorsi attrezzati e itinerari guidati.

Di fatto, alcuni degli elementi più caratteristici del nostro paesaggio (alcuni assetti agricoli, le ville dei navigli, gli ambienti naturali dei parchi) sono godibili solo utilizzando un mezzo a due ruote e partendo da questa considerazione è chiaro che ogni sforzo di valorizzazione

turistica di tali beni non deve esimersi da conferire un dovuto peso alla fruizione in bicicletta. In questo studio metteremo in particolare evidenza come alcuni importanti episodi monumentali e alcune attrattive naturalistiche della media valle dell'Adda (il Naviglio di Paderno, le architetture industriali, le riserve naturali ecc.) si rendano piacevolmente fruibili grazie a un mezzo a due ruote. Inoltre tale pratica - come vedremo - non impone opere d'appoggio 'pesanti' come parcheggi, strutture o impianti vari, ma può utilmente riutilizzare sedi e opere già esistenti.

In Italia, spesso, la costruzione di una pista ciclabile è stata intesa come opera di 'arredo urbano' è dunque soggetta a un più o meno *intenso e costoso 'maquillage'*: fondo rotabile, barriere, bordure, arredo verde ecc. In realtà le condizioni per la pratica del turismo a due ruote, specie in situazioni extraurbane, sono molto meno esigenti. Sono sufficienti un percorso protetto, anche a fondo naturale, e una buona segnaletica. In questo studio cercheremo di rispettare tale concetto ovunque possibile.

Esiste infine un'esigenza che va oltre il quadro regionale. In Europa si va concretizzando l'idea *di una rete ciclistica sovranazionale (Eurovelo)* che possa favorire nuove forme di turismo 'verde'. La Lombardia, regione focale di tutti i sistemi di comunicazione, assume importanza anche all'interno di questa proposta con alcuni importanti assi dorsali di attraversamento internazionale sui quali sarà possibile impennare un modello di rete ciclabile regionale.

## 2. CONFRONTI IN ITALIA E ALL'ESTERO

### 2.1. Il Progetto Eurovelo

A partire dal 1995, all'interno della 'European Cyclists Federation' - la Federazione che unisce tutte le Associazioni filo-ciclistiche d'Europa - si è iniziato a lavorare attorno a un'ideale unione europea della bicicletta. Lo scopo del progetto è di incoraggiare l'uso della bicicletta e promuovere il cicloturismo. I benefici sono evidenti: migliore efficienza del sistema dei trasporti, nuovi posti di lavoro, miglioramento della qualità ambientale, riduzione delle emissioni inquinanti, riduzione della congestione e miglioramento della sicurezza stradale, miglioramento della salute pubblica, coesione sociale a livello europeo e aumento degli scambi culturali.

Dopo una preliminare fase di studio, nel 1997 è stata pubblicata la *mappa del progetto Eurovelo*, comprendente 12 itinerari di lunga percorrenza. Si tratta di itinerari nati dalla fusione di tratti nazionali di vie ciclabili già esistenti o estendibili e realizzabili anche nei Paesi ancora sprovvisti di tali attrezzature. La finalità del progetto è duplice: favorire il turismo in bicicletta e valorizzare la bicicletta, in ambito locale, come valido mezzo di trasporto per brevi distanze.

Il progetto Eurovelo è stato assunto dalla Commissione Europea per la sua approvazione e per i necessari finanziamenti che porteranno all'apertura nell'anno 2000 dei primi itinerari completi. In Italia, Eurovelo è rappresentato dalle Amministrazioni Provinciali di Reggio Emilia e di Torino. La definizione puntuale di tali grandi itinerari europei è in fase di attuazione con la partecipazione degli Enti localmente interessati.

Contatto: Eurovelo, rue de Londres 15,  
1050 Brussels, Belgium, tel. +3225127680,  
fax +3225115224  
e-mail 114223.1635@compuserve.com

I 12 percorsi del progetto Eurovelo sono i seguenti (con l'asterisco quelli che interessano

la Lombardia): 1. Atlantic Coast Route (Capo Nord-Sagres); 2\*. Strada del Mediterraneo (Cadice-Atene); 3. Cammino di Santiago (Trondheim-Santiago di Compostella); 4. Dall'Oceano Atlantico al Mar Nero (Nantes-Constanta); 5\*. Via Romea Francigena (Londra-Roma); 6. Dalla Manica al Mar Nero (Roscoff-Odessa); 7\*. Middle Europe Route (Capo Nord-Malta); 8. Capitals Route (Galway-Mosca) 9. Dal Mar Baltico all'Adriatico (Via dell'Ambra) (Gdansk-Pola); 10. Baltic Sea Circuit (Hansa circuit); 11. East Europe Route (Capo Nord-Atene); 12. North Sea Circuit.

*La Lombardia è dunque interessata da 3 percorsi europei. L'itinerario 2 (Mediterranean Route) ha già avuto un progetto di dettaglio, studiato da un'agenzia torinese, ed è al momento all'esame del gruppo di lavoro Eurovelo. L'itinerario 7 recupera per gran parte la già esistente pista ciclabile Mantova-Peschiera del Garda. L'itinerario 5 è ancora in fase di definizione. Nella proposta di rete ciclabile regionale questi tre percorsi internazionali sono stati assunti integralmente e maggiormente definiti nel dettaglio. In particolare si proporrà per l'itinerario 5 l'integrazione nel progetto per l'itinerario ciclabile dell'Adda.*

Molto interessanti i criteri che conducono alla determinazione di un tracciato inseribile in Eurovelo. Essi sono:

- le strade adattabili a piste ciclabili devono avere un traffico inferiore ai 1000 veicoli/giorno;
- strade particolarmente favorite saranno quelle dove il traffico è inferiore a 50 veicoli/giorno;
- le salite devono avere una pendenza inferiore al 6%;
- le pendenze sopra il 3% devono essere segnalate;
- le piste dovranno essere percorribili in ogni stagione dell'anno;
- la superficie dovrà essere asfaltata per almeno il 90% del percorso;
- le piste devono collegare città e attraversare i centri abitati;
- devono collegare fra loro altre piste a lunga percorrenza;

- alcune piste potranno essere tematiche;
- gli standard di sicurezza e segnaletica dovranno essere di buon livello;
- i percorsi si devono sviluppare in ambiti geografici di rilievo;
- le informazioni sulle piste dovranno essere aggiornate e affidabili;
- la segnaletica deve essere ideata anche per turisti stranieri.

Molti di questi criteri (con l'eccezione dell'asfaltatura) saranno rispettati in questo studio relativamente al percorso nella valle dell'Adda.

## 2.2 Reti ciclabili nazionali

Molte nazioni europee investono sul turismo in bicicletta. Pedalare nella natura diventa uno slogan nei cataloghi delle agenzie di viaggi, mentre gli albergatori più sensibili si stanno attrezzando con servizi e 'pacchetti' speciali per ciclisti. Si moltiplicano le piste per i cicloturisti. In Austria sono stati tracciati 30 itinerari di lunga percorrenza per un totale di 4000 chilometri. La celebre pista ciclabile del Danubio (che oggi parte da Passau e arriva fino a Budapest con una lunghezza di quasi 600 chilometri) è percorsa quotidianamente da almeno 3000 ciclisti, ognuno dei quali spende al giorno circa 50.000 lire. Nella stagione 1991 la Donauradweg ha fruttato circa 42 miliardi di lire e ridotto gli infortuni stradali del 20%. La costruzione di reti ciclabili, addirittura la costruzione di reti ciclabili nazionali, in vari Paesi d'Europa è incoraggiata.

**Germania.** Non dispone di tracciati classificati e segnalati su base nazionale, tuttavia l'ADFC (l'Associazione del club cicloturistici tedeschi) coordina e promuove il turismo in bicicletta e di fatto numerosi itinerari di lungo respiro esistono e sono utilizzati da una media del 5% dei turisti che visitano la Germania. Complessivamente si stimano circa 170 itinerari attrezzati per complessivi 35.000 km.

**Svezia.** L'attuale rete ciclabile ha un'estensione di 6300 km, punta a raggiungere un utilizzo pari al 10% della popolazione e la creazione di 3000 posti di lavoro ad essa connessi.

**Finlandia.** Estensione della rete a fine 1997: 22.000 km. E siamo in un Paese dalle condizioni climatiche particolarmente difficili, che non favoriscono certo l'uso della bicicletta in ogni stagione dell'anno.

**Danimarca.** Paese ciclistico per eccellenza assieme ai Paesi Bassi, computa che il 18%

degli spostamenti quotidiani dei danesi avviene in bicicletta. Più di un milione i turisti che hanno trascorso su due ruote le loro vacanze nel Paese. La rete nazionale conta 10 itinerari per complessivi 3500 km, sotto la responsabilità della Direzione Generale delle Strade (ente affine alla nostra ex-Anas).

**Paesi Bassi.** Esistenti e segnalati 7 itinerari nazionali per circa 2000 km; in progetto altri 4000 km. La gestione della rete è affidata a un organismo misto pubblico-privato.

**Austria.** Nonostante la modesta superficie territoriale, è la nazione europea più dotata di vie ciclabili, (30 itinerari per circa 4000 km). I principali punti della proposta sono una buona segnaletica, la cartografia e la notevole integrazione con il treno.

**Svizzera.** Inaugurata nel 1998, in concomitanza con il 150° anniversario della Confederazione, la rete ciclabile nazionale elvetica conta 9 itinerari di lunga distanza per un'estensione complessiva di 2500 km. Un'apposita agenzia cura la promozione e la vendita del pacchetto di turismo in bicicletta. Biciclette sono disponibili a noleggio nella maggior parte delle stazioni ferroviarie. Una catena di alberghi (Velotel) offre condizioni di favore ai cicloturisti.

Uno dei tracciati nazionali giunge al confine italo-svizzero di Chiasso. All'interno della presente proposta di rete ciclabile regionale tale connessione viene proseguita in direzione di Milano e della valle dell'Adda.

**Spagna.** Non esiste un progetto di rete nazionale, tuttavia in questo paese si trova il più interessante esempio europeo di recupero di sedi ferroviarie dismesse. Il progetto 'Vias verdes' è infatti direttamente coordinato dalle ferrovie nazionali spagnole attraverso la "Fundación de los Ferrocarriles Espanoles" che ha finora curato la riconversione ciclopedonale di circa 500 km di ferrovie dismesse con l'obiettivo di recuperare la maggior parte dei 7000 km di sedi ferroviarie abbandonate esistenti nel territorio iberico.

Ma è dal **Regno Unito** che arriva la notizia più singolare. Qui si fanno strade, non per le auto, ma per "la gente". Un vero movimento d'opinione sta attorno a Sustrans, che sta per "sustainable transport", un'associazione volontaria che spinge, propone, progetta e realizza piste in ogni parte del Paese. In pochi anni Sustrans, come è logico in una nazione che ha visto nascere fondazioni come il National Trust

per la conservazione dei beni culturali, è divenuta un gigante: gestisce corsi di educazione ciclistica nelle scuole, acquista a titolo simbolico chilometri di ferrovie dismesse e le fa rinascere come strade verdi nella natura, offre consulenza alle pubbliche amministrazioni, stampa e diffonde un 'Network News', manuali tecnici, carte e mappe per i cicloturisti. Il vero fiore all'occhiello è però il completamento della rete ciclabile nazionale: 4000 chilometri entro il Duemila e 10.500 nel 2005, finanziati con gli oltre 100 miliardi del montepremi della Lotteria Nazionale.

### 2.3. Interessanti esperienze in Italia

Anche in Italia il movimento per la promozione della bicicletta, che raduna molte associazioni ma anche diverse Amministrazioni pubbliche (Comuni e Province), inizia a vantare i primi risultati concreti. Ecco una breve rassegna delle realizzazioni più recenti.

**La Ciclopista del Sole.** Ideata dalla Federazione Italiana Amici della Bicicletta, è la prima proposta nazionale a lungo raggio. Ha l'obiettivo di unire la porta d'accesso del Brennero con Roma e Napoli. I prerequisiti sono: strade secondarie o piste ciclabili dedicate, pendenze poco accentuate, itinerari in luoghi paesaggistici significativi, proposte di varianti locali, segnaletica, assistenza al cicloturista sia in ostelli, aziende agrituristiche o altro, sia sotto forma di assistenza meccanica diffusa. *In Lombardia la Ciclopista del Sole recupera il tracciato della ciclabile Mantova-Peschiera.* Da Mantova propone un itinerario principale in direzione di Bologna e una variante in direzione di Reggio Emilia (Variante Francigena). La presente proposta di rete ciclabile regionale assume in toto tali indicazioni.

**Le piste ciclabili del Trentino (Provincia Autonoma di Trento).** Nel Trentino si è realizzato un corposo piano di piste ciclabili, derivato da una specifica legge provinciale in materia (n.48 del 25.11.1988). La rete complessiva si estende per circa 400 chilometri. Consente il collegamento fra le maggiori valate del Trentino, interamente in sede separata dalle auto, su fondo asfaltato e con altimetrie non impegnative. Il programma avrà benefici effetti sul piano turistico, nonché su quello sociale ed economico. L'esecuzione dei lavori infatti, è stata affidata a cooperative di lavoratori estromessi dai cicli produttivi, in cassa integrazione o in mobilità, con un investimento finanziario di 19 miliardi di lire. Le piste sono individuate da specifica segnaletica e

da un colore diverso per ciascuna di esse. I cicloturisti non hanno così alcun problema a riconoscere il tracciato.

**Pista ciclabile dell'Adige.** Copre una distanza di 80 km dal confine altotesino di Salorno a quello veneto di Borghetto e segue fedelmente l'argine maestro del fiume Adige nel paesaggio frutticolo del fondovalle. È dotata di fondo artificiale mono-doppiostrato per consentire una più facile rotabilità. La larghezza della sede viabile varia da 2.70 a 3 metri più banchina. Segnaletica, punti sosta attrezzati e raccordi con le altre piste locali completano questa opera, realizzata fra il 1996 e il 1998.

**Pista ciclabile dell'Altopiano d'Asiago e Pista ciclabile Cortina-Cimabanche.** Si tratta di due lusinghieri esempi di recupero di ex-ferrovie di montagna e riutilizzo come piste ciclabili. La prima ha una lunghezza di 13 km e pendenze non superiori al 3%. Ha la caratteristica di aver illuminati i tratti in galleria mediante cellule fotoelettriche attivabili al momento del transito del ciclista. La seconda, di circa 20 km, si snoda lungo il tracciato della ex-Ferrovia delle Dolomiti, smantellata nel 1962. Il lieve dislivello la rende utilizzabile in inverno come pista per lo sci di fondo. Unitamente ad altre opere farà nel futuro parte della Pista ciclabile delle Dolomiti, collegante il Cadore alla Val Pusteria e all'Austria.

**Pista ciclabile Mantova-Peschiera.** Una delle prime realizzazioni in Italia e tutt'ora fra le poche in Lombardia. Tracciata per gran parte all'interno del Parco naturale regionale della Valle del Mincio unisce sul percorso di una vecchia ferrovia i due estremi turistici della zona.

**Le piste ciclabili del Parco del Ticino.** Con l'istituzione della vasta area protetta della Valle del Ticino, sia in ambito lombardo che piemontese si è provveduto alla costruzione di itinerari e piste ciclabili, molto frequentate specie nei giorni festivi e prefestivi. Sono i seguenti:

**La pista ciclopedonale del Naviglio Grande.** Collega la diga della Paladella alla Darsena di Porta Ticinese a Milano, per una lunghezza complessiva di 50 chilometri, seguendo il corso del Naviglio Grande sulle strade d'alzaia o di ripa dalla presa fino all'immissione nella Darsena cittadina. A Castelletto di Abbiategrasso si stacca una diramazione per l'abbazia di Morimondo. La pista, asfaltata e pianeggiante, è attrezzata con aree di sosta e pannelli illustrativi. Preclusa ai mezzi motorizzati (salvo per brevi tratti) è però accessibile ai pedoni.

---

Dalla Paladella è possibile proseguire verso nord, sempre su strade vietate al traffico motorizzato, fino a Sesto Calende, seguendo vari tronchi di canali e, nell'ultimo tratto il Ticino. Così si viene a creare un percorso ciclabile protetto di più di 80 chilometri di lunghezza. La pista è stata nel 1999 migliorata con nuova segnaletica e attrezzature grazie al sostegno dell'Enel, proprietaria di molti tratti delle strade d'alzaia dei canali.

**La pista ciclabile del parco piemontese.**

Collega Castelletto Ticino a Cerano per una lunghezza di 70 km. È ancora in fase di realizzazione, ma si preannuncia molto interessante per gli ambienti attraversati e per la tipologia del percorso, che alterna tratti a fondo naturale ad altri con fondo stabilizzato. Al 1996 risultavano realizzati sei tronchi per un totale di 19 chilometri.

**Altre piste ciclabili in Lombardia.** In tutta la regione si stanno concretizzando, grazie a un piano di finanziamento regionale, altri interventi per la ciclabilità. Molti di questi però sono interventi di limitatissima importanza, rivolti a un uso locale (viabilità interna agli abitati) e non possono ascrivere alla categoria degli itinerari cicloturistici di lunga distanza. Vanno comunque ricordate la rete ciclabile all'in-

terno del Parco naturale regionale delle Groane, la pista ciclabile della Val Menaggio (sul sedime della ex-ferrovia Menaggio-Porlezza). Una citazione particolare va fatta per la pista ciclabile realizzata in fregio alla nuova superstrada 36 da Monza a Carate Brianza, sforzo lodevole da parte dell'Ente Nazionale delle Strade per l'alta frequentazione ciclistica di questa direttrice, volta verso le colline della Brianza. Purtroppo la mancanza di alcuni accessi e la cattiva manutenzione hanno già quasi totalmente precluso il suo utilizzo.

**Progetti in essere, proposte e altro.** Alcune Amministrazioni Provinciali (Mantova, Bergamo, Cremona, Milano) stanno da tempo elaborando piani per lo sviluppo della ciclabilità. Si tratta di piani che tendono all'identificazione di una rete stradale secondaria cui assegnare una particolare preferenza al traffico cicloturistico. Nel caso milanese si evidenziano: la proposta di rendere ciclabile l'alzaia del Canale Villoresi, che costituirebbe un'ideale connessione est-ovest fra Adda e Ticino sul margine dell'alta pianura milanese; la ciclopiستا Milano-Ghisallo; la realizzazione di una rete di itinerari ciclabili nell'ambito del Parco Agricolo Sud Milano; la proposta di due collegamenti ciclabili città-città (Milano-Como e Milano-Pavia).

## 3. UN PROGETTO DI RETE CICLABILE REGIONALE

### 3.1. Una proposta al passo coi tempi

Protezione e valorizzazione del paesaggio, potenziamento delle attrattive turistiche e loro corretta fruizione sono concetti profondamente legati fra loro. Attraverso una fruizione turistica non degenerativa, ecologicamente corretta, in un paesaggio di grande armonia e bellezza si ottiene il lusinghiero obiettivo di elevare lo stato di benessere fisico e morale dell'individuo. Un bel paesaggio, in un ambiente naturale protetto, osservato con la dovuta tranquillità e con i mezzi adeguati per comprenderlo nei suoi variati aspetti, può alleviare disagi, risolvere lo spirito, in altre parole essere di sicuro beneficio sociale. In diversi Paesi europei (Tirolo, Carinzia, Baviera, Grigioni ecc.) la tutela del paesaggio è azione imprescindibile della valorizzazione turistica, quasi un marchio di qualità, un incentivo economico non indifferente.

I modi migliori per apprezzare la bellezza dei luoghi sono spesso determinati dal tempo e dallo spostamento, due variabili che la civiltà moderna ha ormai posto in totale divaricazione, aumenta cioè la capacità e il raggio degli spostamenti e si riduce sensibilmente il tempo per realizzarli. Una concezione, se si vuole un po' romantica del paesaggio, fa invece sì che la contemplazione, ovvero la durata della variabile tempo in un luogo fisso e determinato, sia il fattore fondamentale per introiettare nell'individuo il giusto apprezzamento di un dato luogo.

Pur senza risuscitare ideali ottocenteschi è pur vero che un 'rallentamento' dei nostri ritmi, specie durante il tempo libero, va nella direzione di un più corretto e cosciente rapporto con la natura e con il paesaggio. L'impiego di mezzi ecologici, come la bicicletta o la passeggiata a piedi, aiutano ad entrare meglio in contatto con questi ambienti, a scoprirli, a renderli più intimi e apprezzabili. Il caso dei navigli lombardi è certamente esemplificativo al proposito. Seguire il lento flusso della corrente senza un veicolo rumoroso o inquinante è il modo migliore per apprezzare i loro valori storici e ambientali.

Ma non solo, così come in altri Paesi, dovrebbe essere ormai necessario *realizzare anche in Lombardia una rete ciclabile, o se volete una rete multicompatibile di 'percorsi verdi'* che sia complementare o alternativa alla rete delle strade veicolari. L'esempio della Gran Bretagna è il più efficace, laddove, nello spazio di pochi anni e con un ambizioso programma, si sono gettate le basi per la realizzazione di una rete ciclabile nazionale di 8000 miglia (dei quali 3500 già completati).

Va detto che in questi casi non si tratta di recuperare la consistente massa di ciclisti amatoriali, che ogni domenica riempie le strade della nostra regione, per la quale ogni 'contenimento' in una pista ciclabile risulta limitante rispetto alla libertà d'azione e di velocità di una strada veicolare, ma al contrario di mettere a disposizione di semplici cicloturisti, famiglie o gruppi e scolaresche una rete viabile protetta e separata dal traffico veicolare. Il turismo ciclistico che all'estero è in grande espansione - quasi tutti gli Enti turistici europei realizzano ormai offerte promozionali basate sul cicloturismo - potrebbe trovare anche da noi terreno fertile di applicazione.

I requisiti per la realizzazione di una rete ciclabile lombarda sono i seguenti:

- **privilegiare gli ambiti di maggior interesse paesistico o naturalistico individuati nel Piano del Paesaggio lombardo o nei Piani di coordinamento territoriale dei parchi;**
- **privilegiare tutte le infrastrutture esistenti dismesse, quali ex-ferrovie, argini, alzaie e ripe di fiumi, canali e navigli, tronchi stradali dismessi ecc.;**
- **dare continuità e connessione alle reti ciclabili delle regioni limitrofe alla Lombardia e in particolare al progetto d'iniziativa comunitaria 'EuroVelo';**
- **invitare gli Enti locali a integrare e a interconnettere realizzazioni parziali in un quadro organico di respiro regionale.**

Per la stesura di questo progetto di rete ciclabile regionale sono stati assunti quali fonti di riferimento le seguenti: - Regione Lombardia, *Piano del Paesaggio Lombardo, Piano Territoriale Paesistico Regionale*, Milano, 2001; - Regione Lombardia, Direzione generale Tutela Ambientale, *Studio per un sistema regionale di percorsi escursionistici d'interesse naturalistico e storico*, Milano 1997.

### **3.2. Il Piano Territoriale Paesistico Regionale**

Si tratta dello strumento guida della pianificazione paesaggistica regionale. Nell'allegato 'Repertori-Tracciati guida paesaggistici' sono elencati i grandi itinerari percettivi del paesaggio lombardo. Hanno la peculiarità di essere fruibili con mezzi e modalità altamente compatibili con l'ambiente e il paesaggio, vale a dire con mezzi di trasporto ecologici (ferroviari, di navigazione, pedonali, cicloturistici, ippici, canoistici ecc.).

Riguardano infrastrutture di trasporto dismesse (il cui recupero oltre che auspicabile non richiederebbe grossi investimenti), i principali itinerari escursionistici di media e lunga distanza già esistenti, le alzaie e le ripe di navigli e canali la cui accessibilità con mezzi ecologici dovrebbe essere incentivata.

Molti di questi 'tracciati', specie quelli relativi al dismesso o alle strade di servizio di navigli e canali, si trovano in uno stato 'latente', ovvero sono utilizzati durante il tempo libero, ma non sono fatti oggetto di valorizzazione. Il presente Piano, fornendo un quadro organico di tali tracciati, ne auspica il recupero attraverso specifici progetti d'intervento sostenuti da provvedimenti regionali per le aree protette o in genere legati alla valorizzazione turistica e culturale del territorio.

### **3.3. Il sistema regionale di percorsi escursionistici d'interesse naturalistico e storico**

In tale studio, finalizzato al riordino della rete escursionistica pedonale e presentato dalla Azienda Regionale delle Foreste e dalla Direzione Generale Tutela Ambientale della Regione Lombardia all'inizio del 1999, non mancano alcune indicazioni precise per il recupero e la progettazione di grandi itinerari plurifunzionali nelle zone collinari e di pianura. L'assunto è stato infatti quello di considerare l'intera regione come potenziale possibile bacino

turistico-escursionistico favorendo anzi le aree marginali che non sono mai state interessate da questo genere di attività. Si riportano, a titolo esemplificativo, alcuni stralci dalla relazione di progetto:

*"La porzione di pianura della Lombardia è tagliata in senso approssimativamente da nord a sud-est dai solchi dei fiumi defluenti dall'arco alpino. Si tratta di fasce naturali, della larghezza media di 5-6 chilometri, con consistenti aree boschive e zone umide. Il letto dei fiumi è, nella parte alta della pianura, profondamente scavato nei depositi diluviali, nella bassa invece risulta al livello di campagna o, addirittura, nei pressi dello sbocco in Po lievemente sopraelevato e dunque contenuto da arginature. Tutte le maggiori di queste fasce fluviali sono inserite in parchi naturali regionali e tutti gli Enti gestori di questi parchi stanno realizzando una rete di percorsi escursionistici (Ticino e Mincio per primi). La rete è quasi sempre imperniata su uno o due percorsi paralleli al fiume, in modo da creare un itinerario di lunga percorrenza che ne segua tutto il corso di pianura. Questi itinerari, una volta realizzati, costituiranno la maglia fondamentale di connessione della rete escursionistica regionale. Si possono elencare i seguenti itinerari come prioritari: Ticino, Adda, Serio, Oglio, Mincio, Mella, Chiese. Con il termine di 'strade verdi' si intendono in questo e in altri casi percorsi attrezzati multifunzionali, predisposti cioè non solo per la viabilità pedonale, ma anche per quella ciclistica e, in taluni casi, equestre".*

Dei 50 itinerari contenuti nella relazione di progetto di quello studio, alcuni si prestano a un versatile uso cicloturistico.

### **3.4. La proposta di rete ciclabile regionale**

Sulla scorta delle idee elaborate nei due documenti sopra sintetizzati, dei tracciati nazionali identificati nel progetto europeo EuroVelo, di tutte le realizzazioni di lunga gittata già in essere risulta ora possibile delineare una proposta di rete ciclabile regionale che ponga la Lombardia allo stesso livello di altre regioni europee all'avanguardia nella diversificazione dei sistemi di mobilità.

**Per rete ciclabile si intende un insieme integrato sia di percorsi o piste protette in sede separata, più o meno, strutturata, sia di corsie ciclabili preferenziali poste in fregio o compatibili alla carreggiate stradali ordinarie, sia ancora di strade vicinali a scar-**

**so traffico.** È bene chiarire che non si tratta pertanto dell'esclusiva realizzazione ex-novo di piste ciclabili ma di un sistema che trova nelle opportunità e nel miglior impiego delle strutture viarie esistenti, nel riuso delle strutture inutilizzate i presupposti per la sua realizzazione.

La rete è raffigurata nella tavola allegata. Non si tratta della somma aritmetica di tutte le proposte già illustrate, ma di un ponderato programma di interventi che prevede la realizzazione, in un tempo ragionevolmente breve (4-5 anni), dei progetti più facili, meno dispendiosi e più necessari. I fondi per l'attuazione di tale rete regionale dovrebbero in parte provenire dal fondo nazionale per la mobilità ciclistica previsto dalla legge 366/98 e parte da fondi regionali o da disponibilità di comuni e Enti parco.

In sostanza si assumono come direttrici ciclistiche fondamentali i tre assi del progetto Eurovelo con alcune significative varianti all'interno del territorio regionale. La prima è la direttrice est-ovest (n. 2 Mediterranean Route, from the Pyrénées to Athens) per la quale, in verità, non si prevedono variazioni rispetto alla definizione già data da Eurovelo nel progetto preliminare elaborato da R&P Ricerche e Progetti di Torino nel novembre 1998. La seconda è la direttrice centro-europea (n.7 Middle Europe Route, from North Cape to Malta) che utilizza la valle dell'Adige, per gran parte già attrezzata, e l'asta fluviale del Mincio fino a Mantova e oltre.

La terza direttrice è quella che interessa da vicino la valle dell'Adda. Si tratta della numero 5 (Via Romea from London to Rome), proveniente dal Regno Unito e diretta a Roma. Entra in Italia a Ponte Chiasso, proveniente dalla Svizzera dove ha la denominazione di itinerario ciclistico nazionale 3, e dovrebbe dirigersi a Piacenza, per poi scavalcare gli Appennini al passo della Cisa. *La proposta lombarda è di far scendere l'itinerario all'altezza del Canale Villoresi, utilizzando la proposta ciclovia Milano-Como o la rete ciclabile del Parco regionale delle Groane, proseguire lungo l'alzaia, inserirsi nella pista ciclabile del naviglio della Martesana e quindi, una volta raggiunta la valle dell'Adda, utilizzare l'itinerario ciclabile dell'Adda per raggiungere Cremona e Piacenza.*

Rispetto a queste tre grandi direttrici di attraversamento regionale si delinea poi un quadro di altri itinerari ciclistici protetti già realizzati o da realizzare. A occidente della regio-

ne tutto il sistema delle piste ciclabili esistenti del Ticino e del Naviglio Grande la cui integrazione nel sistema prevede delle necessarie connessioni con la ciclabile del Villoresi, con quella della valle Olona e con quella del Naviglio Pavese (tutte da realizzare).

La ciclovia Milano-Como potrebbe avere una diramazione verso la Madonna del Ghisallo, luogo frequentatissimo dai ciclisti lombardi e futura sede di un museo del ciclismo. Da qui proiettarsi sul lago di Como a Bellagio e tramite i servizi di navigazione rapportarsi a Menaggio (per la pista della Val Menaggio, in parte già attiva) e a Colico (per le più volte proposte piste ciclabili della Valtellina e della Valchiavenna, connesse a Tirano con la Ferrovia Retica che consentirebbe un eccezionale periplo engadinese sulle già frequentate piste svizzere).

L'itinerario ciclabile dell'Adda dal canto suo costituisce la dorsale del sistema lombardo orientale integrandosi ai progetti già studiati dalla provincia di Bergamo (con l'auspicato recupero della sede delle ex-ferrovie delle valli Brembana e Seriana) e ad altre proposte attuabili con relativa facilità nel Cremonese e nel Cremasco lungo il locale sistema dei navigli (Canale Vacchelli, Naviglio Civico di Cremona).

Simile agli itinerari ciclabili del Ticino e dell'Adda, una proposta continuativa lungo l'asta fluviale dell'Oglio, inserita nel relativo parco regionale, troverebbe buon riscontro considerando soprattutto l'eventualità di un prolungamento, tramite i servizi di navigazione del lago d'Iseo nella Val Camonica, ipotesi però al momento tutta da studiare.

Nel Bresciano la proposta più plausibile e urgente appare quella di un collegamento ciclabile con il lago di Garda, verificando ciò che resta dei sedimi di ex-ferrovie o tramvie o la possibilità di utilizzare l'argine di alcuni canali. Non è escluso che si possa interessare il territorio della Valtenesi, che di recente ha avviato un interessante programma di itinerari ciclistici. Da Salò collegamenti per via d'acqua renderebbero possibili facili connessioni con le piste ciclabili già realizzate nel Trentino. Non è una fantasia prevedere che un giorno sarà possibile viaggiare in bicicletta, senza rischi, da Brescia fino a Bolzano e a Merano.

Una seconda connessione da Brescia dovrebbe proiettarsi verso il lago d'Iseo utilizzando i percorsi cicloturistici già valorizzati in Franciacorta alcuni anni fa. In questo caso, ma

anche in molti altri, le proposte si unirebbero alla conoscenza dei prodotti del territorio, la viticoltura nel caso della Franciacorta.

Nella porzione sud della regione, la grande dorsale del percorso padano europeo (n. 2 del progetto Eurovelo) raccoglierebbe tutti gli itinerari provenienti da nord ridistribuendoli sia verso sud (verso l'Emilia e l'Appennino), sia verso il Delta del Po e l'Adriatico dove già si sono realizzati importanti interventi a favore della bicicletta. Anche in questo caso non è utopistico pensare che, dopo la realizzazione dell'itinerario ciclabile dell'Adda e di parte di quello del Po (da Cremona a Mantova), sarà possibile pedalare in sicurezza e con grande piacere dal naviglio della Martesana a Milano fino alla foce del Po a Goro.

Infine nell'appendice dell'Oltrepò Pavese si presenta un'occasione davvero ghiotta, ovvero il recupero del sedime di recente dismesso da servitù militari della ex-ferrovia elettrica Voghera-Varzi. Si tratta di una funzionale porta d'accesso al cuore dell'Oltrepò lungo la suggestiva Valle Staffora con la possibilità di interessanti diversioni nelle vallate laterali (San Ponso Semola, Sant'Alberto di Butrio) e di un eventuale prolungamento a Bobbio tramite il passo del Penice, sulle tracce di un'antica direttrice di pellegrinaggio cristiano. Occorre però intervenire prima che il sedime venga del tutto frazionato e venduto a privati. La strada statale 461 non facilita il traffico ciclistico per via della sua sede ristretta. L'ex-ferrovia potrebbe risolvere il problema ed essere impiegata anche per uso pedonale o di servizio ad interventi tecnici lungo l'alveo dello Staffora.

Si richiama, a questo proposito, quanto previsto dalla legge 366/98 sulla mobilità ciclistica all'articolo 8: *"1. L'area di sedime delle ferrovie dismesse o in disuso è utilizzata prioritariamente per la realizzazione di piste ciclabili. Alle regioni è demandato il compito di individuare i tracciati ferroviari utilizzabili a tal fine e di programmare la realizzazione di itinerari ciclabili ad uso turistico seguendo i tracciati medesimi"*.

### **3.5. Come realizzare questo progetto di rete regionale**

Il piano, nel suo complesso, sarà gestito dalla Regione Lombardia, e realizzato, nelle sue parti, da Enti e Amministrazioni locali. Alla Regione, vale a dire a un ufficio competente, spetta il compito di:

- definire, a livello di massima, con un preventivo di spesa il progetto regionale di rete ci-

clabile e stabilire un elenco delle priorità d'esecuzione sulla base dei fondi finanziari disponibili;

- chiamare a raccolta gli Enti interessati e stabilire una prima fase di concertazione sulla base di 'tranches' di interventi annuali;
- mantenere i rapporti con l'agenzia europea Eurovelo per l'attuazione della rete europea e con le Regioni confinanti per l'attuazione della rete nazionale;
- promuovere, attraverso manifestazioni e prodotti multimediali, l'utilizzo della rete ciclabile regionale e stimolare comunque l'uso delle due ruote.

L'attuazione per tronchi o per fasi del progetto di rete ciclabile regionale prevede la costituzione di un tavolo di concertazione al quale sono chiamati a partecipare:

- i funzionari regionali preposti alla redazione dei piani regionali di riparto dei finanziamenti per la mobilità ciclistica ai sensi dell'art. 2 della legge 366/98;
- i rappresentanti delle Amministrazioni provinciali, dei Comuni e degli Enti Parco interessati dal tracciato;
- i rappresentanti della FIAB o di altra associazione ciclistica sostitutiva.

In tale sede potranno essere definiti (o proposti sulla base di studi preliminari) i tracciati e il costo delle opere da realizzare, accertata la disponibilità e l'accessibilità delle aree da asservire, accertata altresì la disponibilità finanziaria, concordata infine la redazione di un progetto esecutivo e assegnato a un Ente ivi rappresentato la cura e la gestione dei lavori fino al loro compimento.

I fondi finanziari necessari alla realizzazione della rete ciclabile regionale possono essere individuati fra le seguenti voci:

- dal fondo nazionale previsto all'articolo 3 della citata legge 366/98;
- dalla L.R. 27 novembre 1989, n. 65 - Interventi regionali per favorire lo sviluppo del trasporto ciclistico (in corso di revisione);
- dalle disponibilità dei programmi elaborati ai sensi dei regolamenti CEE n.2080/93, n. 2081/93, n. 2082/93, n. 2083/93, n.2084/93, n. 2085/93 fondi strutturali stanziati dall'Unione Europea;
- da eventuali fondi reperiti all'interno di stanziamenti per il funzionamento dei parchi e delle riserve naturali;
- tramite il sostegno di aziende private, come nel caso dell'Enel nel recente rinnovo della pista ciclabile del Naviglio Grande nel Parco regionale della Valle del Ticino.

## 4. DEFINIZIONE DI RETE CICLABILE REGIONALE (RCR)

Questo manuale è la prima 'uscita' pratica della proposta di rete ciclabile regionale (RCR). In esso vengono evidenziate caratteristiche, tecniche e modalità d'uso di una rete stradale espressamente dedicata ai ciclisti. *Non si tratta pertanto di un manuale per la realizzazione di piste ciclabili*, ma di un repertorio ragionato di situazioni tipo (corsie preferenziali, strade per cicli prive di traffico, situazioni promiscue, attraversamenti ecc.) in cui la 'ciclabilità' si trova a dover fare i conti con il traffico automobilistico proponendo, di volta in volta, soluzioni che siano da modello. Inoltre, questo manuale riguarda prevalentemente situazioni extraurbane.

In una seconda fase sarà possibile incrementare la sostanza di questo primo elaborato a seconda dei problemi che si incontreranno nella realizzazione di altri tronchi della rete ciclabile regionale.

La base per la sua redazione è costituita, oltre che dalla diretta esperienza sul terreno,

dalla traduzione e dall'adattamento alle situazioni italiane del volume 'The National Cycle Network' - Guidelines and Practical details - Issue 2', curato dall'associazione inglese Sustrans, chiamata alla realizzazione della rete ciclabile nazionale britannica. Sono state inoltre di notevole supporto le indicazioni della Fiab (Federazione Italiana Amici della Bicicletta) e di altre associazioni del settore.

Per Rete Ciclabile Regionale si intende, sulla scorta delle esperienze già avviate in altre regioni europee, la realizzazione di un sistema integrato di percorsi e itinerari adatti al cicloturismo extraurbano di media e lunga distanza, attrezzati e dotati di opportuna segnaletica. Tale rete dovrà recepire le proposte contenute nel sistema di Rete ciclabile europeo (Eurovelo) e, dunque, connettersi ad esso mediante itinerari di livello sovraregionale o sovranazionale. Non si tratta dunque di un sistema di piste ciclabili ma di una rete integrata di piste, strade secondarie, percorsi campestri, strade urbane a basso traffico adatti al turismo in bicicletta.

---

## 5. PRINCIPI GENERALI DA APPLICARE NELLA REALIZZAZIONE DELLA RETE CICLABILE REGIONALE (RCR)

**Riciclo delle infrastrutture esistenti.** Limitare, nella misura del possibile, la costruzione di piste ciclabili protette ex-novo ma tendere a recuperare infrastrutture abbandonate o a utilizzare reti stradali secondarie quali strade dismesse, di servizio, arginali, piste, strade campestri, sedimi di ex-ferrovie, ex-strade militari, marciapiedi, banchine, controviali sottoforma di strade esclusivamente riservate ai cicli e ai pedoni o con corsie preferenziali per biciclette. Gli itinerari della RCR dovranno dunque essere prioritariamente studiati con l'intento di recuperare la maggior parte di tali tracciati. Tratti di piste ciclabili ex-novo si renderanno indispensabili soprattutto nei tratti di intersezione con la viabilità ordinaria quali svincoli, incroci, rotatorie ecc. o in quelle situazioni di alto degrado ambientale dove la pista possa rappresentare elemento di riqualificazione.

**Pavimentazioni.** Limitare, nella misura del possibile, pavimentazioni bituminose o asfalti qualora non si tratti di realizzare piste ciclabili ex-novo, ma privilegiare fondi naturali esistenti opportunamente ristrutturati o leggermente trattati (calcestre, glorit). Fondi asfaltati possono invece essere utilmente utilizzati nelle rampe di accesso agli attraversamenti o comunque in ogni caso ove è necessario dare sostanza e riconoscibilità all'itinerario.

**Larghezza della sede viabile e corsie lungo le strade.** Garantire una sufficiente larghezza all'itinerario (da 2 a 3 metri) con opportune misure di delimitazione se il percorso deve essere condiviso con altri utenti (auto, pe-

doni, animali ecc.). Tale misura può essere ridotta nel caso di recupero di una corsia (o pista) ciclabile sul margine esterno della carreggiata stradale tramite riduzione del modulo della corsia di marcia dei veicoli, come previsto da Codice della Strada. La scelta di intervenire sulla carreggiata va incoraggiata ovunque possibile commisurando la dimensione della carreggiata stradale stessa con il reale volume di traffico veicolare presente.

**Identità dell'itinerario.** Garantire continuità all'itinerario su lunghe distanze evitando troppo frequenti punti di rottura, gradini, salti di quota. In ogni caso armonizzare sempre gli attraversamenti stradali con il corpo della pista ciclabile che vi adduce.

**Attraversamenti urbani.** In situazioni urbane l'itinerario della RCR dovrebbe mantenere sempre un alto grado di riconoscibilità utilizzando idonei percorsi di attraversamento. Sono in questo caso da privilegiare: tracciati interni a parchi e giardini opportunamente attrezzati, strade locali di quartiere ove siano assenti dispositivi di traffic-calming (limite di 30 km/h, dossi artificiali ecc.), marciapiedi di ampiezza tale da potervi ricavare corsie preferenziali per cicli, isole pedonali.

**Segnaletica.** Pur con i diversi standards applicativi, si deve tendere ad armonizzare per colore, sagoma e diciture la segnaletica conforme al Codice della Strada con quella prevista in ambiti esclusi dall'applicazione del Codice stesso (parchi, sentieri, piste forestali, piste ciclabili separate ecc.).

## 6. TRACCIATI CICLABILI CONDIVISI CON IL TRAFFICO AUTOMOBILISTICO

### 6.1. Corsie ciclabili preferenziali al margine della carreggiata stradale

Il Codice della Strada definisce al Titolo I, art. 3, il concetto di “pista ciclabile” come segue: “parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi”. In senso più funzionale e meno generico esse potrebbero più realisticamente essere definite ‘corsie ciclabili preferenziali o riservate poste al margine della carreggiata’.

I moduli della corsia di marcia degli autoveicoli, ovvero la distanza fra gli assi delle strisce che delimitano la corsia, contemplati dall’art 140 del Regolamento di esecuzione del Codice stesso, pari a 2,75, 3, 3,25, 3,5, 3,75 metri, consentono a volte il recupero a margine della carreggiata di una corsia ciclabile, la cui larghezza non è peraltro specificata dal Codice. Lo stesso articolo specifica al comma 7 che “le piste ciclabili, qualora non protette da elementi in elevazione sulla pavimentazione, sono separate dalle corsie di marcia mediante due strisce continue affiancate, una bianca di 12 cm di larghezza e una gialla di 30 cm di larghezza distanziate fra loro di 12 cm; la striscia gialla deve essere posta sul lato della pista ciclabile”.

Il posizionamento di una pista ciclabile condivisa con la carreggiata stradale dipende dunque dalla larghezza della carreggiata e dal modulo adottato nella delimitazione delle corsie. La larghezza minima di una carreggiata stradale che consenta la posa di una pista ciclabile condivisa laterale deve essere almeno di 7 metri (2,75 + 2,75 + 1,5 per la pista ciclabile in questo caso a un solo senso di marcia), di due piste ciclabili (una per ogni senso di marcia) deve essere almeno di 8,5 metri (1,5 + 2,75 + 2,75 + 1,5). Ovviamente considerando sempre il modulo di corsia di minor larghezza (2,75 metri).

La scelta di ridurre il modulo della corsia di marcia degli autoveicoli è discrezionale e dipende dalla forza e dalla necessità di realizzare una pista ciclabile su un determinato tracciato stradale. Pare evidente che, per fare un esempio lombardo, l’eventualità di ridurre il modulo delle corsie di marcia lungo la strada provinciale che sale da Erba al Passo del Ghisallo è più che giustificata dall’altissimo numero di cicloturisti che frequentano ogni giorno tale percorso.

È importante segnalare che al comma 4-bis dell’articolo 13, Capo I, Titolo II del Codice della Strada si recita: “Le strade di nuova costruzione classificate ai sensi delle lettere C, D, E e F del comma 2 dell’articolo 2 devono avere, per l’intero sviluppo, una pista ciclabile adiacente purché realizzata in conformità ai programmi pluriennali degli enti locali, salvo comprovanti problemi di sicurezza”. Tali strade sono le strade extraurbane secondarie, le strade urbane di scorrimento, le strade urbane di quartiere e le strade locali. In relazione allo sviluppo della rete ciclabile regionale e ai programmi realizzativi di Province e Comuni tale opportunità potrebbe favorire l’ulteriore sviluppo della rete o la risoluzione di tratti particolarmente complessi e inattuati.

### 6.2. Itinerari ciclabili promiscui al traffico automobilistico.

Laddove la sede della carreggiata non consente la realizzazione laterale di una corsia, o pista, ciclabile non esistono altre forme di protezione del traffico ciclistico. Quest’ultimo deve forzatamente convivere con il traffico degli autoveicoli. Inoltre non esiste una specifica segnaletica conforme al Codice della Strada che segnali la presenza di un itinerario cicloturistico o comunque un tracciato privilegiato per cicli al di fuori di una pista ciclabile espressamente identificata e attrezzata.

---

Un utile espediente però è stato adottato dalla Provincia di Torino nella realizzazione della sua rete di ciclovie. Nei tratti stradali interessati da un percorso ciclabile, in mancanza di una pista propria, si è ritenuto opportuno installare una forma di protezione indiretta, vale a dire una segnaletica di preavviso, utilizzando un cartello di pericolo generico (fig. II, art. 103, DPR 495/92) con pannello integrativo (mod II 6 art. 83, DPR 495/92, da omo-

logare) avente la dicitura 'Itinerario cicloturistico'. In tal modo si segnalerebbe su una strada ordinaria la frequente e probabile presenza di ciclisti. Va detto che tale segnaletica non è tanto di servizio al ciclista, quando di preavviso e attenzione all'automobilista. Altri pannelli integrativi pure possibili in questi casi, potrebbero riportare le diciture: 'attenzione ciclisti', 'biciclette sulla strada', 'ciclisti lungo la strada' ecc.

## 7. TRACCIATI CICLABILI SU STRADE CAMPESTRI O A BASSA DENSITÀ DI TRAFFICO

In situazioni stradali di minore importanza - che ai sensi del Codice della Strada potrebbero essere assimilate alle 'strade locali' (voce F, comma 2, art. 2) o 'vicinali - la bassa densità di traffico veicolare facilita il transito delle biciclette al punto da non prevedere particolari misure di protezione. È lungo queste strade che si dovrebbe sviluppare per gran parte una rete ciclabile regionale. Si tratta di strade campestri, asfaltate o più spesso a fondo naturale, che collegano comuni e frazioni di comuni. In questi casi il prevedibile tortuoso andamento dell'itinerario ciclistico richiede però un'attenta e frequente dotazione di segnaletica verticale che, come detto sopra, non risulta contemplata dal Codice della Strada.

La soluzione potrebbe essere quella già suggerita dalla Provincia di Torino (segnale di pericolo generico + pannello integrativo), ma non risulta del tutto soddisfacente poiché su tali strade secondarie l'esigenza non è tanto (o solo) quella di preavvertire l'automobilista, quanto di segnalare al ciclista la continuità dell'itinerario.

In questo senso parrebbe utile studiare e omologare uno specifico segnale stradale conforme alle dimensioni previste dal Codice affine a quello previsto per il 'Segnale identificazione itinerario internazionale' (figura II 256, art. 129, DPR 495/92), riportante una dicitura alfanumerica che identifichi il relativo itinerario ciclabile.

Le strade vicinali e secondarie sono inoltre le più indicate per l'apprezzamento del paesaggio e dell'ambiente a bassa velocità. Le strade incluse nella Rete Ciclabile Regionale per la loro scarsa rilevanza viabilistica dovrebbero essere particolarmente valorizzate sotto il profilo dell'utenza alternativa per pedoni, ciclisti, cavalieri ecc. riducendo i limiti di velocità per gli autoveicoli. Il comportamento dell'automobilista è infatti condizionato in negativo dalla relativa libertà di movimento lungo queste strade, prive di traffico. Riducendo su alcuni tracciati i limiti di velocità si garantirebbe la sicurezza per quelle categorie di utenti ai quali queste 'nuove' strade si vorrebbero destinare. Il limite dei 30 kmh potrebbe essere applicato in molti di questi casi, specie per le strade che attraversano parchi o riserve naturali regionali e che sono interessate da percorsi o itinerari cicloescursionistici o pedonali.

Ovviamente si può pensare anche ad altri espedienti come l'istituzione di 'strade a traffico limitato' per categorie di veicoli o per periodi di tempo (i fine settimana, i giorni festivi).

Un interessante espediente, applicato spesso in Inghilterra, è la posa di una sbarra che pur restando permanentemente aperta, può dare l'impressione psicologica che la strada possa essere periodicamente chiusa. Essa risulta un utile deterrente d'accesso o per ridurre la velocità lungo la strada.

---

## 8. TRACCIATI CICLABILI PRECLUSI AL TRAFFICO AUTOMOBILISTICO

### 8.1. Percorsi ciclabili protetti e condivisi

Una gran parte della prevista rete ciclabile regionale utilizzerà convenientemente tracciati stradali in disuso, quali sedimi di ex-ferrovie, argini di fiumi, alzaie di navigli e canali, strade dismesse, strade campestri, carrareccie e piste forestali, addirittura sentieri.

Sono percorsi in generale esclusi dal traffico motorizzato (o tale traffico è molto limitato) e risultano pertanto particolarmente adatti all'impiego della bicicletta. In alcuni casi però, si tratta di strade in gestione a enti o aziende privati (Enel, Magistrato per il Po, Genio Civile ecc.) che, per ragioni di sicurezza, non consentono la transitabilità neppure ai pedoni e tantomeno alle biciclette. In tempi recenti, però, un diverso orientamento ha portato alla stipula di alcune convenzioni per l'utilizzo compatibile delle due ruote su percorsi che posseggono tale genere di restrizioni. In allegato viene pubblicato il testo della convenzione che ha reso possibile un accordo tra la Provincia Autonoma di Trento e il Magistrato per il Po nella realizzazione della pista ciclabile dell'Adige.

Non esiste in questi casi una sagoma o uno standard tipo da adottare per un percorso ciclabile, ma convenientemente è bene partire dallo stato di fatto e adattarsi alla condizione del sedime, con piccoli aggiustamenti, per ottenere già un ottimo risultato. Ciò impedisce, specie in aree ad elevato grado di naturalità, impatti indesiderati o interventi eccessivamente dispendiosi.

L'uso e la tradizione hanno portato ad impiegare in ogni situazione geografica una sagoma e una pavimentazione tipica che non è sempre necessario modificare. Nei parchi fluviali della pianura incontriamo lunghe carrareccie in terra battuta, talvolta selciate quando servivano da percorsi di traino delle imbarcazioni. Nell'aperta campagna ecco le larghe e polverose strade inghiaiate che spesso rappresentano fonte di instabilità per i ciclisti. In montagna il fondo stradale è ovviamente sassoso e

scabro, duro anche per le sospensioni più sofisticate. La velocità media del ciclista non allenato, in pianura, è di 10 - 15 chilometri orari.

Esistono in ogni caso delle dimensioni minime da mantenere, soprattutto per rendere compatibile la fruibilità non solo dei ciclisti ma anche dei pedoni. Un percorso troppo stretto, più simile al sentiero che alla pista carrabile, provoca evidenti problemi di transitabilità ed è in genere da escludere dal novero delle superfici adatte alla Rete Ciclabile Regionale, se non in casi eccezionali e di breve lunghezza.

La sagoma per un tracciato su fondo naturale compatibile pedoni/ciclisti non potrà essere di norma inferiore a 2 metri, ottimale se raggiunge i 3 metri. In tal caso è possibile il passaggio di due biciclette provenienti da opposte direzioni e il superamento di pedoni da parte di ciclisti. Qualora il fondo stradale fosse asfaltato sarà anche possibile utilizzare una linea gialla divisoria fra la sede ciclabile e quella pedonale, stabilita sulla frazione di 1/3 (sede pedonale) e 2/3 (sede ciclabile).

Sebbene non ancora frequenti i percorsi equestri possono rappresentare una forma di incompatibilità con i percorsi ciclabili. La forte propensione al dissesto dei tracciati battuti dagli zoccoli dei cavalli è tale da ostacolare spesso il transito delle biciclette. In tali situazioni sono preferibili due percorsi alternativi dedicati.

In questa categoria di percorsi possono rientrare anche quelli inclusi in aree pubbliche riservate, quali parchi e giardini, che possono risolvere l'attraversamento di situazioni critiche, specie in situazioni urbane. Esiste però il problema di una netta divisione fra percorso ciclistico e percorso pedonale, in quanto la presenza di pedoni si fa in questi casi molto maggiore.

In aree urbane le soluzioni per facilitare il traffico ciclistico al di fuori delle sedi stradali ordinarie sono molto vaste. Marciapiedi di una certa ampiezza, aiuole, fasce spartitraffico pro-

tette, viottoli e rampe gradonate (in questo caso adattate alle due ruote) possono risolvere molti problemi. L'avvertenza maggiore è che tali espedienti devono ricorrere all'interno di un percorso ciclabile continuativo e non frammentato. Il maggior deterrente all'uso di un percorso ciclabile è spesso dato dalla frequenza di ostacoli, dalla mancanza di continuità (e riconoscibilità) del percorso preferenziale.

In alcuni comuni ad alta densità ciclistica si è già frequentemente applicata la facoltà per i ciclisti di procedere a doppio senso in strada già a senso unico di circolazione.

Nelle isole pedonali o nelle zone a traffico limitato (Z.T.L.), il traffico ciclabile deve dialogare con quello pedonale a cui tali aree sono espressamente dedicate. Non esistono reali problemi di compatibilità soprattutto se il comportamento del ciclista è educato. D'altro canto tali aree, dove si animano le attività commerciali, sono la meta di molti cittadini dei quartieri periferici (specie nelle piccole città) che utilizzano la bicicletta come ideale mezzo di trasporto per gli acquisti. In queste zone sono utili supporti per il posteggio delle biciclette e del tutto inutili altri sistemi di protezione o identificazione di corsie preferenziali per cicli.

Spesso la rete ciclabile regionale si trova ad attraversare o a penetrare in ambiti urbanizzati, quartieri residenziali o centri storici. In tali casi la costruzione di una pista ciclabile protetta risulta costosa e spesso priva di effettiva continuità. Qui sarebbe molto più funzionale un intervento complessivo di 'moderazione del traffico', o 'woonerf', con accorgimenti semplici e efficaci (isole, marciapiedi avanzati, alberature, dissuasori ecc.) che abbiano l'obiettivo di ridurre la velocità degli autoveicoli e, conseguentemente, di favorire in sicurezza pedoni e ciclisti.

## 8.2. Pavimentazioni per percorsi di nuovo impianto

Quando si intende realizzare una pista ciclabile o migliorare una pista esistente si propende per una pavimentazione specifica che identifichi e renda riconoscibile la pista ai suoi futuri utenti. Sebbene non sia sempre necessario, per ragioni di impatto ambientale o di spesa, realizzare piste ciclabili dotate di adeguata pavimentazione, è bene fornire alcune considerazioni sui vari tipi di pavimentazione solitamente adottati.

La struttura di una pavimentazione stradale è costituita in genere da una massicciata

e da uno strato superficiale d'usura posati su una fondazione più o meno stratificata. Rimandando a manuali d'ingegneria stradale ogni dettaglio sulla struttura e sulle tecniche della formazione di un piano stradale, la nostra attenzione si soffermerà soprattutto sullo strato superficiale o sul cosiddetto tappeto d'usura. In sostanza si hanno due sole soluzioni e alcune varianti: il battuto a fondo naturale più o meno trattato con protettivi o emulsionanti; l'asfaltatura. Non si considerano casi particolari quali selciati, masselli, acciottolati, legnami o autobloccanti per la loro eccessiva spesa e eventuale utilizzo in situazioni eccezionali.

**Battuto di terre.** Tipologia semplice e funzionale, di minor impatto ambientale e di maggior rispondenza ecologica. È costituita da un fondo in terra battuta, o da una massicciata di pietrisco, ciottoli, ghiaia, misto di ghiaia e sabbia. Tale pavimentazione si ottiene mediante cilindatura della massicciata e successivo spandimento di pietrischetto o ghiaietto. In alcuni casi si preferisce, prima dello spandimento superficiale, trattare con emulsioni bituminose o con liquidi speciali idrorepellenti il battuto di base. Una buona realizzazione e un'efficace manutenzione evita la formazione di buche o depressioni ma deve anche garantire un perfetto deflusso delle acque superficiali.

Il rotolamento è ovviamente più difficile rispetto a un fondo asfaltato, ma se lo strato del pietrisco non è profondo la pista consente comunque un'agevole praticabilità. Di norma tale pavimentazione non è apprezzata dai cicloturisti con biciclette da competizione a causa della leggerissima struttura dei tubolari che al contatto con il pietrisco potrebbe facilmente causare forature.

Particolare favore, grazie alla maggiore scorrevolezza, hanno trovato la pavimentazione in 'calcestr' o la pavimentazione formata da residui della scarificazione di vecchie massicciate, di fornaci, forni inceneritori. Tale materiale non è però esente da rischi di scivolamento in situazioni di umidità.

Altra tecnica che ha trovato negli ultimi anni particolare diffusione è la formazione di pavimentazioni mediante stabilitura della terra con 'glorit'. Sono piste ottenute da sabbione calcareo e cemento con l'aggiunta di un additivo a base di resina (Glorit-A) che contribuisce a facilitare l'amalgama del legante ed inerte senza formazione di grumi. Si realizza in questo modo una sorta di 'massetto' che garantisce co-

munque una buona permeabilità, un minimo impatto ambientale e costi più contenuti.

**Asfalti e bitumi.** Sono pavimentazioni continue realizzate con miscele di bitumi e/o asfalti, con aggregati lapidei di varia natura. Sono le classiche pavimentazioni di tipo stradale, poco costose e che richiedono scarsa manutenzione. L'asfalto colato si ottiene con l'aggregazione di minerali a un mastice bituminoso. Tale composto viene colato su un basamento di conglomerato di calcestruzzo di cemento. Dopo la stesa, la superficie viene ricoperta di graniglia fine (1-3 mm). È la tipologia normalmente adottata nella copertura dei marciapiedi di cittadini o di brevi percorsi carrabili. Una buona pavimentazione di questo genere si ottiene con un manto di asfalto colato dello spessore di 25 mm su uno strato di 50 mm di fondazione di calcestruzzo di cemento dello spessore di almeno 0.20 m.

Un'altra 'ricetta' tipica per pavimentazioni a uso ciclistico prevede: una fondazione stradale costituita da scaglione di spessore medio di 40 cm.; un misto granulometrico stabilizza-

to di spessore di 20 cm.; uno strato di collegamento (binder) di 5 cm.; un manto superficiale in tappetino bituminoso di 3 cm.

Nella realizzazione della Pista Ciclabile del fiume Adige, la Provincia autonoma di Trento ha utilizzato un trattamento superficiale di doppio strato con graniglie molto resistenti all'usura ed emulsione bituminosa al 69% di bitume. Si tratta di una tecnica comunemente usata per le pavimentazioni stradali, inclusa nei capitolati dell'Ente autonomo per le strade alla voce 311 per un importo di spesa di lire 4.500 al mq.

Tale tecnica non è esente da problemi di impatto, sebbene garantisca il rotolamento ottimale e una buona tenuta rispetto agli agenti atmosferici (ottima impermeabilità). Va consigliata solo in situazioni già in parte compromesse e non di elevata naturalità. Ad esempio nel caso di piste protette parallele a strade carrozzabili. Va anche consigliato quando la pista viene di norma utilizzata da mezzi veicolari di servizio che sottopongono il fondo stradale a un'usura maggiore (strade arginali, accessi a impianti tecnologici ecc.)

## SCHEMA DI SINTESI DEGLI INTERVENTI PROPONIBILI

<b>TIPOLOGIA STRADALE</b>	<b>TIPO D'INTERVENTO</b>	<b>PAVIMENTAZIONE</b>
strade statali e provinciali	corsia preferenziale per cicli + segnaletica vert.	asfalto
strade di nuova costruzione	pista ciclabile in sede protetta	asfalto
strade di quartiere e zone residenziali	interventi di moderazione del traffico + corsie preferenziali	asfalto
isole pedonali o Z.T.L.	nessun intervento	
strade vicinali, comunali, campestri in zone ad alto pregio (parchi, zone vincolate)	limitazione della velocità a 30 km/h + segnaletica verticale per cicli.	asfalto o fondo naturale
strade d'argine, ex-sedimi ferroviari	adattamento a pista ciclo-pedonale protetta	fondo naturale o trattato

## 9. INCROCI E ATTRAVERSAMENTI

Gli incroci stradali e gli attraversamenti sono i punti di maggior criticità nella realizzazione di una rete ciclabile. Sono i punti dove il traffico ciclistico entra in contatto con il traffico veicolare e dove sono opportuni particolari sistemi di protezione e separazione dei flussi. Inoltre un incrocio, se non attrezzato, può spezzare la continuità di un itinerario ciclabile che risulta essere invece il presupposto principale per il suo concreto utilizzo. Nelle tavole allegate sono esemplificate alcune soluzioni adottate per vari tipi di incroci e di attraversamenti. Si tratta in genere di interventi costosi perché presuppongono la realizzazione di corsie o tratti di piste separate e si giudicano opportuni solo in relazione a situazioni di evidente conflitto: alta densità di veicoli, par-

ticolare pericolosità dell'incrocio, importanza del tratto di itinerario ciclabile.

In situazioni di scarso traffico il posizionamento di un sistema di attraversamento ciclabile complesso può essere controproducente in quanto non utilizzato se esso comporta eccessivi arresti o rallentamenti.

Di particolare importanza negli incroci o negli sbocchi stradali, specie se semaforizzati, la 'casa avanzata di sosta' per cicli, vale a dire uno spazio libero di attesa antistante alla linea di arresto dei veicoli. Altre facilitazioni sono la possibilità di svolta a destra continua per cicli su corsia preferenziale, e la colorazione della pavimentazione per rendere più riconoscibile e protetto il percorso ciclabile.

---

# 10. SEGNALETICA E OPERE ACCESSORIE

## 10.1. Situazioni in conformità con il Codice della Strada

Lungo le piste ciclabili contemplate dal Codice della Strada non è consentita l'applicazione di segnaletica specifica ma solo quella prevista dagli articoli dello stesso Codice della Strada. Rispetto a questo obbligo sono state avanzate numerose critiche da parte delle Associazioni degli utenti della bicicletta per la dimensione dei segnali verticali (eccessiva per un utente in bicicletta) e per la loro insufficienza, soprattutto nell'indicazione di itinerari particolari, direzioni, sensi di marcia. L'esperienza di altri paesi europei è, in questo senso, molto diversa orientandosi verso una segnaletica ciclistica specifica, di minori dimensioni e più diversificata. Fatti salvi i segnali verticali che avvisano l'automobilista della presenza di ciclisti, di una pista ciclabile o di un attraversamento ciclistico, è opportuno che gli altri segnali verticali che servono solo al ciclista siano di dimensioni molto ridotte e di modesto impatto. La moderata velocità del ciclista non richiede infatti di avvertire la presenza di un segnale da grande distanza, anzi, al contrario, il posizionamento di segnali ciclistici di minor dimensione contribuiscono alla riduzione della velocità perché "debbono esser cercati e letti" e, dunque, specie negli incroci stradali, ridurre il rischio di incidenti.

Se, dunque, seppur con alcuni difetti, risulta possibile segnalare la presenza di una pista o corsia ciclabile lungo la carreggiata stradale, è invece più difficile indicare l'esistenza di un percorso o di un itinerario preferenziale per ciclisti. Non esistono segnali specifici e anzi il posizionamento di cartelli o segnaletica diversa è espressamente vietata dal Codice della Strada all'art 45, Capo I, Titolo II. Con l'ausilio di alcuni artifici proce-

durali la Provincia di Torino, nella progettazione delle proprie ciclovie, ha cercato di superare questo 'impasse' temperando il rispetto del Codice e le esigenze dei ciclisti. La tavola 6 raffigura tale soluzione che al momento risulta l'unica realisticamente proponibile lungo le strade soggette alle norme del Codice della Strada. Le esperienze di altri Paesi europei (vedi tavola 27) dovrebbero convincere anche i legislatori italiani ad apportare le dovute modifiche e integrazioni alla segnaletica ciclistica.

Si determinano così due diversi atteggiamenti: da una parte la possibilità di adottare segnaletica verticale specifica negli ambiti non soggetti al Codice della Strada (strade parco, sentieri, piste forestali ecc.) e, dall'altra, il divieto di adottare la stessa segnaletica negli ambiti soggetti al Codice della Strada.

## 10.2. Situazioni non soggette al Codice della Strada

Nelle strade-parco, sulle piste forestali, sui sentieri e in altre situazioni non previste dal Codice della Strada, è possibile adottare una segnaletica specifica per i cicloturisti. Nella Tavola 28 è raffigurata una prima proposta base di cartelli indicatori che si qualificano per chiarezza, semplicità e modesta dimensione. La RCR, una volta realizzata, dovrebbe adottare una segnaletica coordinata che sia facilmente interpretabile e affine alla segnaletica di carattere stradale (stessi logotipi, rifrangenza notturna ecc.). Ciò nella prospettiva di una futura omologazione di tale segnaletica all'interno delle norme del Codice della Strada. In una fase transitoria infatti sarà inevitabile avere una segnaletica dipendente dal Codice (sulle strade ordinarie) e una segnaletica specifica.

In alcuni casi si pone il problema di un coordinamento con altre norme segnaletiche previste da normative regionali all'interno di parchi e riserve. Si rimanda ai casi specifici un eventuale confronto in merito e l'adozione di una tipologia che possa comunque ritenersi accettabile anche in tali particolari situazioni.

Una serie di cartelli accessori sono pure utili per indicare servizi per il ciclista posti nelle vicinanze dell'itinerario come meccanici, ristoranti, alberghi o ostelli, stazioni fornite di servizio di trasporto delle biciclette. Infine, sarà pure utile posizionare lungo tratti attrezzati del-

l'itinerario piccoli cippi in cemento con l'indicazione chilometrica progressiva.

### **10.3. Opere accessorie**

Ogni itinerario deve essere dotato di alcune attrezzature di supporto. Le più frequenti e utili sono:

- posatoi o rastrelliere per cicli localizzate nelle prossimità di luoghi di visita, ristoranti, aree di sosta;
- aree di sosta attrezzate con tavoli e panche;
- box o edicole di rifugio in caso di maltempo;
- pannelli informativi su luoghi, paesaggi e monumenti toccati dall'itinerario.

# **PARTE SECONDA**

## **DOCUMENTAZIONE TECNICO NORMATIVA**

# LEGGE 19 OTTOBRE 1998, N. 366

## NORME PER IL FINANZIAMENTO DELLA MOBILITÀ CICLISTICA

### Articolo 1

1. La presente legge detta norme finalizzate alla valorizzazione ed allo sviluppo della mobilità ciclistica.

### Articolo 2

1. Alle regioni è affidato il compito di redigere i piani regionali di riparto dei finanziamenti per la mobilità ciclistica e per la realizzazione di reti di percorsi ciclabili integrati. Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, le regioni provvedono a redigere il piano sulla base dei progetti presentati dai comuni, limitatamente alla viabilità comunale, e dalle provincie, con riguardo alla viabilità provinciale e al collegamento fra centri appartenenti a diversi comuni. I progetti sono predisposti nel quadro dei programmi pluriennali elaborati dai predetti enti, che pongono come priorità i collegamenti con gli edifici scolastici, con le aree verdi, con le aree destinate ai servizi, con le strutture socio-sanitarie, con la rete di trasporto pubblico, con gli uffici pubblici e con le aree di diporto e turistiche.

2. Le regioni approvano i piani di cui al comma 1, contestualmente disponendo in merito alla ripartizione tra gli enti locali delle risorse del fondo di cui all'articolo 3.

### Articolo 3

1. Presso il Ministero dei trasporti e della navigazione è costituito un fondo per il finanziamento degli interventi a favore della mobilità ciclistica.

### Articolo 4

1. Ogni anno, entro il 31 marzo, il Ministero dei trasporti e della navigazione, di concerto con il Ministero dei lavori pubblici, acquisito preventivamente il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le provincie autonome di Trento e Bolzano, sentito il Dipartimento per le aree urbane, approva la ripartizione della quota annuale del fondo di cui all'articolo 3 tra le regioni.

La ripartizione è effettuata: a) sulla base dei piani regionali di riparto per la mobilità ciclistica di cui all'articolo 2 approvati; b) in proporzione ai fondi stanziati autonomamente da ogni singola regione per le finalità di cui alla presente legge; c) sulla base di quanto impegnato nell'esercizio finanziario precedente.

2. Il Ministero dei lavori pubblici ed il Dipartimento per le aree urbane concorrono con proprie risorse al finanziamento del fondo di cui all'articolo 3.

### Articolo 5

1. Gli enti locali e le loro associazioni realizzano gli interventi previsti dalla presente legge direttamente o in concorso con altri soggetti pubblici o privati.

### Articolo 6

1. Gli interventi, finalizzati al conseguimento dell'obiettivo di cui all'articolo 1, possono essere i seguenti: a) realizzazione di reti di piste ciclabili e ciclopedonali; di ponti e sottopassi ciclabili; di dotazioni infrastrutturali utili alla sicurezza del traffico ciclistico negli incroci con il traffico motorizzato; b) costruzione e dotazione di par-

cheggi attrezzati, liberi e custoditi, e di centri di noleggio riservati alle biciclette; c) messa in opera di segnaletica luminosa, verticale e orizzontale, specializzata per il traffico ciclistico; d) predisposizione di strutture mobili e di infrastrutture atte a realizzare l'intermodalità tra biciclette e mezzi di trasporto pubblico; e) redazione cartografica specializzata; posa in opera di cartelli segnaletici degli itinerari ciclabili; attivazione presso gli enti preposti al turismo di servizi di informazione per cicloturisti; f) realizzazione di conferenze, attività culturali ed iniziative educative atte a promuovere la conversione del trasporto motorizzato a quello ciclistico; g) progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili turistici e delle infrastrutture ad essi connesse; a tal fine i progetti possono essere inseriti nei programmi elaborati ai sensi dei regolamenti CEE n.2080/93, n. 2081/93, n. 2082/93, n. 2083/93, n.2084/93, n. 2085/93, al fine di accedere al cofinanziamento dei fondi strutturali stanziati dall'Unione Europea; h) realizzazione di intese con le Ferrovie dello Stato SpA al fine di promuovere l'intermodalità tra la bicicletta e il treno, in particolare con la dislocazione di parcheggi per biciclette nelle aree di pertinenza delle stazioni ferroviarie e la promozione del trasporto della bicicletta al seguito; i) realizzazione di intese con le aziende di trasporto pubblico o in concessione per l'integrazione fra detto trasporto e l'uso della bicicletta, nonché predisposizione di strutture per il trasporto delle biciclette sui mezzi pubblici; l) ogni ulteriore intervento finalizzato allo sviluppo ed alla sicurezza del traffico ciclistico.

### Articolo 7

1. Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, con decreto del Ministro dei lavori pubblici, di concerto con il Ministro dei trasporti e della navigazione, è emanato un regolamento con il quale sono definite le caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.

### Articolo 8

1. L'area di sedime delle ferrovie dismesse o in disuso è utilizzata prioritariamente per la realizzazione di piste ciclabili. Alle regioni è demandato il compito di individuare i tracciati ferroviari utilizzabili a tal fine e di programmare la realizzazione di itinerari ciclabili ad uso turistico seguendo i tracciati medesimi.

2. Gli argini dei fiumi e dei torrenti possono essere utilizzati, fatto salvo il rispetto della normativa vigente, per la realizzazione di piste ciclabili.

### Articolo 9

1. L'approvazione da parte dei consigli comunali dei progetti di cui all'articolo 2 costituisce, ai sensi dell'articolo 1 della legge 3 gennaio 1978 n. 1, e successive modificazioni, variante agli strumenti urbanistici vigenti e la procedura si completa in sede comunale.

2. Al fine di acquisire gli atti di intesa, i pareri, i nulla osta, le autorizzazioni e le approvazioni prescritte per i progetti degli interventi di cui all'articolo 6, può essere convocata un'apposita conferenza dei servizi, ai sensi dell'articolo 14 della legge 7 agosto 1990, n.241, cui partecipano tutti gli enti tenuti ad esprimersi sui progetti stessi.

3. Ove l'attuazione degli interventi richieda l'azione integrata e coordinata dell'Ente Nazionale per le strade, delle provincie, dei comuni e delle Ferrovie dello Stato SpA., può essere promossa la conclusione di appositi accordi di programma, ai sensi dell'articolo 27 della legge 8 giugno 1990, n.142.

#### **Articolo 10**

1. Dopo il comma 4 dell'articolo 13 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n.285, come modificato dall'articolo 9 del decreto legislativo 10 settembre 1993, n.360, è inserito il seguente: "4-bis. Le strade di nuova costruzione classificate ai sensi delle lettere C, D, E ed F del comma 2 dell'articolo 2, devono

avere, per l'intero sviluppo, una pista ciclabile adiacente purché realizzata in conformità ai programmi pluriennali degli enti locali, salvo comprovati problemi di sicurezza".

2. Dopo il comma 2 dell'articolo 14 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n.285, come modificato dal decreto legislativo 10 settembre 1993, n.360, è inserito il seguente: "2-bis. Gli enti proprietari delle strade provvedono altresì, in caso di manutenzione straordinaria della sede stradale, a realizzare percorsi ciclabili adiacenti purché realizzati in conformità ai programmi pluriennali degli enti locali, salvo comprovati problemi di sicurezza".

3. Il primo periodo del comma 4 dell'articolo 208 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n.285, è sostituito dal seguente: "I proventi spettanti agli altri enti indicati nel comma 1 sono devoluti alle finalità di cui al comma 2, nonché al miglioramento della circolazione sulle strade, al potenziamento e al miglioramento della segnaletica stradale e alla redazione dei piani di cui all'articolo 36, alla fornitura dei mezzi tecnici necessari per i servizi di polizia stradale di loro competenza e, in misura non inferiore al 20 per cento dei proventi stessi, alla realizzazione di interventi a favore della mobilità ciclistica".

4. Il comma 1 dell'articolo 230 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n.285, è sostituito dal seguente: "1. Allo scopo di promuovere la formazione dei giovani in materia di comportamento stradale e di sicurezza del traffico e della circolazione, nonché per promuovere ed incentivare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto, i Ministri dei lavori pubblici e della pubblica istruzione, d'intesa con i Ministri dell'interno, dei trasporti e della navigazione e

dell'ambiente, avvalendosi dell'Automobile Club d'Italia, delle associazioni ambientaliste riconosciute dal Ministero dell'ambiente ai sensi dell'articolo 13 della legge 8 luglio 1986, n.349, di società sportive ciclistiche nonché di enti e associazioni di comprovata esperienza nel settore della prevenzione e della sicurezza stradale e della promozione ciclistica individuati con decreto del Ministro dei lavori pubblici, predispongono appositi programmi, corredati dal relativo piano finanziario, da svolgere come attività obbligatoria nelle scuole di ogni ordine e grado, ivi compresi gli istituti di istruzione artistica e le scuole materne, che concernano la conoscenza dei principi della sicurezza stradale, nonché delle strade, della relativa segnaletica, delle norme generali per la condotta dei veicoli, con particolare riferimento all'uso della bicicletta, e delle regole di comportamento degli utenti".

5. I programmi di cui all'articolo 230, comma 1, del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, come sostituito dal comma 4 del presente articolo, sono adottati entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge.

#### **Articolo 11**

1. Per il finanziamento degli interventi previsti dai piani di cui all'articolo 2 sono autorizzati limiti di impegno quindicennali di lire 5 miliardi per l'anno 1998 e di lire 6 miliardi per l'anno 1999, quale concorso dello Stato agli oneri derivanti dalla con-

trazione di mutui o di altre operazioni finanziarie che le regioni sono autorizzate ad effettuare nei limiti della quota a ciascuna assegnata.

2. I limiti di impegno di cui al comma 1 costituiscono la dotazione dei fondi di cui all'articolo 3.

3. All'onere derivante dall'attuazione del presente articolo, pari a lire 5 miliardi per il 1998 e a lire 11 miliardi a decorrere dal 1999, si provvede mediante corrispondente riduzione dello stanziamento iscritto, ai fini del bilancio triennale 1998-2000, nell'ambito dell'unità previsionale di base di conto capitale "Fondo speciale" dello stato di previsione del Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica per l'anno finanziario 1998, a tal fine parzialmente utilizzando l'accantonamento relativo al Ministero dei trasporti e della navigazione.

4. Il Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica è autorizzato ad apportare, con propri decreti, le occorrenti variazioni di bilancio.

# "REGOLAMENTO RECANTE NORME PER LA DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE PISTE CICLABILI" (D.M. 30.11.1999, n. 557 - G.U. 26.09.2000)

Il Ministro dei Lavori Pubblici di concerto  
con il Ministro dei Trasporti e della navigazione

VISTO l'articolo 7 della legge 19 ottobre 1998, n. 366, "Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica", che prevede l'adozione con decreto ministeriale di un regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili;

VISTO l'articolo 17, comma 3 e 4, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

VISTO il decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni;

VISTO il D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495, e successive modificazioni;

UDITO il parere del Consiglio di Stato, espresso dalla Sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza dell'11 ottobre 1999;

VISTA la comunicazione al Presidente del Consiglio dei ministri, a norma dell'art. 17, comma 3, della predetta legge 23 agosto 1988, n.400 (nota n. 2816 del 27.10.1999);

ADOTTA  
il seguente regolamento:

## CAPO I Linee guida per la progettazione degli itinerari ciclabili

### Art. 1. (Premessa)

1. Nella presente sezione sono individuati le linee guida per la progettazione degli itinerari ciclabili e gli elementi di qualità delle diverse parti degli itinerari medesimi. Gli itinerari ciclabili si identificano con i percorsi stradali utilizzabili dai ciclisti, sia in sede riservata (pista ciclabile in sede propria o su corsia riservata), sia in sede ad uso promiscuo con pedoni (percorso pedonale e ciclabile) o con veicoli a motore (su carreggiata stradale). Dette linee guida sono finalizzate al raggiungimento degli obiettivi fondamentali di sicurezza e di sostenibilità ambientale della mobilità: obiettivi che devono essere perseguiti in maniera organica, valutando di volta in volta le strategie e le proposte che meglio rispondono agli stessi.

### Art. 2. (Finalità e criteri di progettazione)

1. Le finalità ed i criteri da considerare a livello generale di pianificazione e dettagliato di progettazione, nella definizione di un itinerario ciclabile sono:

a) favorire e promuovere un elevato grado di mobilità ciclistica e pedonale, alternativa all'uso dei veicoli a motore nelle aree urbane e nei collegamenti con il territorio contermini, che si ritiene possa raggiungersi dalle località interessate, con preminente riferimento alla mobilità lavorativa, scolastica e turistica;

b) puntare all'attrattività, alla continuità ed alla riconoscibilità dell'itinerario ciclabile, privilegiando i percorsi più brevi, diretti e sicuri secondo i risultati di indagini sull'origine e la destinazione dell'utenza ciclistica;

c) valutare la redditività dell'investimento con riferimento all'utenza reale e potenziale ed in relazione all'obiettivo di ridurre il rischio d'incidentalità ed i livelli di inquinamento atmosferico ed acustico;

d) verificare l'oggettiva fattibilità ed il reale utilizzo degli itinerari ciclabili da parte dell'utenza, secondo le diverse fasce d'età e le diverse esigenze, per le quali è necessario siano verificate ed ottenute favorevoli condizioni anche plano-altimetriche dei percorsi.

### Art. 3. (Strumenti di pianificazione)

1. Al fine di predisporre interventi coerenti con le finalità ed i criteri anzidetti gli enti locali si dotano dei seguenti strumenti di pianificazione e di progettazione:

a) un piano della rete degli itinerari ciclabili, nel quale siano previsti gli interventi da realizzare, comprensivo dei dati sui flussi ciclistici, delle lunghezze dei tracciati, della stima economica di spesa e di una motivata scala di priorità e di tempi di realizzazione. Il livello di indagini preliminari e di dettaglio degli elaborati di piano deve essere adeguato alla estensione dimensionale della rete ciclabile ed alla complessità del modello di organizzazione della circolazione delle altre componenti di traffico. Nell'ambito di tale piano è ammessa la possibilità di considerare itinerari isolati che rispettino comunque le finalità ed i criteri di progettazione indicati all'articolo 2. Per i comuni che sono tenuti alla predisposizione del Piano Urbano del Traffico (PUT), ai sensi dell'articolo 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, il piano della rete ciclabile deve essere inserito in maniera organica, quale piano di settore, all'interno del PUT, secondo le indicazioni delle direttive ministeriali pubblicate nel *Supplemento ordinario n. 77 alla Gazzetta ufficiale del 24 giugno 1995*. Per i comuni non tenuti alla predisposizione del PUT occorre comunque procedere ad una verifica di compatibilità, soprattutto ai fini della sicurezza, con le altre modalità di trasporto;

b) i progetti degli itinerari ciclabili, previsti dal piano di cui al punto a), che prevedano anche - ove necessario - la riqualificazione dello spazio stradale circostante; in particolare, i progetti devono considerare e prevedere adeguate soluzioni per favorire la sicurezza della mobilità ciclistica nei punti di maggior conflitto con i pedoni e i veicoli a motore (intersezioni, accessi a nodi attrattivi, ecc.).

### Art. 4. (Ulteriori elementi per la progettazione)

1. Gli itinerari ciclabili, posti all'interno del centro abitato o di collegamento con i centri abitati limitrofi, possono comprendere le seguenti tipologie riportate in ordine decrescente rispetto alla sicurezza che le stesse offrono per l'utenza ciclistica:

- a) piste ciclabili in sede propria;
- b) piste ciclabili su corsia riservata;
- c) percorsi promiscui pedonali e ciclabili;
- d) percorsi promiscui ciclabili e veicolari.

2. Gli itinerari ciclabili possono essere utilizzati per esigenze prevalentemente legate alla mobilità lavorativa scolastica quale sistema alternativo di trasporto per la risoluzione – anche se parziale – dei maggiori problemi di congestione del traffico urbano o per esigenze prevalentemente turistiche e ricreative.

3. Per la progettazione degli itinerari ciclabili devono essere tenuti inoltre presenti, in particolare, i seguenti elementi:

a) nelle opere di piattaforma stradale: la regolarità delle superfici ciclabili, gli apprestamenti per le intersezioni a raso e gli eventuali sottopassi o sovrappassi compresi i loro raccordi, le sistemazioni a verde, le opere di raccolta delle acque meteoriche anche con eventuali griglie, purché quest'ultime non determinino difficoltà di transito per i ciclisti, ecc.;

b) nella segnaletica stradale: oltre ai tradizionali cartelli (segnaletica verticale), le strisce (segnaletica orizzontale) e gli impianti semaforici, le indicazioni degli attraversamenti ciclabili, le colonnine luminose alle testate degli elementi spartitraffico fisicamente invalicabili, i delineatori di corsia, ecc.;

c) nell'illuminazione stradale: gli impianti speciali per la visualizzazione notturna degli attraversamenti a raso, che devono tener conto delle alberature esistenti in modo da evitare zone d'ombra, ecc.;

d) nelle attrezzature: le rastrelliere per la sosta dei velocipedi e, specialmente sulle piste ad utilizzazione turistica, panchine e zone d'ombra preferibilmente arboree, fontanelle di acqua potabile ogni 5 km di pista, punti telefonici od in alternativa indicazione dei punti più vicini, ecc.

4. Nel Capo II del presente regolamento sono definite le norme da rispettare per la progettazione e la realizzazione delle piste ciclabili, mentre per i percorsi promiscui, le cui caratteristiche tecniche esulano dalla disciplina delle presenti norme, vengono fornite unicamente le indicazioni riportate ai commi 5 e 6.

5. I percorsi promiscui pedonali e ciclabili, identificabili con la figura II 92/b del D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495, sono realizzati, di norma, all'interno di parchi o di zone a traffico prevalentemente pedonale, nel caso in cui l'ampiezza della carreggiata o la ridotta entità del traffico ciclistico non richiedano la realizzazione di specifiche piste ciclabili. I percorsi promiscui pedonali e ciclabili possono essere altresì realizzati, previa apposizione della suddetta segnaletica, su parti della strada esterne alla carreggiata, rialzate o altrimenti delimitate e protette, usualmente destinate ai pedoni, qualora le stesse parti della strada non abbiano dimensioni sufficienti per la realizzazione di una pista ciclabile e di un contiguo percorso pedonale e gli stessi percorsi si rendano necessari per dare continuità alla rete di itinerari ciclabili programmati. In tali casi, si ritiene opportuno che la parte della strada che si intende utilizzare quale percorso promiscuo pedonale e ciclabile abbia:

a) larghezza adeguatamente incrementata rispetto ai minimi fissati per le piste ciclabili all'articolo 7;

b) traffico pedonale ridotto ed assenza di attività attrattive di traffico pedonale quali itinerari commerciali, insediamenti ad alta densità abitativa, ecc.

6. I percorsi ciclabili su carreggiata stradale, in promiscuo con i veicoli a motore, rappresentano la tipologia di itinerari a maggiore rischio per l'utenza ciclistica e pertanto gli stessi sono ammessi per dare continuità alla rete di itinerari prevista dal piano della rete ciclabile, nelle situazioni in cui non sia possibile, per motivazioni economiche o di insufficienza degli spazi stradali, realizzare piste ciclabili. Per i suddetti percorsi è necessario intervenire con idonei provvedimenti (interventi sulla sede stradale, attraversamenti pedonali rialzati, istituzione delle isole ambientali previste dalle direttive ministeriali 24 giugno 1995, rallentatori di velocità – in particolare del tipo ad effetto ottico e con esclusione dei dossi –, ecc.) che co-

munque puntino alla riduzione dell'elemento di maggiore pericolosità rappresentato dal differenziale di velocità tra le due componenti di traffico, costituite dai velocipedi e dai veicoli a motore.

7. Al fine di garantire nel tempo l'accessibilità degli itinerari e la sicurezza della circolazione, le piste ed i percorsi promiscui devono essere costantemente oggetto di interventi di manutenzione.

#### Art. 5.

##### (Fattibilità tecnico-economica)

1. È opportuno, specialmente per finanziamenti e contributi esterni concessi all'ente proprietario dell'itinerario ciclabile, che il relativo progetto sia corredato da analisi di fattibilità tecnico-economica. A tale analisi concorrono, oltre che il rispetto dei criteri e degli standards progettuali indicati negli articoli successivi, con particolare riguardo a quanto prescritto all'articolo 6, comma 6, anche i risultati di specifiche valutazioni della redditività degli interventi previsti.

2. In mancanza di metodi di analisi più approfonditi, si può assumere quale indicatore della redditività dell'investimento il rapporto "lire investite/ciclisti x km", riferito almeno ai primi due anni di entrata in esercizio dell'itinerario.

3. Nel computo delle "lire investite" rientrano tutte le spese per la realizzazione e l'arredo delle piste o dei percorsi in progetto, comprese quelle relative agli eventuali rifacimenti di pavimentazioni stradali ed adeguamenti dell'illuminazione pubblica, del verde stradale e del sistema di convogliamento delle acque piovane nella rete fognaria esistente, nonché le spese relative al soddisfacimento della domanda di sosta per i velocipedi. In tale computo sono, inoltre, da includere le spese di esercizio per le opere, attrezzature ed arredi previsti, da riferire alla media annuale dei primi dieci anni di esercizio.

4. Nel computo dei "ciclisti x km" può farsi riferimento alla percorrenza annua complessiva nei primi due anni di esercizio dell'itinerario in esame, a partire dalla intensità di traffico ciclistico prevista per l'ora ed il giorno di punta nei periodi lavorativi e scolastici sui vari tronchi in progetto. L'anzidetta previsione di traffico va documentata con l'esposizione dei flussi ciclistici e veicolari, individuali e collettivi, già in atto sugli attuali percorsi in promiscuo ricadenti nella fascia di influenza dell'itinerario in progetto, in modo tale da evidenziare – in particolare – la quota di traffico ciclistico in atto e quella prevista come trasferimento dagli altri modi di trasporto.

## CAPO II

### PRINCIPALI STANDARDS PROGETTUALI PER LE PISTE CICLABILI

#### Art. 6.

##### (Definizioni, tipologia e localizzazione)

1. Pista ciclabile: parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi.

2. La pista ciclabile può essere realizzata:

a) in sede propria, ad unico o doppio senso di marcia, qualora la sua sede sia fisicamente separata da quella relativa ai veicoli a motore ed ai pedoni, attraverso idonei spartitraffico longitudinali fisicamente invalicabili;

b) su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata stradale, ad unico senso di marcia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma in destra rispetto a quest'ultima corsia, qualora l'elemento di separazione sia costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia;

c) su corsia riservata, ricavata dal marciapiede, ad unico o doppio senso di marcia, qualora l'ampiezza ne consenta la realizzazione senza pregiudizio per la circolazione

ne dei pedoni e sia ubicata sul lato adiacente alla carreggiata stradale.

3. Possono comunque sussistere piste ciclabili formate da due corsie riservate contigue nei seguenti casi:

a) sulle strade pedonali, qualora l'intensità del traffico ciclistico in rapporto a quello pedonale ne richieda la realizzazione; in tale caso si tratta di corsie di opposto senso di marcia ubicate in genere al centro della strada;

b) sulla carreggiata stradale, qualora l'intensità del traffico ciclistico ne richieda la realizzazione; in tale caso si tratta di corsie ciclabili nello stesso senso di marcia ubicate sempre in destra rispetto alla contigua corsia destinata ai veicoli a motore. Tale soluzione è obbligatoria quando sussistono condizioni di particolare intensità del traffico ciclistico ed il suo flusso risulti superiore a 1.200 unità/ora, per almeno due periodi di punta non inferiori a quindici minuti nell'arco delle ventiquattro ore.

4. Salvo casi particolari, per i quali occorre fornire specifica dimostrazione di validità tecnica della loro adozione ai fini della sicurezza stradale, specialmente con riferimento alla conflittualità su aree di intersezione, non è consentita la realizzazione di piste ciclabili a doppio senso di marcia con corsie ubicate entrambe sullo stesso lato della piattaforma stradale.

5. In area urbana la circolazione ciclistica va indirizzata prevalentemente su strade locali e, laddove sia previsto che si svolga con una consistente intensità su strade della rete principale, la stessa va adeguatamente protetta attraverso la realizzazione di piste ciclabili.

6. In generale e con riferimento specifico alla tipologia delle strade indicata nel decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, è da osservare che:

a) sulle autostrade, extraurbane ed urbane, e sulle strade extraurbane principali, la circolazione ciclistica è vietata, ai sensi dell'articolo 175 del suddetto decreto legislativo, e da indirizzare sulle relative strade di servizio;

b) sulle strade extraurbane secondarie e sulle strade urbane di scorrimento le piste ciclabili - ove occorrono - devono essere realizzate in sede propria, salvo i casi nei quali i relativi percorsi protetti siano attuati sui marciapiedi;

c) sulle strade urbane di quartiere e sulle strade locali extraurbane, le piste ciclabili possono essere realizzate oltre che in sede propria, anche su corsie riservate;

d) sulle strade locali urbane, le piste ciclabili - ove occorrono - devono essere sempre realizzate su corsie riservate.

#### Art. 7.

##### (Larghezza delle corsie e degli spartitraffico)

1. Tenuto conto degli ingombri dei ciclisti e dei velocipedi, nonché dello spazio per l'equilibrio e di un opportuno franco laterale libero da ostacoli, la larghezza minima della corsia ciclabile, comprese le strisce di margine, è pari ad 1,50 m; tale larghezza è riducibile ad 1,25 m nel caso in cui si tratti di due corsie contigue, dello stesso od opposto senso di marcia, per una larghezza complessiva minima pari a 2,50 m.

2. Per le piste ciclabili in sede propria e per quelle su corsie riservate la larghezza della corsia ciclabile può essere eccezionalmente ridotta fino ad 1,00 m, sempreché questo valore venga protratto per una limitata lunghezza dell'itinerario ciclabile e tale circostanza sia opportunamente segnalata.

3. Le larghezze di cui ai commi precedenti rappresentano i minimi inderogabili per le piste sulle quali è prevista la circolazione solo di velocipedi a due ruote. Per le piste sulle quali è ammessa la circolazione di velocipedi a tre o più ruote, le suddette dimensioni devono essere opportunamente adeguate tenendo conto dei limiti dimensionali dei velocipedi fissati dall'articolo 50 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285.

4. La larghezza dello spartitraffico fisicamente invalidabile che separa la pista ciclabile in sede propria dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, non deve essere inferiore a 0,50 m.

#### Art. 8.

##### (Velocità di progetto e caratteristiche plano-altimetriche)

1. La velocità di progetto, a cui correlare in particolare le distanze di arresto e quindi le lunghezze di visuale libera, deve essere definita per ciascun tronco delle piste ciclabili, tenuto conto che i ciclisti in pianura procedono in genere ad una velocità di 20-25 km/h e che in discesa con pendenza del 5% possono raggiungere velocità anche superiori a 40 km/h.

2. Nella valutazione delle distanze di arresto si deve tener conto di un tempo di percezione e decisione variabile tra un minimo, pari a 1 secondo, per le situazioni urbane, ed un massimo di 2,5 secondi per le situazioni extraurbane, nonché di un coefficiente di aderenza longitudinale da relazionare al tipo di pavimentazione adottata e, comunque, non superiore a 0,35.

3. Nel caso di realizzazione di piste ciclabili in sede propria, indipendenti dalle sedi viarie destinate ad altri tipi di utenza stradale, la pendenza longitudinale delle singole livellette non può generalmente superare il 5%, fatta eccezione per le rampe degli attraversamenti ciclabili a livelli sfalsati, per i quali può adottarsi una pendenza massima fino al 10%. Ai fini dell'ampia fruibilità delle piste ciclabili da parte della relativa utenza, la pendenza longitudinale media delle piste medesime, valutata su basi chilometriche, non deve superare il 2% salvo deroghe documentate da parte del progettista e purché sia in ogni caso garantita la piena fruibilità da parte dell'utenza prevista.

4. I valori di pendenza longitudinale massima (media e puntuale) esposti al comma 3 devono essere utilizzati anche come riferimento sostanziale per l'individuazione dei percorsi di piste ciclabili da realizzare su strade destinate prevalentemente al traffico veicolare o in adiacenza alle stesse, in concomitanza ai criteri progettuali esposti all'articolo 6, comma 6.

5. I raggi di curvatura orizzontale lungo il tracciato delle piste ciclabili devono essere commisurati alla velocità di progetto prevista e, in genere, devono risultare superiori a 5,00 m (misurati dal ciglio interno della pista); eccezionalmente, in aree di intersezione ed in punti particolarmente vincolati, detti raggi di curvatura possono essere ridotti a 3,00 m, purché venga rispettata la distanza di visuale libera e la curva venga opportunamente segnalata, specialmente nel caso e nel senso di marcia rispetto al quale essa risulti preceduta da una livelletta in discesa.

6. Il sovrizzo in curva deve essere commisurato alla velocità di progetto ed al raggio di curvatura adottato, tenuto conto sia di un adeguato coefficiente di aderenza trasversale, sia del fatto che per il corretto drenaggio delle acque superficiali è sufficiente una pendenza trasversale pari al 2%, con riferimento a pavimentazioni stradali con strato di usura in conglomerato bituminoso.

7. Ferme restando le limitazioni valide per tutti i veicoli, comprese quelle inerenti a particolari zone di aree urbane (ad esempio zone con limite di velocità di 30 km/h), specifiche limitazioni di velocità, per singoli tronchi di piste ciclabili, dovranno essere adottate in tutti quei casi in cui le caratteristiche plano-altimetriche del tracciato possono indurre situazioni di pericolo per i ciclisti, specialmente se sia risultato impossibile rispettare i criteri e gli standards progettuali precedentemente indicati (per strettoie, curve a raggio minimo precedute da livellette in discesa, ecc.).

#### Art. 9.

##### (Attraversamenti ciclabili)

1. Gli attraversamenti delle carreggiate stradali effettuati con piste ciclabili devono essere realizzati con le stesse modalità degli attraversamenti pedonali, tenendo conto di comportamenti dell'utenza analoghi a quelli dei pedoni, e con i dovuti adattamenti richiesti dall'utenza ciclistica (ad esempio per la larghezza delle eventuali isole rompitratta per attraversamenti da effettuare in più tempi).

2. Per gli attraversamenti a raso, in aree di intersezione ad uso promiscuo con i veicoli a motore ed i pedoni, le piste ciclabili su corsia riservata devono in genere affiancarsi al lato interno degli attraversamenti pedonali, in modo tale da istituire per i ciclisti la circolazione a rotatoria con senso unico antiorario sull'intersezione medesima.

3. Per gli attraversamenti a livelli sfalsati riservati ai ciclisti (piste ciclabili in sede propria) va in genere preferita la soluzione in sottopasso, rispetto a quella in sovrappasso, assicurando che la pendenza longitudinale massima delle rampe non superi il 10% e vengano realizzate, nel caso di sovrappasso, barriere protettive laterali di altezza non inferiore ad 1,50 m.

**Art. 10.**  
**(Segnaletica stradale)**

1. Ferma restando l'applicazione delle disposizioni relative alla segnaletica stradale previste dal decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e dal D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495, e successive modificazioni, le piste ciclabili devono essere provviste della specifica segnaletica verticale di cui ai commi 9 e 10 dell'articolo 122 del suddetto D.P.R., all'inizio ed alla fine del loro percorso, dopo ogni interruzione e dopo ogni intersezione.

2. Le piste ciclabili devono essere provviste di appositi simboli e scritte orizzontali che ne distinguano l'uso specialistico, anche se la pavimentazione delle stesse è contraddistinta nel colore da quella delle contigue parti di sede stradale destinate ai veicoli a motore ed ai pedoni. Analogamente deve essere segnalato, con apposite frecce direzionali sulla pavimentazione, ogni cambio di direzione della pista.

**Art. 11.**  
**(Aree di parcheggio)**

1. Ogni progetto di pista ciclabile deve essere corredato dall'individuazione dei luoghi e delle opere ed attrezzature necessarie a soddisfare la domanda di sosta per i velocipedi ed eventuali altre esigenze legate allo svi-

luppo della mobilità ciclistica, senza che si abbiano intralci alla circolazione stradale, specialmente dei pedoni. L'individuazione in questione si riferisce, in particolare, sia ai poli attrattori di traffico sia ai nodi di interscambio modale.

2. Nei nuovi parcheggi per autovetture ubicati in contiguità alle piste ciclabili, debbono essere previste superfici adeguate da destinare alla sosta dei velocipedi.

**Art. 12.**  
**(Superfici ciclabili)**

1. Sulle piste ciclabili deve essere curata al massimo la regolarità delle superfici per garantire condizioni di agevole transito ai ciclisti, specialmente con riferimento alle pavimentazioni realizzate con elementi autobloccanti.

2. Sulle piste ciclabili non è consentita la presenza di griglie di raccolta delle acque con elementi principali paralleli all'asse delle piste stesse, né con elementi trasversali tali da determinare difficoltà di transito ai ciclisti.

**CAPO III**  
**DISPOSIZIONI TRANSITORIE**

**Art. 13**

1. Le norme di cui al presente regolamento non si applicano per le opere il cui progetto definitivo sia approvato entro trenta giorni dalla data di entrata in vigore del presente regolamento.

Il presente decreto munito del sigillo di Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Roma, 30 novembre 1999

Il Ministro dei Lavori Pubblici: MICHELI

Il Ministro dei Trasporti e Navigazione: TREU

# L.R. 27 NOVEMBRE 1989, N. 65

## INTERVENTI REGIONALI PER FAVORIRE LO SVILUPPO DEL TRASPORTO CICLISTICO

### Art. 1

1. La presente legge detta norme per l'adeguamento del sistema della viabilità di interesse regionale, limitatamente alle strade provinciali e comunali di cui agli artt. 4 e 7 della Legge 12 febbraio 1958, n. 126, e alla Legge 28 febbraio 1967, n. 105, al fine di agevolare il traffico ciclistico, in particolare per lo sviluppo dell'uso della bicicletta quale mezzo di trasporto alternativo al mezzo automobilistico privato.

### Art. 2

1. Per le finalità di cui al precedente art. 1, negli atti di programmazione territoriale e in materia di viabilità e trasporti della Regione e degli enti locali, nonché nella progettazione e nella esecuzione di opere viarie debbono osservarsi le disposizioni di cui ai successivi articoli.

### Art. 3

1. I nuovi strumenti urbanistici comunali o le varianti di quelli vigenti e i relativi piani di attuazione devono prevedere sedi viabili proprie dedicate al traffico ciclistico in contiguità alle strutture viarie e finalizzate alla costituzione di una rete di percorsi che consentano, in condizioni di sicurezza, la più ampia mobilità degli utenti, particolarmente nell'ambito dei centri abitati.

2. Nelle aree in cui non sia possibile individuare sedi viabili proprie, a cagione della densità del tessuto edilizio ovvero delle dimensioni o della struttura delle aree stesse, devono essere previsti appositi percorsi, adeguatamente protetti o segnalati e ugualmente preordinati a consentire la mobilità dell'utenza, ad uso ciclabile, da individuarsi graficamente negli elaborati di piano.

### Art. 4

1. Nella progettazione delle nuove strade comunali e di quelle provinciali e vicinali aventi particolare valore ambientale e paesaggistico o di collegamento con la rete di pubblico trasporto, devono essere previste piste ciclabili distinte dalla carreggiata conformi alla normativa tecnica vigente per le strade extraurbane.

### Art. 5

1. Nell'ambito del territorio dei parchi e delle riserve naturali regionali, i consorzi di gestione dei parchi, d'intesa con gli enti locali interessati, provvedono alla progettazione e realizzazione di piste ciclo-pedonali.

2. La Regione, lungo le alzaie dei corsi d'acqua, di pertinenza del demanio regionale, predispone entro un anno dall'entrata in vigore della presente legge il progetto per un sistema di piste ciclabili raccordate con il sistema viario esistente di concerto con le amministrazioni provinciali, i Comuni e gli enti interessati, da realizzarsi attraverso piani di attuazione annuali.

### Art. 6

1. L'amministrazione regionale, per quanto di competenza, non può formulare pareri favorevoli né procedere

all'approvazione dei progetti di fattibilità di massima od esecutivi inerenti a nuove strade di cui al precedente art. 4 o a varianti di quelle esistenti, nonché per l'adeguamento del sistema della viabilità di interesse regionale, per opere viarie prive di piste ciclabili.

### Art. 7

1. Nel quadro delle indicazioni del piano regionale trasporti e dei relativi piani di attuazione, una quota non inferiore al 10% dei posti auto previsti, adeguatamente attrezzata, dovrà essere riservata al parcheggio di biciclette. Dovranno inoltre essere previsti parcheggi riservati alle biciclette, adeguatamente attrezzati, in corrispondenza dei centri intermodali di trasporti pubblici.

### Art. 8

1. La Regione concede ai singoli Comuni e loro consorzi e alle Comunità montane, alle Province, ai consorzi dei parchi regionali e ai consorzi intercomunali di Lecco e Lodi per quanto di loro competenza contributi in capitale nella misura massima del 50% della spesa ammissibile per l'introduzione nel sistema viario di percorsi, anche misti, fruibili da parte dei ciclisti, mediante la realizzazione o identificazione dei percorsi stessi, adeguatamente segnalati e protetti, e di parcheggi attrezzati e di punti di noleggio riservati alle biciclette esclusi quelli situati in aree di interscambio(1).

2. Gli enti interessati, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, presentano le domande di contributo - corredate da adeguati elaborati sull'intervento da attuarsi - alla Giunta Regionale, che delibera il relativo piano di riparto entro i quarantacinque giorni successivi sentita la Commissione consiliare competente.

3. L'erogazione dei contributi è disposta con Decreto del Presidente della Giunta Regionale o dell'Assessore competente, se delegato, sulla base della certificazione delle spese degli enti assegnatari per la realizzazione degli interventi di cui alla presente legge.

(1) Comma così modificato dalla l.r. 88/92, art. 7.

### Art. 9

1. I Comuni, nell'esercizio delle funzioni di propria competenza, nonché in attuazione della L.R. 10 dicembre 1986, n. 68, assumono iniziative per agevolare l'attività di noleggio, riparazione e custodia dei cicli, e assicurano, di concerto con gli altri enti locali competenti, la manutenzione delle piste ciclabili.

### Art. 10

1. Nella concessione dei contributi di cui all'art. 8 si terrà conto in modo prioritario dell'esigenza di integrazione col sistema dei trasporti pubblici oltre che della sicurezza e della valorizzazione ambientale.

### Art. 11

Disposizioni finanziarie. - (Omissis).

# **PARTE TERZA**

**TAVOLE – ELABORATI GRAFICI  
REPERTORIO FOTOGRAFICO**

## Tante tipologie di strade per un uso cicloturistico



**Tavola 1** - La bicicletta è un mezzo assolutamente versatile e può affrontare ogni terreno. L'innovazione della mountain-bike ha fatto sì che ogni terreno, anche il più scabro, sia percorribile su due ruote. Per questa ragione la realizzazione di percorsi ciclabili non richiederebbe, a rigore, grossi investimenti per quanto concerne la struttura. Strade campestri, carrareccie, piste forestali, argini di fiumi e canali si prestano ottimamente, con il loro fondo naturale, a essere piste preferenziali per le biciclette. In altri casi modesti interventi possono migliorare la pavimentazione, se particolarmente accidentata, come nel caso del recupero di ex-sedimi ferroviari. La realizzazione di piste ex-novo si renderebbe necessaria solo nel caso di situazioni di conflittualità con il traffico veicolare. Su questi presupposti si basa la proposta di una Rete ciclabile regionale.

Nelle foto tre situazioni tipiche di percorsi utilizzabili all'interno della Rete ciclabile regionale: una carrareccia nella Pianura Padana; una larga strada campestre inghiaiaata; il viadotto di una ex-ferrovia in attesa del suo recupero a pista ciclo-pedonale.

### Riciclo di vecchie infrastrutture



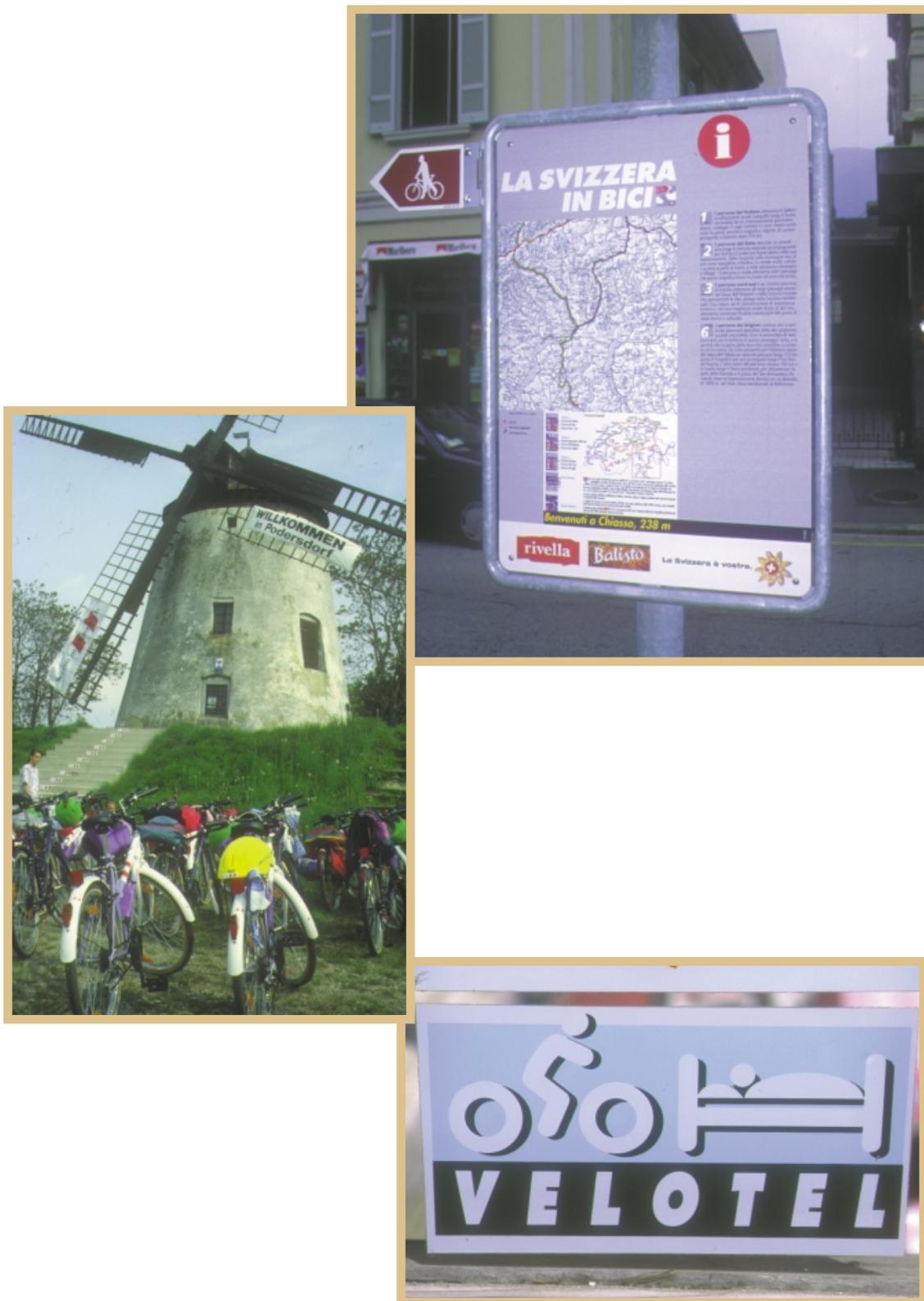
**Tavola 2** - Nella prospettiva del riuso di vecchie infrastrutture, in Lombardia si ipotizzano almeno una decina di interessanti opportunità. Fra queste il recupero del sedime della ex-ferrovia della Val Brembana (vedi, nella foto sopra, a sinistra, l'accesso di una galleria), da Almenno fino a Piazza Brembana, che costituirebbe un'ottima porta d'invito al Parco naturale regionale delle Orobie bergamasche. Nell'Oltrepò Pavese invece, il recupero a pista ciclo-pedonale della ex-ferrovia Voghera-Varzi (vedi foto sotto e in alto a destra), il cui sedime è ancora per gran parte utilizzabile. Le attuali alternative lungo le parallele strade statali non offrono lo spazio sufficiente per realizzare corsie o piste ciclabili con grave pregiudizio per i ciclisti e, nondimeno, per gli automobilisti.

### La realizzazione di una pista ciclopedonale



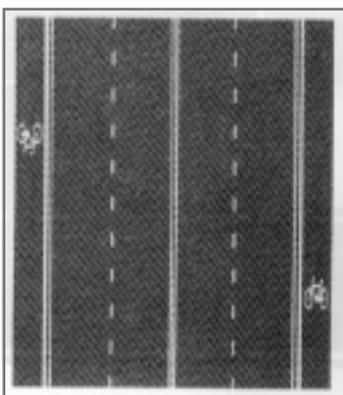
**Tavola 3** - La realizzazione di una pista ciclo-pedonale ex-novo impone spesso notevoli investimenti finanziari (occupazioni di terreni, espropri, costruzione ecc.). Riutilizzare infrastrutture dismesse significa invece abbattere tempi e costi di costruzione. In alto, la realizzazione di una pista ciclopedonale nella Val Rosandra, in provincia di Trieste, lungo la ex-ferrovia Trieste-Erpelle. Sotto, la ciclopista del Naviglio Grande, realizzata per intero lungo l'alzaia dell'importante via d'acqua milanese.

### Turismo in bicicletta, una prospettiva per il futuro



**Tavola 4** - In molte regioni europee il cicloturismo è diventata un'attività ricreativa che richiama un notevole numero di praticanti. Tutto ciò va a favore del settore turistico. È però necessario offrire a questo tipo di attività le necessarie strutture: piste, informazioni, luoghi sosta, viaggi organizzati. Nelle foto: in alto, il pannello d'invito della Rete ciclabile nazionale svizzera, collocato a Chiasso, all'inizio della Pista 3, diretta a Basilea, e alla quale potrebbe legarsi un itinerario proveniente dalla Lombardia. Nella foto di mezzo, cicloturismo e cultura in una cittadina austriaca nel Burgenland. Sotto, l'adesivo affisso in Svizzera presso gli alberghi che offrono una particolare attenzione ai cicloturisti.

### Tavola 5 - Segnaletica per cicli ai sensi del Codice della Strada



**STRISCIE CHE DELIMITANO PISTE CICLABILI** - (Art. 140 Regolamento Attuativo). Le piste ciclabili sono delimitate da una striscia gialla di spessore maggiorato, affiancata da una bianca, ambedue continue e longitudinali, nonché dal simbolo della bicicletta in bianco ripetuto periodicamente lungo la pista».

Tale scelta si rende possibile sulle strade esistenti riducendo il modulo di larghezza delle corsie di marcia dei veicoli secondo quanto stabilito dal Codice stesso. L'opportunità della scelta è direttamente proporzionale al previsto traffico ciclabile. Lungo gli itinerari della rete ciclabile lombarda, per garantire la sua continuità, tale scelta dovrebbe essere privilegiata ovunque possibile.



**SIMBOLI SULLA PAVIMENTAZIONE** - (Art. 148 Reg. Attuativo). Simbolo di pista ciclabile elongato da tracciare sulle piste e sugli attraversamenti ciclabili. Su questi ultimi il simbolo è rivolto verso la direzione di provenienza dei veicoli». Il simbolo orizzontale ha la funzione di riconoscere la pista dedicata ai ciclisti e di evitare che venga occupata dagli automobilisti.

Tale simbolo si dovrebbe poter utilizzare anche lungo le carreggiate la cui larghezza non consente la posa di una corsia ciclabile preferenziale. In tal caso avrebbe la sola funzione di avviso di presenza di ciclisti sulla carreggiata e manterrebbe comunque per i ciclisti la funzione di riconoscersi lungo l'itinerario.



Tinta blu dei segnali d'obbligo



**PISTA CICLABILE** - (Art. 122 Reg. Att.). Indica l'inizio o il proseguimento di una pista, una corsia, un percorso, un itinerario riservato ai soli velocipedi».

**FINE PISTA CICLABILE** - (Art. 122 Reg. Att.). Indica la fine di una pista, una corsia, un percorso, un itinerario riservato ai soli velocipedi».

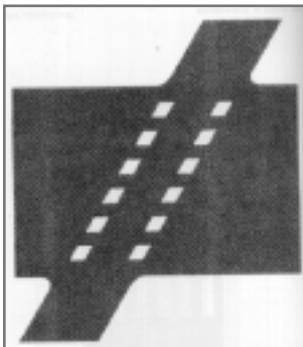
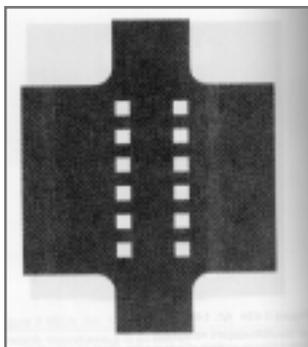


Tinta blu dei segnali d'obbligo



**PISTA CICLABILE CONTIGUA AL MARCIAPIEDE** Art. 122 Reg. Attuativo). Indica l'inizio o il proseguimento di una pista o corsia riservata ai velocipedi contigua e parallela a un marciapiede o comunque a un percorso riservato ai pedoni. I simboli possono essere invertiti per indicare la situazione di fatto.

**PERCORSO PEDONALE E CICLABILE** - (Art. 122 Reg. Att.). Indica l'inizio o il proseguimento di un percorso, un itinerario o un viale riservato promiscuamente ai pedoni e ai velocipedi». Le figure II 93a e 93b barrate (non raffigurate) indicano la fine dei suddetti percorsi.



**ATTRAVERSAMENTI CICLABILI** - (Art. 146 Reg. Attuativo). Gli attraversamenti ciclabili servono a garantire la continuità delle piste ciclabili nelle aree di intersezione e sono evidenziati sulla carreggiata mediante due strisce bianche discontinue trasversali e oblique.

**ATTRAVERSAMENTO CICLABILE** - (Art. 88 Reg. Att.). Presegnala un attraversamento ciclabile contraddistinto da appositi segni sulla carreggiata, sulle strade extraurbane e su quelle urbane con limite di velocità superiore a quello stabilito dall'art. 142, comma 1, del codice.

**ATTRAVERSAMENTI CICLABILI** - (Art. 135 Reg. Attuativo). Localizza un attraversamento della carreggiata da parte di una pista ciclabile, contraddistinta da apposita segnaletica orizzontale.



**Segnalazioni ciclistiche - Soluzioni conformi al Codice della Strada**

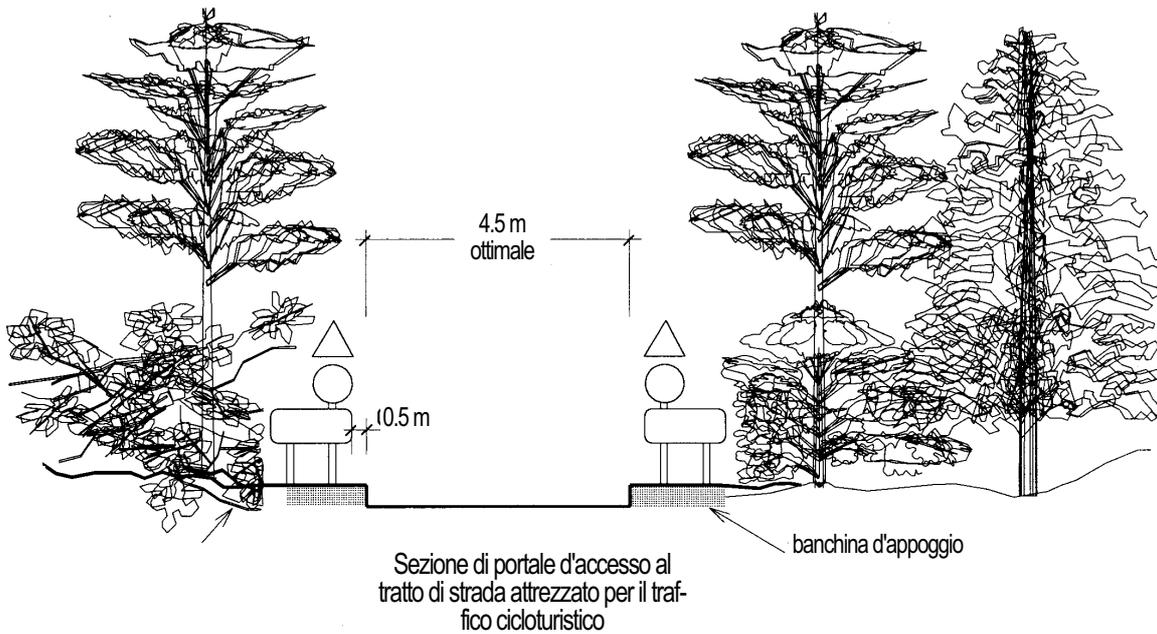


**Tavola 6** - Soluzioni adottate in Italia per conformare al Codice della Strada la segnaletica ciclistica. In alto, segnali di direzione (art. 128, comma 1, fig. II, 248), con simbolo bicicletta (fig. II, 131, art. 125). Il codice itinerario, eventuale, viene considerato come parte integrante della località di destinazione. La distanza in chilometri è indicata in conformità all'art. 128, comma 5. Tale soluzione è stata adottata dalla Provincia di Torino nella progettazione delle ciclovie provinciali.

Sotto, possibile cartello di pericolo generico (fig. II, art. 103 DPR 495/92) con pannello integrativo da omologare (mod. II 6 art. 83 DPR 495/92) da porre su strada a viabilità ordinaria per segnalare la frequente e probabile presenza di ciclisti. Tale proposta è stata elaborata dalla Fiab.

Risulta evidente l'incongruenza di tale segnaletica e urgente la necessità di introdurre nel codice norme specifiche per la segnalazione degli itinerari cicloturistici.

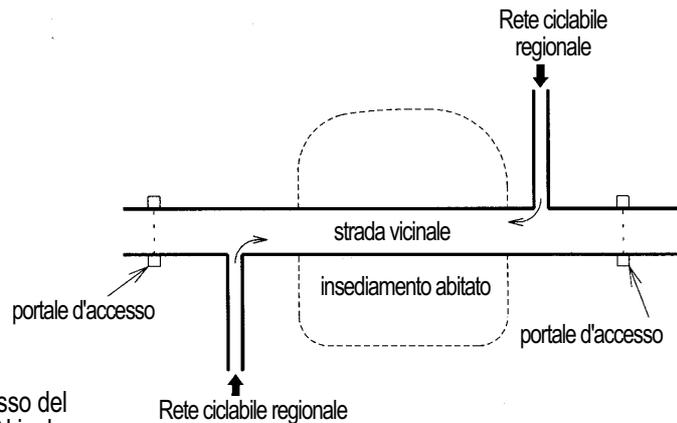
### Strada vicinale preferenziale per cicli e relativi portali d'accesso



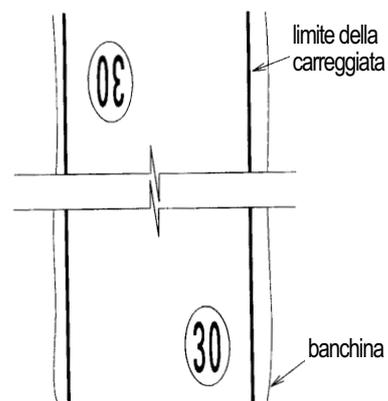
Segnaletica di preavviso da applicare all'ingresso del tratto attrezzato per cicli. In questo caso la NCN inglese, ma potrebbe essere applicato, con le dovute modifiche, anche alla RCR lombarda.

**Tavola 7** - Le strade vicinali e campestri si prestano ottimamente per una fruizione ciclo-pedonale. Occorre però che siano installati dei dispositivi di moderazione del traffico automobilistico e che sia data opportuna continuità all'itinerario. In questa tavola sono raffigurate alcune soluzioni impiegate nella costruzione della Rete ciclabile inglese. Specifici portali d'accesso al tratto interessato dall'itinerario ciclistico avvertono l'automobilista della presenza di ciclisti e pedoni, limitando al contempo la velocità. Questi accessi, quando sono installati all'ingresso degli insediamenti abitati, possono essere abbinati ai segnali di inizio e fine di centro abitato.

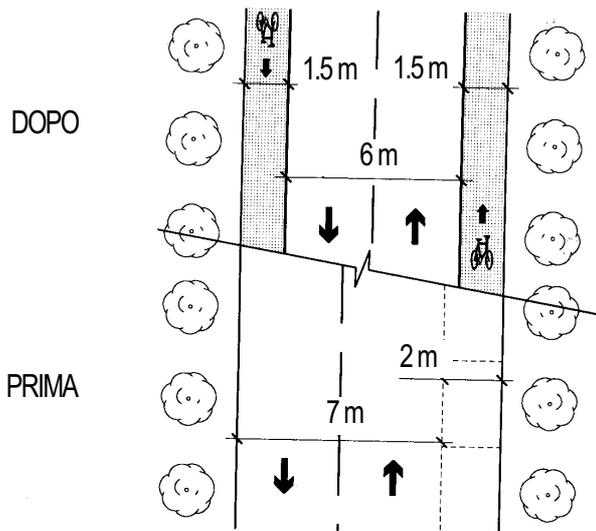
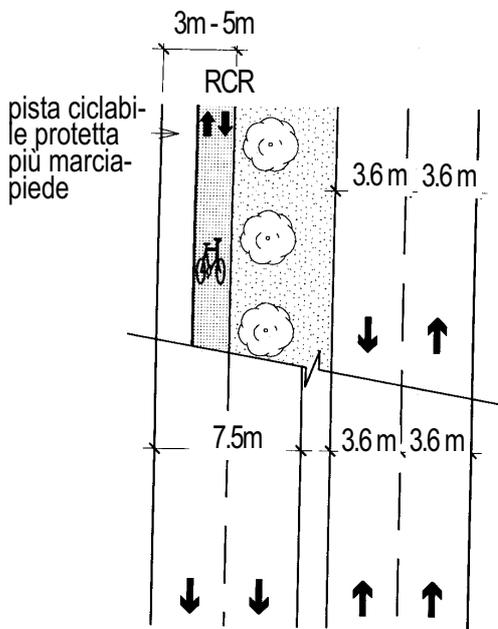
Posizionamento tipico dei portali d'accesso in un tratto di strada interessato dalla RCR. In tal caso la continuità dell'itinerario non viene spezzata e si garantisce inoltre la sicurezza dell'utente.



Esempio di segnaletica orizzontale (limitazione di velocità a 30 kmh) assimilabile alla Figura II 441/f, art. 148 del Codice della Strada. Tale provvedimento garantisce già una buona protezione del traffico ciclabile

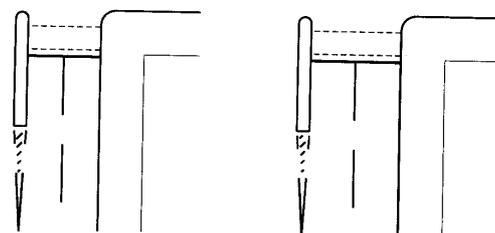
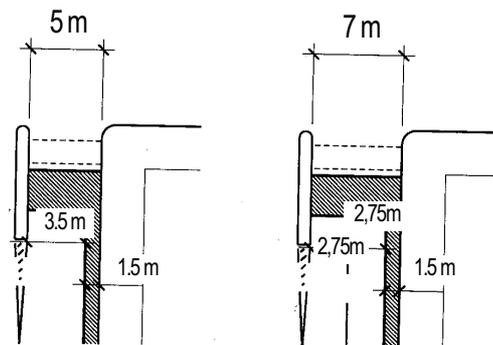
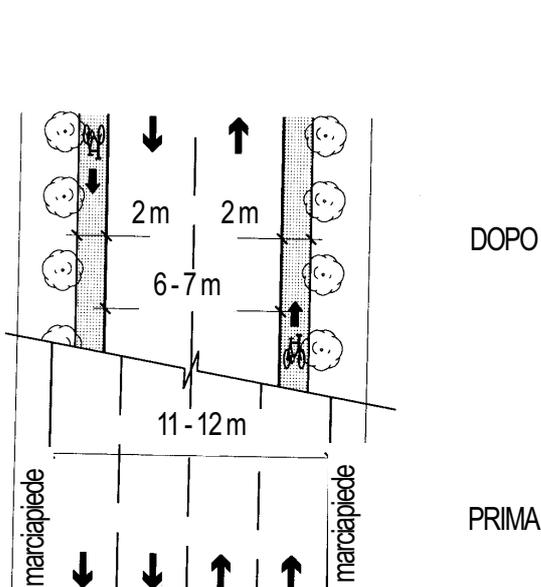


### Come trovare spazio per le corsie ciclabili



Riduzione delle carreggiate stradali, da due carreggiate a due corsie ciascuna per ogni senso di marcia a una carreggiata a doppio senso di marcia. La carreggiata eliminata viene riconvertita a verde e a pista ciclo-pedonale

Eliminazione di parcheggi laterali alla carreggiata e costruzione di due corsie ciclabili preferenziali.



Riduzione delle corsie stradali di marcia da quattro a due allargate e aggiunta di due piste ciclabili o corsie preferenziali con arredo verde

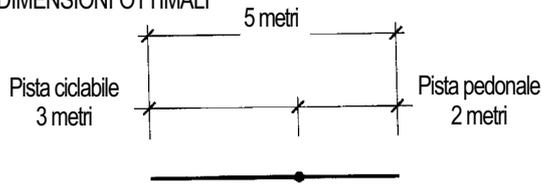
'Casa avanzata' agli sbocchi stradali

**Tavola 8** - Ridurre o addirittura eliminare parte della superficie stradale riservata agli autoveicoli può sembrare provocatorio, ma tali misure, adottate in molti Paesi europei, contribuiscono invece a una migliore regolamentazione del traffico, a ridurre velocità e incidenti, e infine ad accrescere le possibilità alternative per ciclisti e pedoni. In questa tavola sono raffigurati alcuni esempi di riallocazione di corsie ciclabili su superfici stradali esistenti.

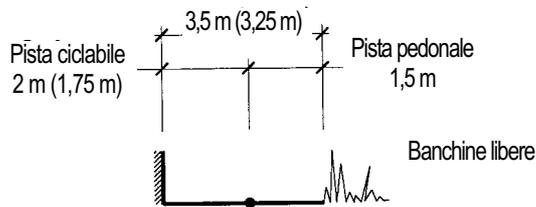
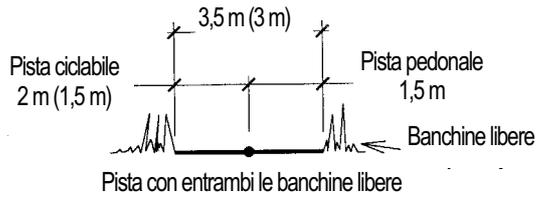
La linea d'arresto avanzata per ciclisti (Casa avanzata) si basa sul comportamento spontaneo dei ciclisti che tendono a posizionarsi agli incroci a capo della fila d'auto, per non respirare gas di scarico e per non essere costretti a manovre pericolose in caso di svolta a sinistra. Arretrando la linea d'arresto per i veicoli si crea una zona d'attesa per i ciclisti. L'attuazione della Casa avanzata è possibile con la lettura comparata di alcuni articoli del Codice della Strada e del suo Regolamento d'esecuzione ed è particolarmente indicata nei casi di intersezioni semaforizzate.

### Sagome per piste separate pedoni/ciclisti

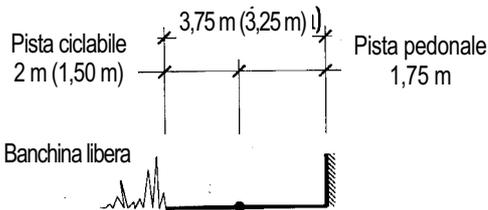
DIMENSIONI OTTIMALI



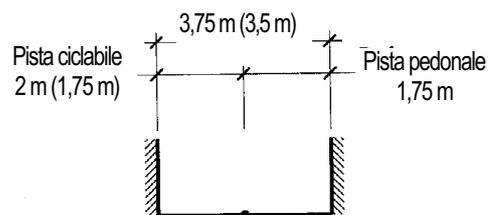
DIMENSIONI MINIME



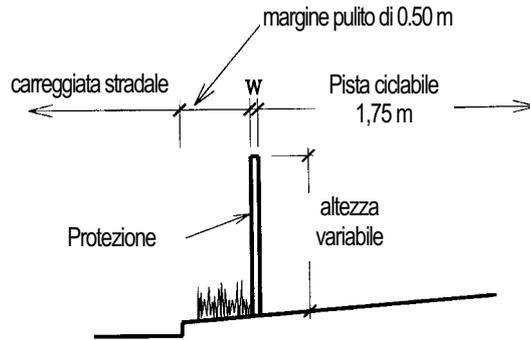
Pista delimitata da barriera sul lato della pista ciclabile: guard-rail, steccato, siepe, muro



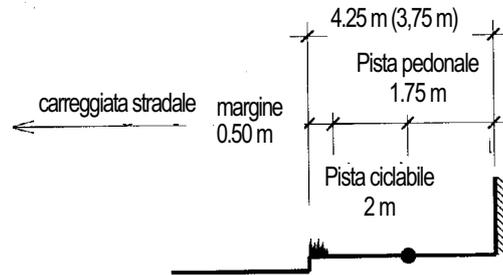
Pista delimitata da barriera sul lato della pista pedonale: guard-rail, steccato, siepe, muro



Pista delimitata su entrambi i lati

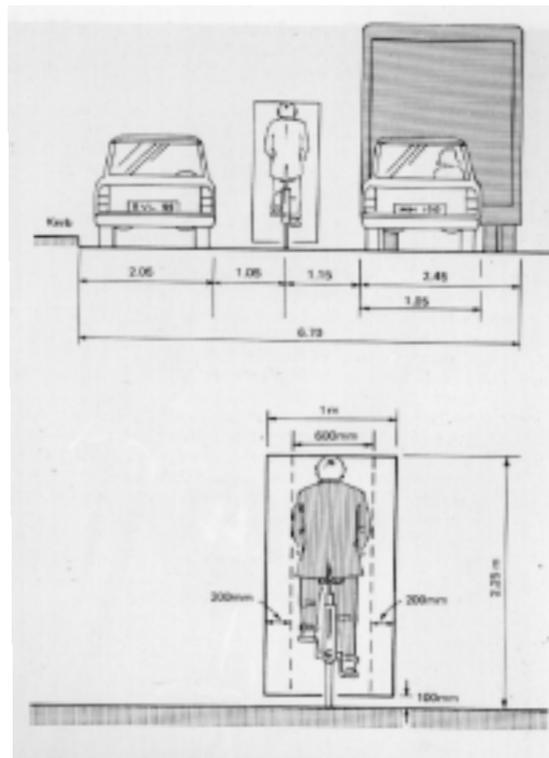


Quando la banchina stradale dispone di una barriera protettiva o di un guard-rail, la porzione di pista adiacente è da ritenersi delimitata. La larghezza della banchina dovrebbe essere aumentata in modo da includere sia la barriera sia un margine di sicurezza verso strada di almeno 50 centimetri.

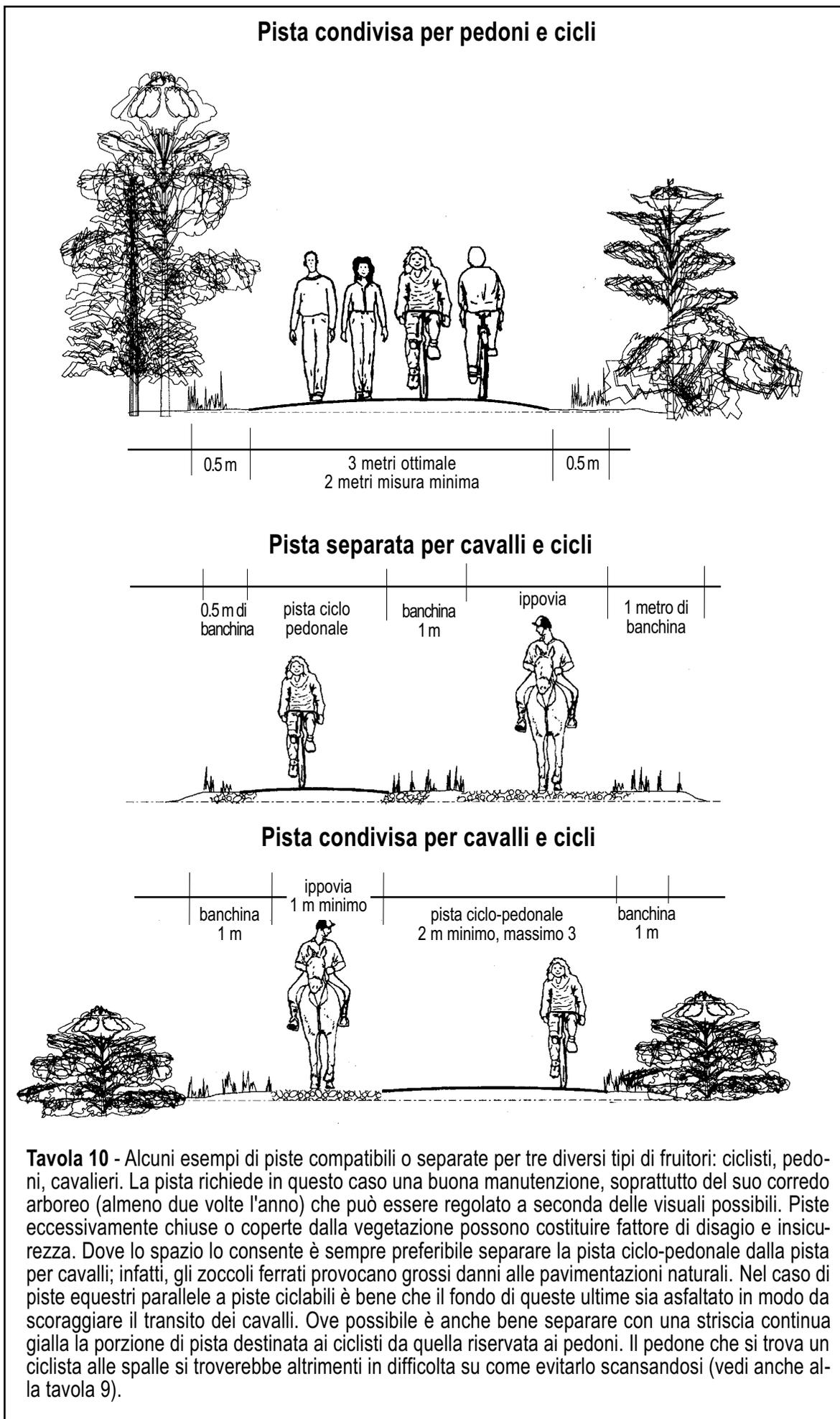


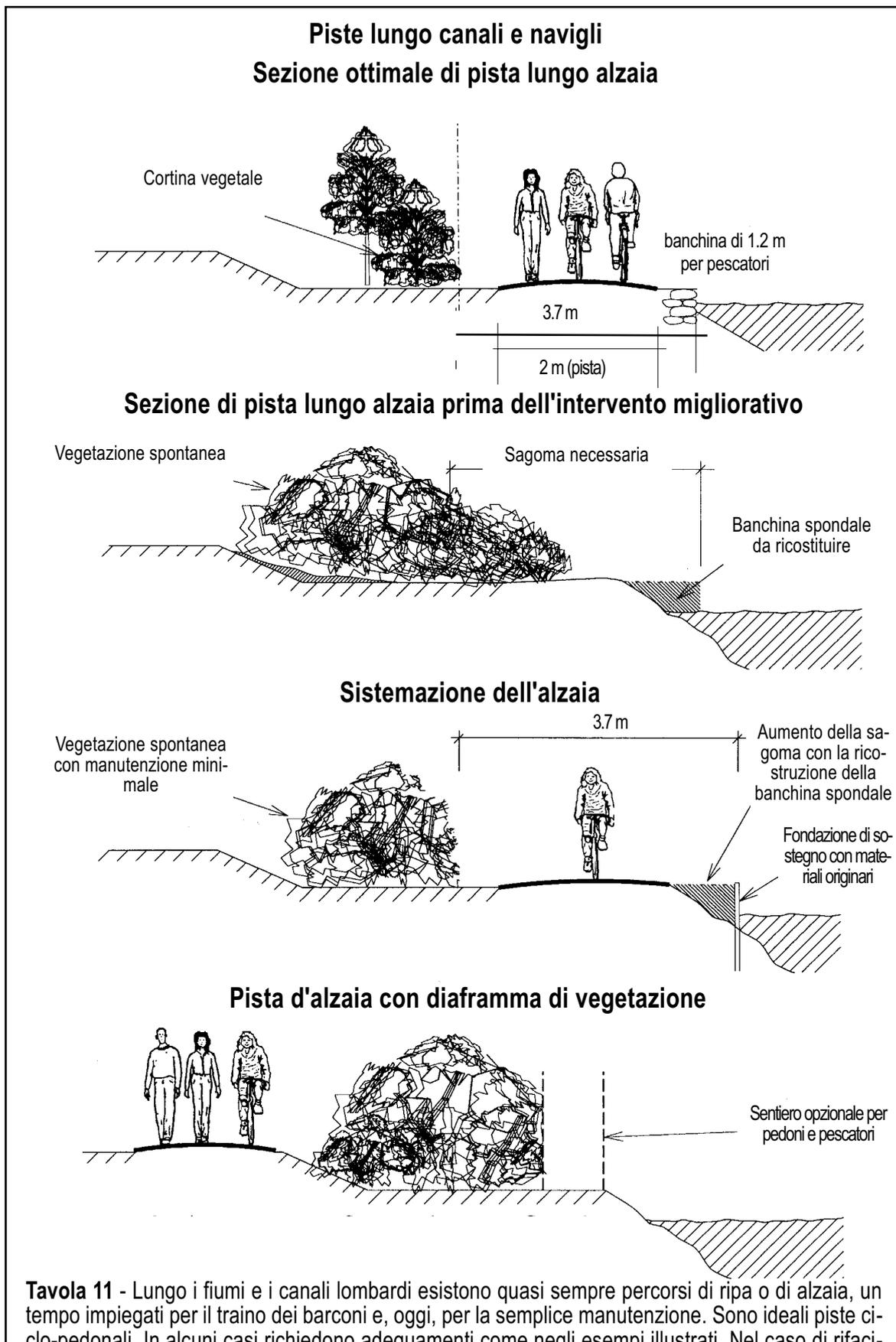
Pista delimitata da barriera sul lato interno e da un cordolo verde sul lato verso la carreggiata (la pista è lievemente sopraelevata).

**Tavola 9** - Una separazione fra il traffico ciclabile e quello pedonale si rende spesso necessaria, soprattutto in situazioni di alta frequentazione (giardini, parchi naturali, marciapiedi ecc.). Il pedone, infatti, è più indifeso rispetto al ciclista che viaggia a una velocità maggiore. La separazione fra le due corsie si attua con un divisorio verniciato in bianco o in giallo, sopraelevato rispetto al piano viabile di 50 mm. La larghezza ottimale della pista ciclabile è di 3 metri, di quella pedonale 2 m. Le larghezze minime dipendono dall'esistenza di bordure o delimitazioni come raffigurato negli esempi di questa tavola. La dimensione minima è quella indicata nelle misure fra parentesi.



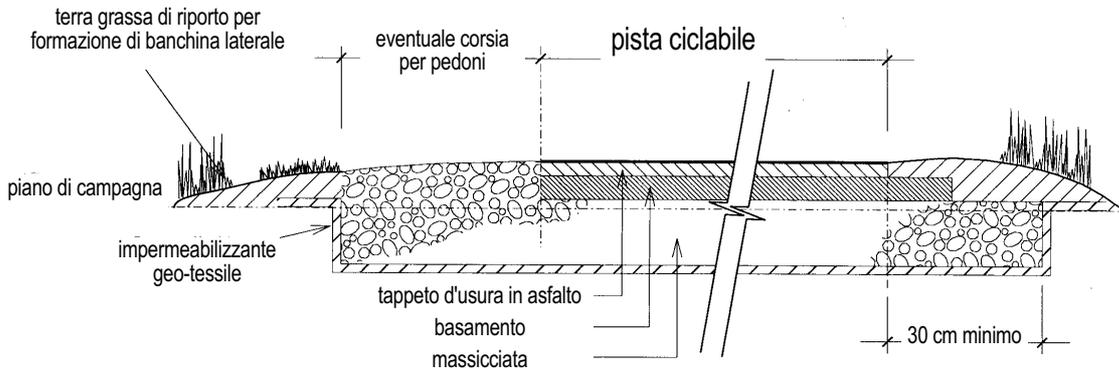
Sagome tipo di ingombro di un ciclista in marcia.



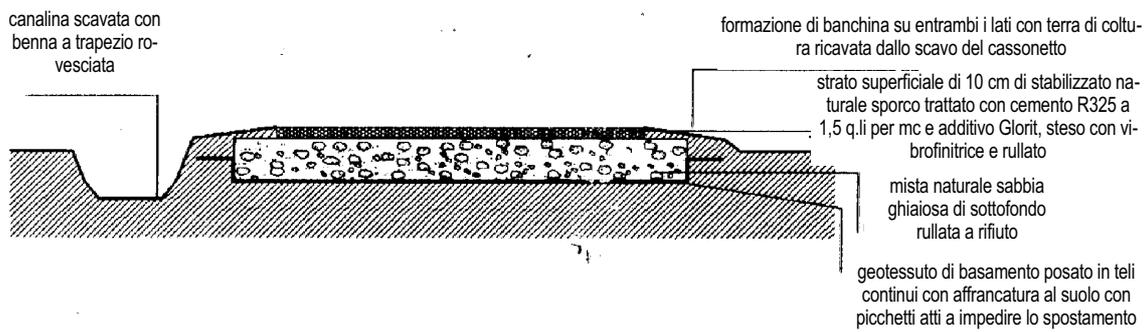


**Tavola 11** - Lungo i fiumi e i canali lombardi esistono quasi sempre percorsi di ripa o di alzaia, un tempo impiegati per il traino dei barconi e, oggi, per la semplice manutenzione. Sono ideali piste ciclo-pedonali. In alcuni casi richiedono adeguamenti come negli esempi illustrati. Nel caso di rifacimenti di tratti deteriorati, la piattaforma della nuova pista è bene sia leggermente sopraelevata per facilitare il deflusso delle acque. In alcuni casi è anche utile un sottofondo impermeabilizzato. Trattandosi di percorsi privati o in concessione agli utenti dei corsi d'acqua è sempre necessario un accordo preliminare che contemperi le reciproche esigenze. Negli esempi illustrati non sono raffigurate protezioni sul lato verso l'acqua; se non richieste per motivi di sicurezza si possono anche non impiegare riducendo l'impatto della pista.

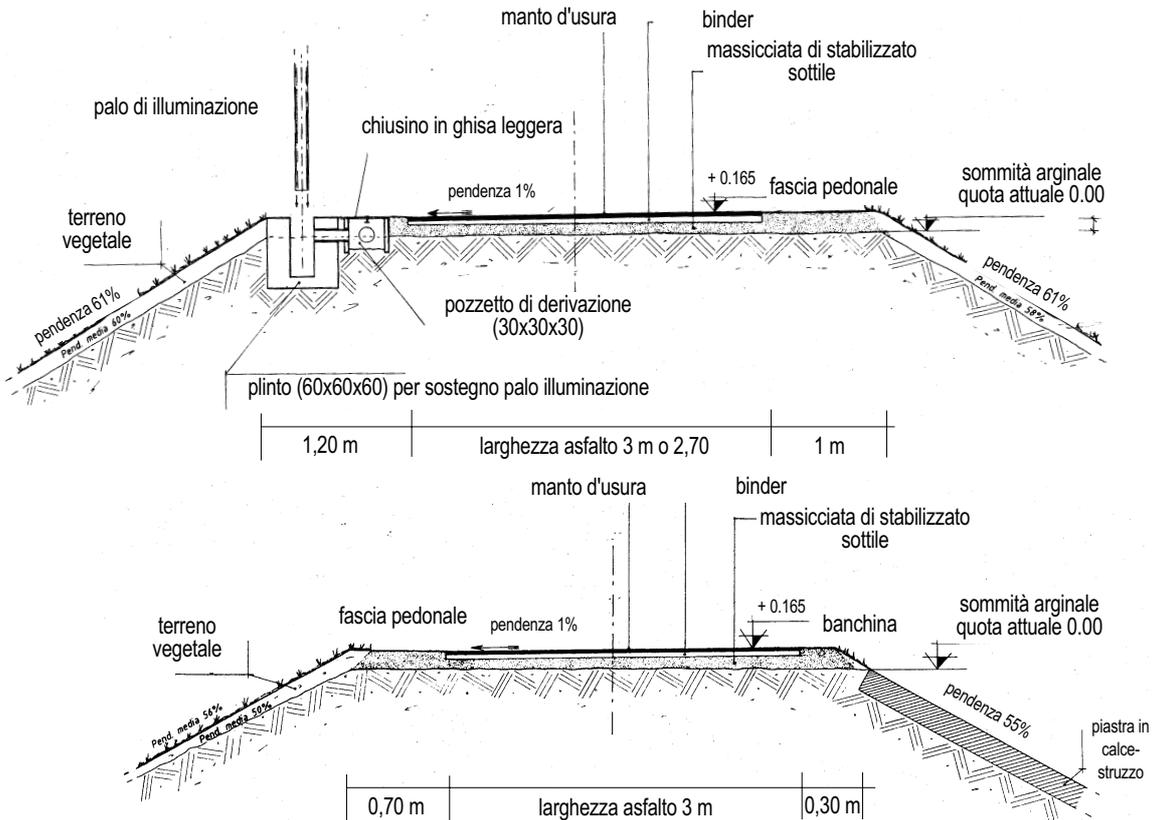
### Sezione tipo di pista ciclabile protetta (tipologia Sustrans)



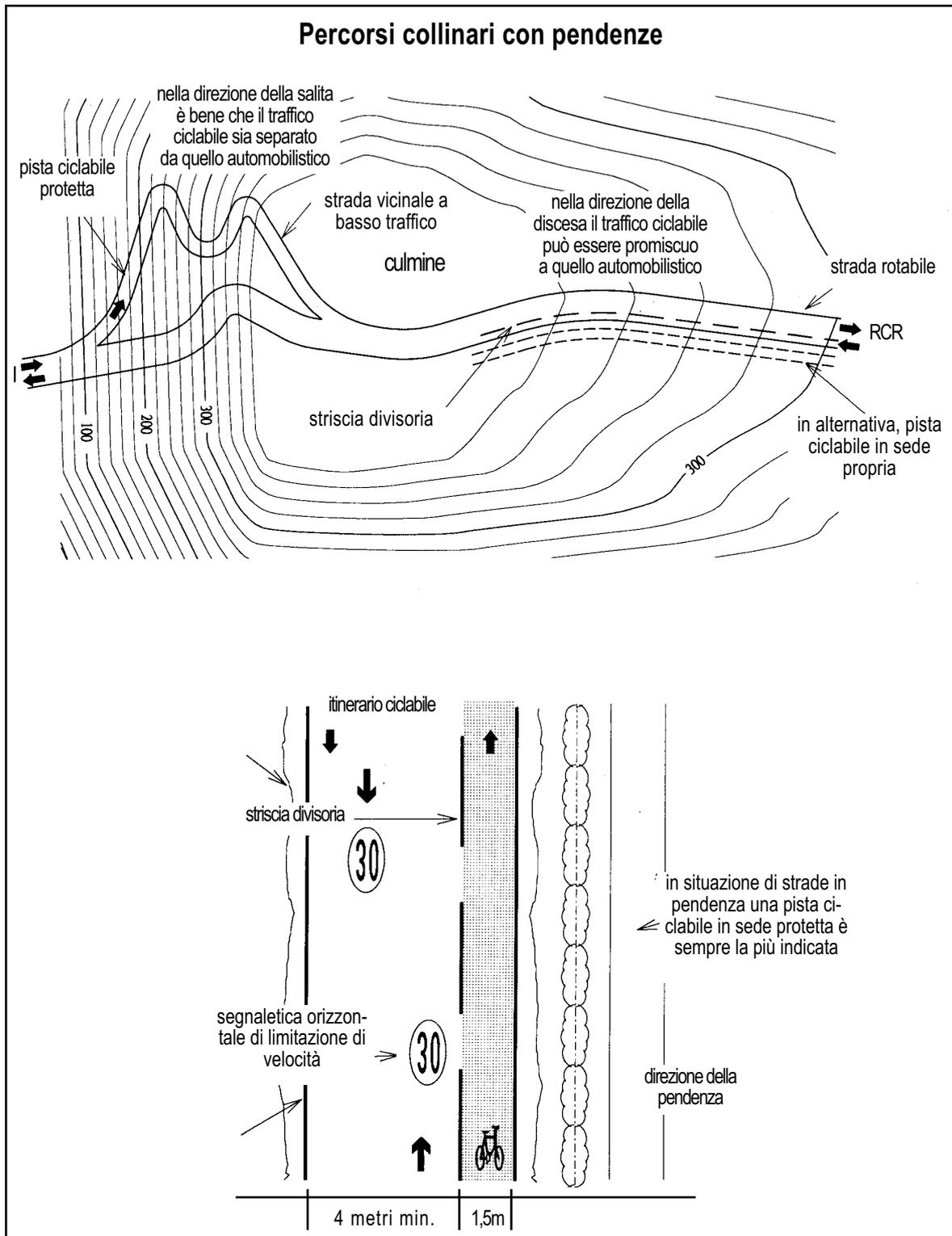
### Sezione tipo di pista ciclabile protetta con trattamento in Glorit



### Sezioni tipo di pista ciclabile protetta in situazione di sommità arginale 1 e 2 (tipo Provincia Autonoma di Trento)

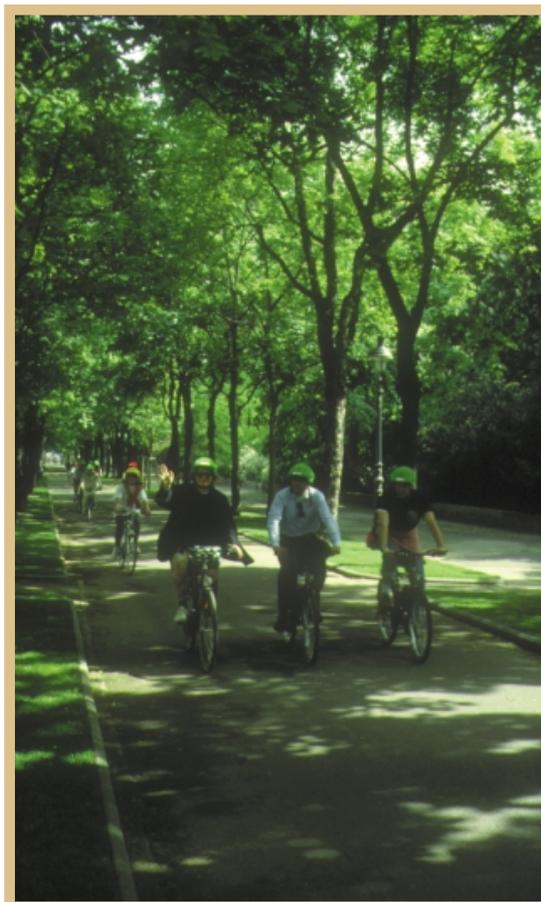


**Tavola 12** - Alcuni sezioni tipo di piste ciclabili protette con copertura in asfalto o in materiale stabilizzante (Glorit). I due esempi più in basso sono applicabili lungo le strade d'argine di fiumi e canali (a Trento lungo la Ciclabile dell'Adige).

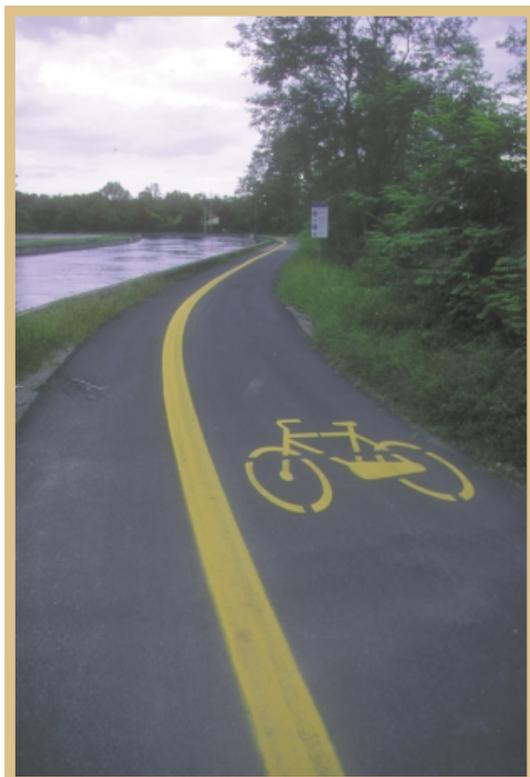


**Tavola 13** - Nelle salite il ciclista compie più fatica e necessita di maggior ossigenazione. È pertanto utile che resti lontano dagli scarichi inquinanti dei veicoli. Inoltre la fatica può allentare il controllo della bicicletta e provocare scatti o brusche interruzioni. A volte la pendenza può essere così sentita da costringere a procedere a piedi con la bicicletta spinta a mano. In tutti questi casi è preferibile che il traffico ciclabile sia separato da quello automobilistico. Per questa ragione sarebbe opportuno che nei tratti in salita, la rete ciclabile regionale percorra un tracciato differente, specie in presenza di strade ad alta densità di traffico. Tale tracciato sarà planimetricamente più lungo ma con pendenza meno sentita di quella della vicina strada rotabile. Al contrario, lungo le discese la velocità del ciclista aumenta di molto e non esiste una stretta necessità di separare le due sedi, veicolare e ciclabile.

### Piste condivise per pedoni e cicli e piste in sede propria



**Tavola 14** - Nella foto in alto, una pista condivisa ciclo-pedonale nel Ring di Vienna. La realizzazione di piste ciclabili contribuisce anche a risolvere i problemi della mobilità pedonale. In questo caso pedoni e ciclisti sono separati da una striscia gialla continua. Sotto, una pista ciclabile in sede propria nel Bosco Viennese. La protezione delle piste rende possibile il loro utilizzo da parte di bambini e famiglie, cosa che su strade ordinarie risulta difficile e pericolosa.

**Piste ciclabili: alcune realizzazioni lombarde**

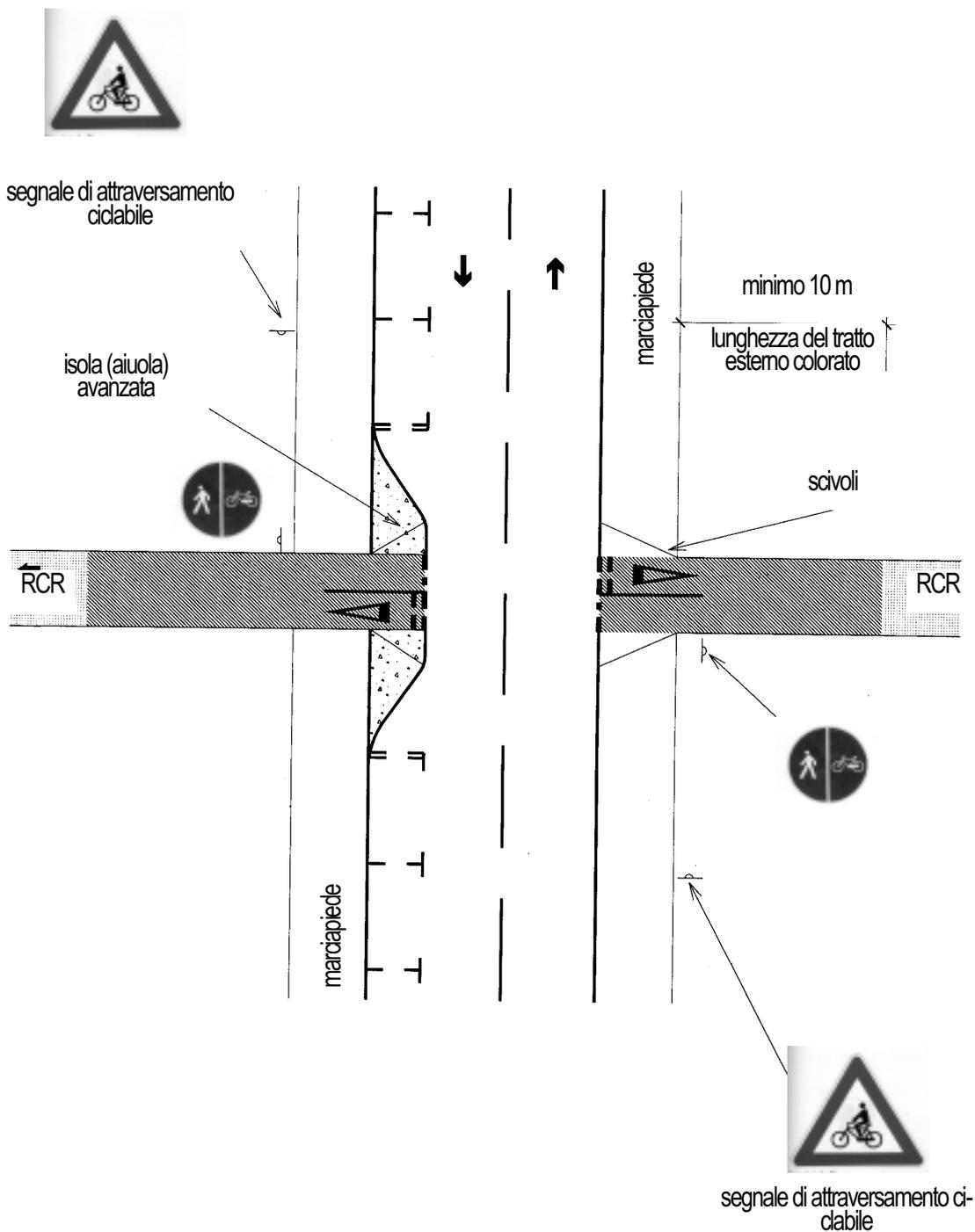
**Tavola 15** - Alcuni esempi di piste già realizzate in Lombardia. In alto la pista ciclopedonale del Naviglio Grande, nel Parco del Ticino. La pista è divisa da una striscia continua gialla; per motivi di sicurezza e di distanza dalla riva del canale, i ciclisti devono percorrere la corsia di destra. Il suggerimento non è sempre rispettato, come si vede, specie per i ciclisti che provengono in senso opposto. In basso, due foto delle piste ciclopedonali realizzate all'interno del Parco Nord Milano. In questo caso è una pista a doppio senso di marcia, dotata di segnaletica conforme al Codice della Strada. In entrambi i casi la pavimentazione è in asfalto.

### Come non si realizzano le piste ciclabili

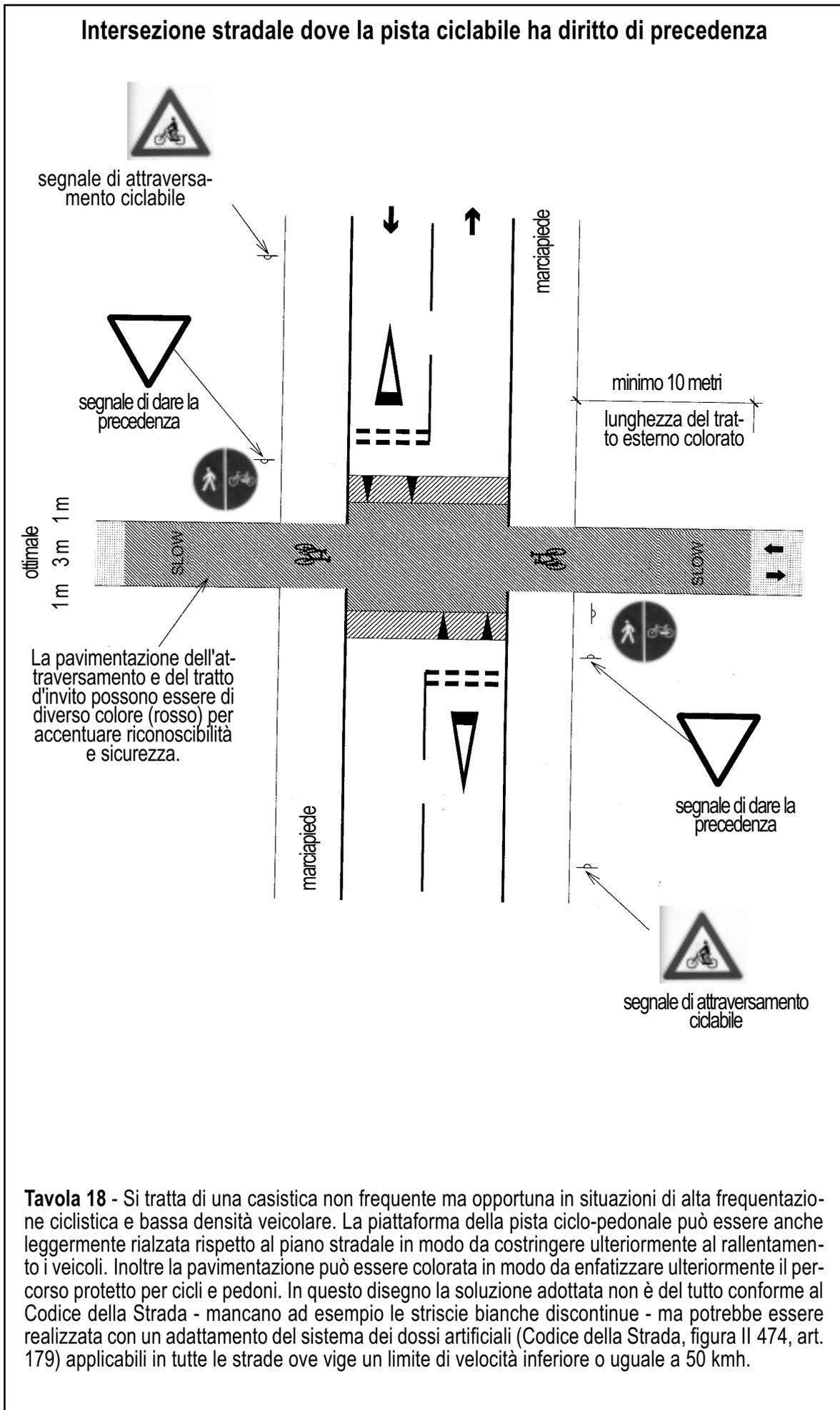


**Tavola 16** - Queste foto, che riprendono un tratto di un percorso ciclabile, dimostrano come una cattiva realizzazione possa risultare controproducente e del tutto ignorata dai ciclisti. Nella foto sopra, la pista, segnalata da un cartello, non è protetta dalle intersezioni laterali, presenta inoltre ostacoli di vario tipo come auto in sosta e paletti. Nella foto sotto, sebbene segnalata, la pista è solo teorica; non è dotata di segnaletica orizzontale, è invasa dalla vegetazione, il cordolo del marciapiede e il guard-rail costituiscono elementi di pericolo. Non bisogna stupirsi se il ciclista preferisca percorrere la trafficatissima strada veicolare.

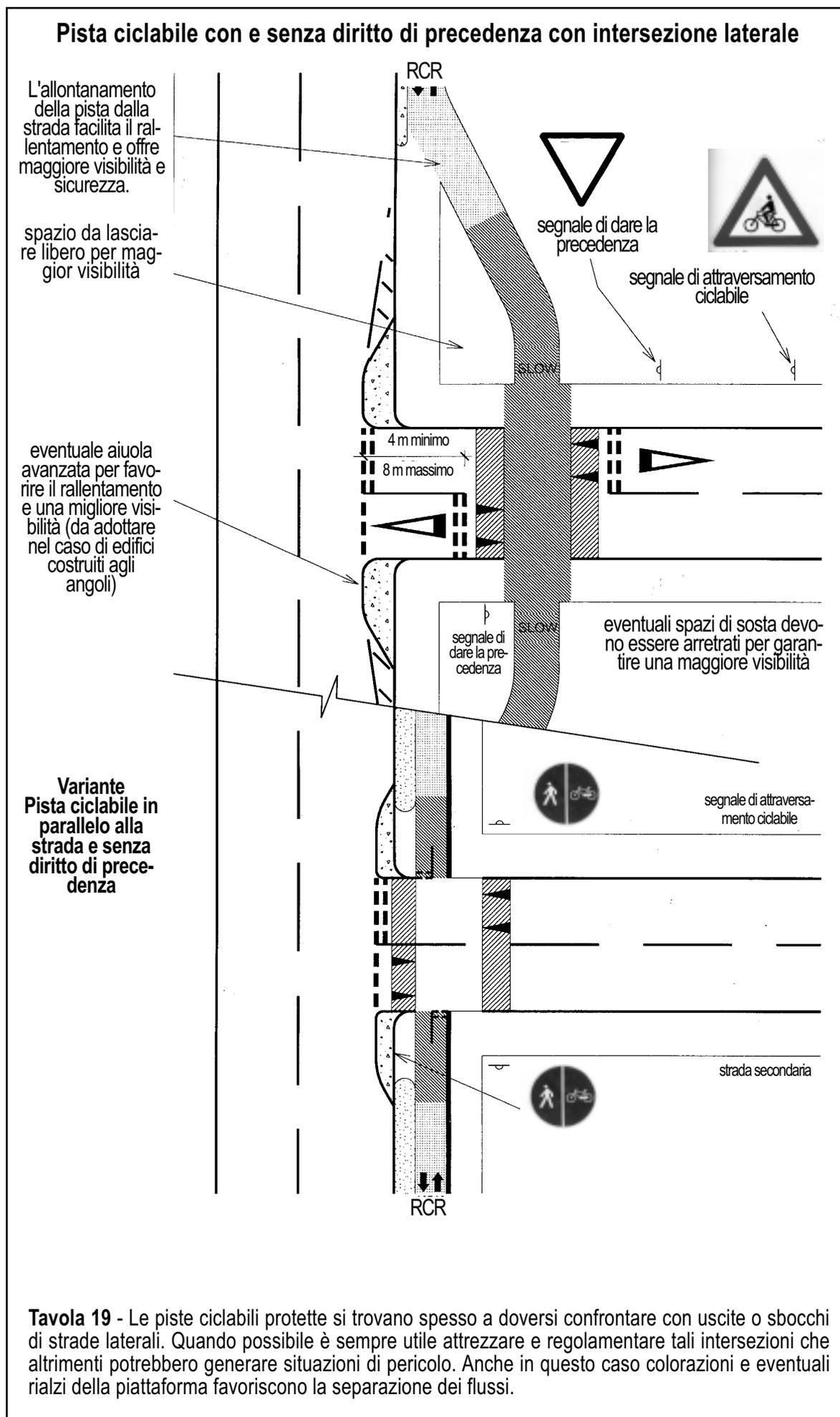
### Intersezione stradale con pista ciclabile senza diritto di precedenza



**Tavola 17** - Situazioni molto frequenti sono quelle dove la pista ciclabile è costretta a cedere la precedenza a una strada veicolare. Nel Regno Unito tale situazione è sempre consigliata su strade con un volume di traffico superiore a 4000 veicoli/giorno. In casi inferiori è anche possibile che la pista ciclabile ottenga diritto di precedenza negli attraversamenti (vedi tavola successiva). L'avanzamento della linea d'arresto si rende necessaria quando la visibilità laterale è scarsa ed è opportuna nel caso che parte della carreggiata sia occupata da stalli di sosta longitudinali.

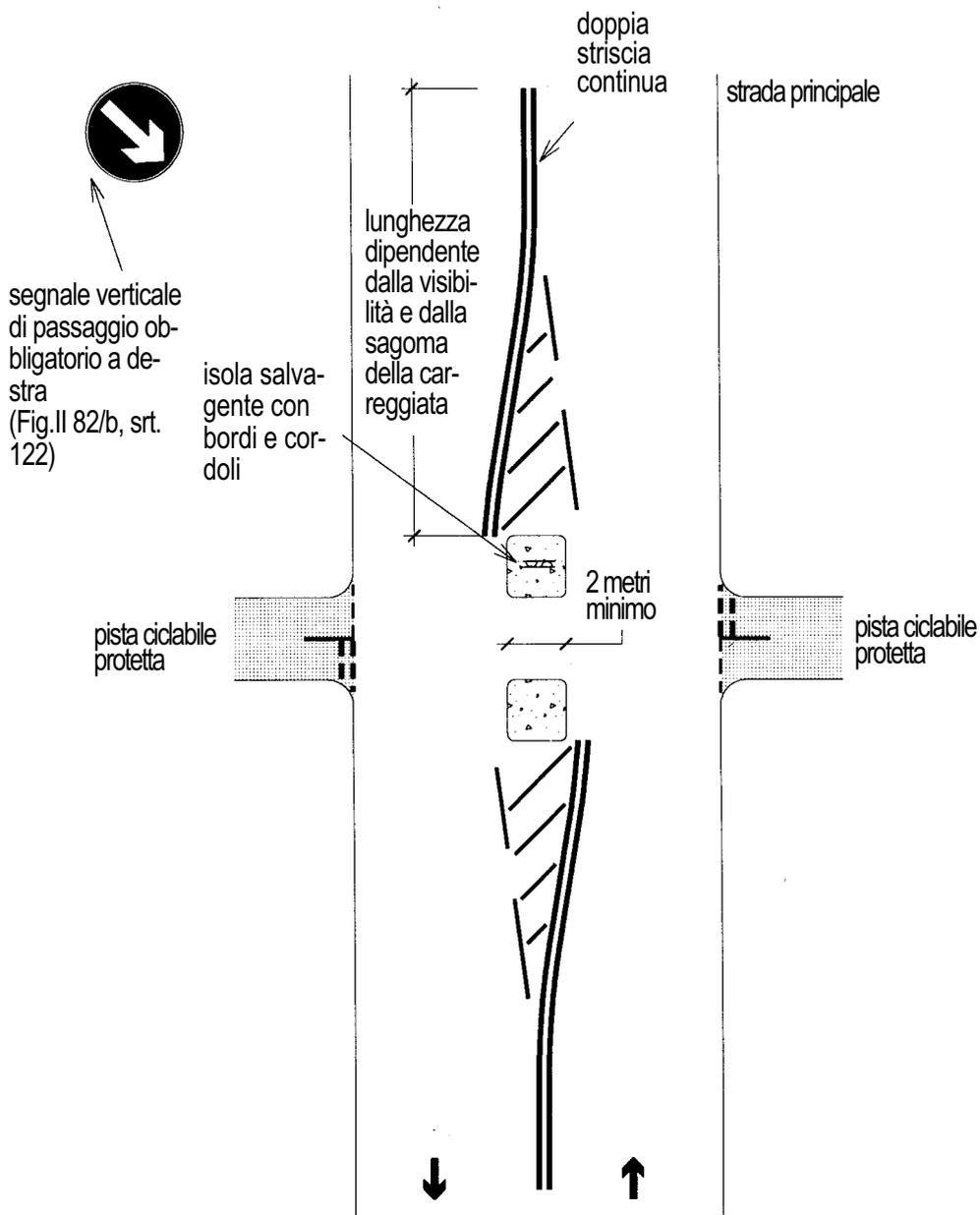


**Tavola 18** - Si tratta di una casistica non frequente ma opportuna in situazioni di alta frequentazione ciclistica e bassa densità veicolare. La piattaforma della pista ciclo-pedonale può essere anche leggermente rialzata rispetto al piano stradale in modo da costringere ulteriormente al rallentamento i veicoli. Inoltre la pavimentazione può essere colorata in modo da enfatizzare ulteriormente il percorso protetto per cicli e pedoni. In questo disegno la soluzione adottata non è del tutto conforme al Codice della Strada - mancano ad esempio le strisce bianche discontinue - ma potrebbe essere realizzata con un adattamento del sistema dei dossi artificiali (Codice della Strada, figura II 474, art. 179) applicabili in tutte le strade ove vige un limite di velocità inferiore o uguale a 50 kmh.

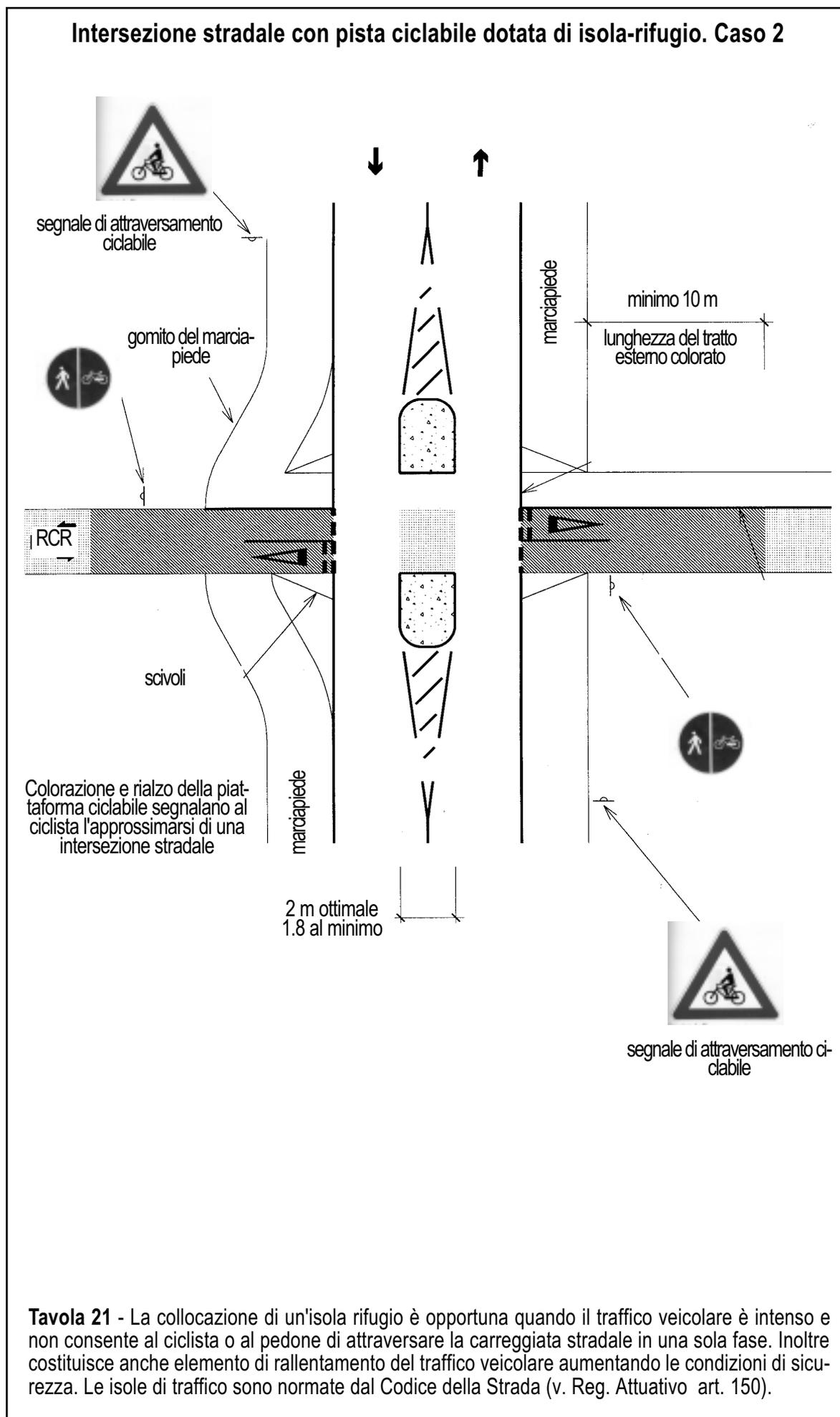


**Tavola 19** - Le piste ciclabili protette si trovano spesso a doversi confrontare con uscite o sbocchi di strade laterali. Quando possibile è sempre utile attrezzare e regolamentare tali intersezioni che altrimenti potrebbero generare situazioni di pericolo. Anche in questo caso colorazioni e eventuali rialzi della piattaforma favoriscono la separazione dei flussi.

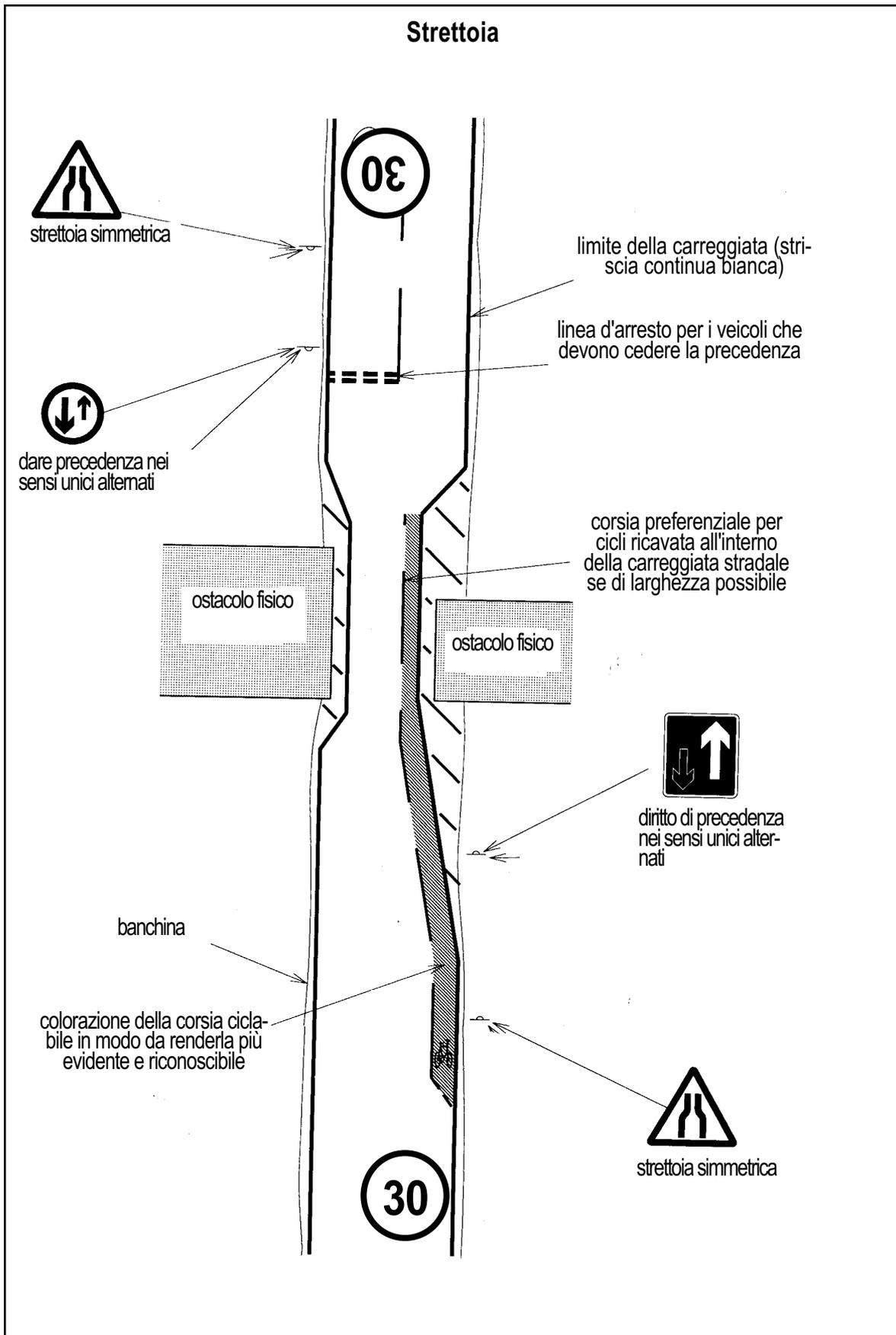
### Intersezione stradale con pista ciclabile dotata di isola-rifugio. Caso 1



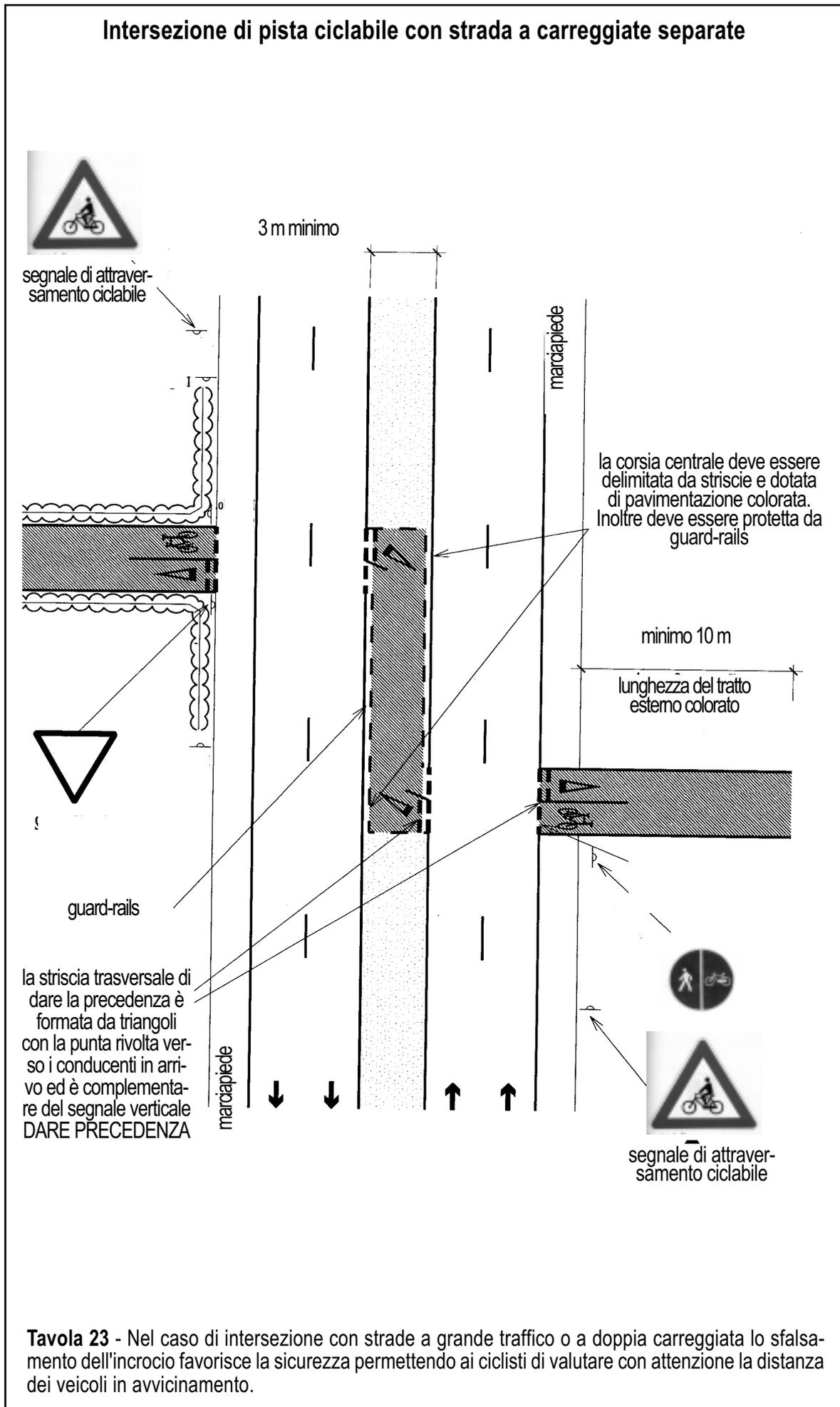
**Tavola 20** - Nel caso di un'intersezione fra una pista ciclabile e una strada rotabile, il posizionamento di un'isola spartitraffico garantisce la dovuta sicurezza, specie in presenza di strade ad alta densità di traffico veicolare. In ogni caso deve essere garantita una ottima visibilità sia a favore dei ciclisti, sia a favore degli automobilisti.



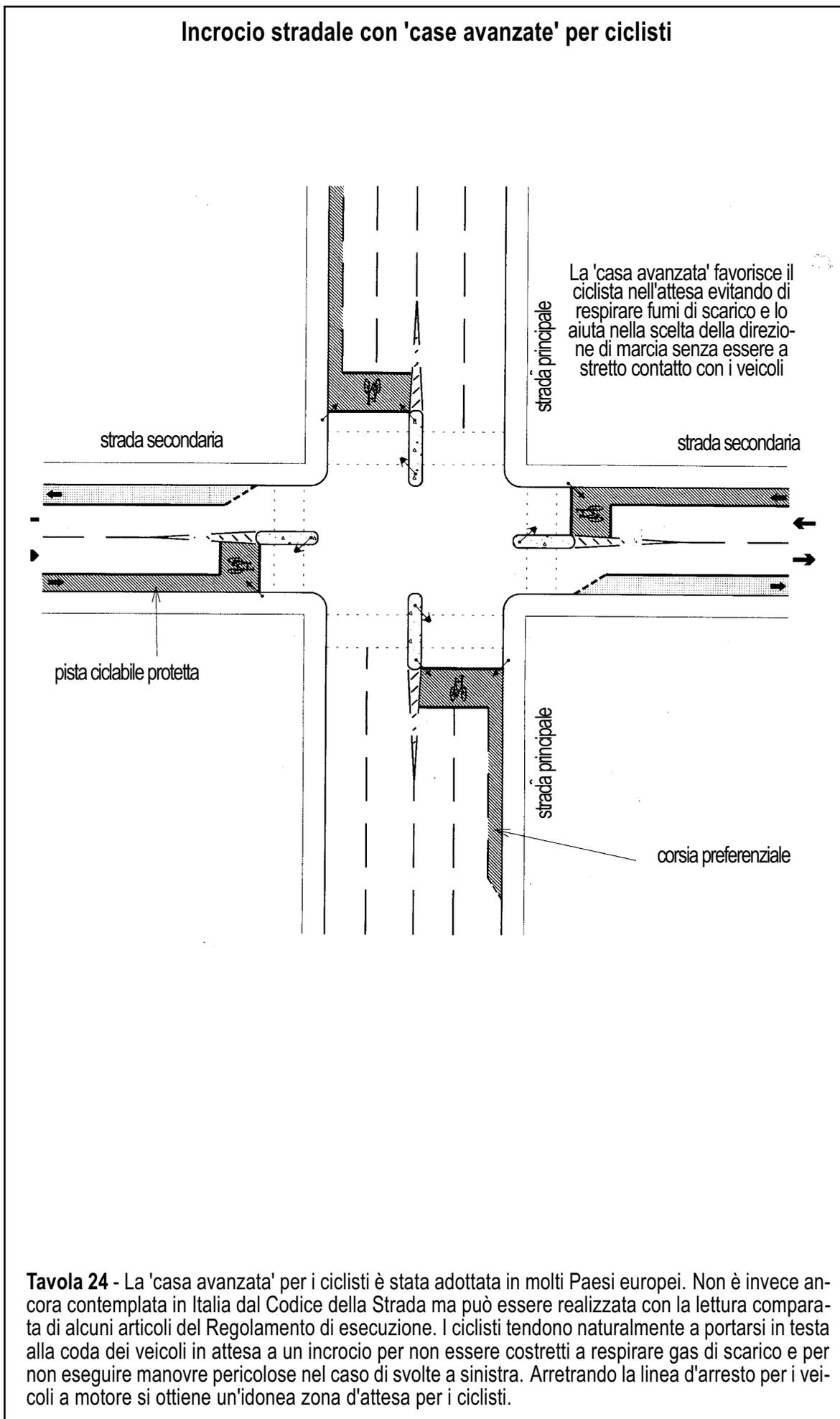
**Tavola 21** - La collocazione di un'isola rifugio è opportuna quando il traffico veicolare è intenso e non consente al ciclista o al pedone di attraversare la carreggiata stradale in una sola fase. Inoltre costituisce anche elemento di rallentamento del traffico veicolare aumentando le condizioni di sicurezza. Le isole di traffico sono normate dal Codice della Strada (v. Reg. Attuativo art. 150).

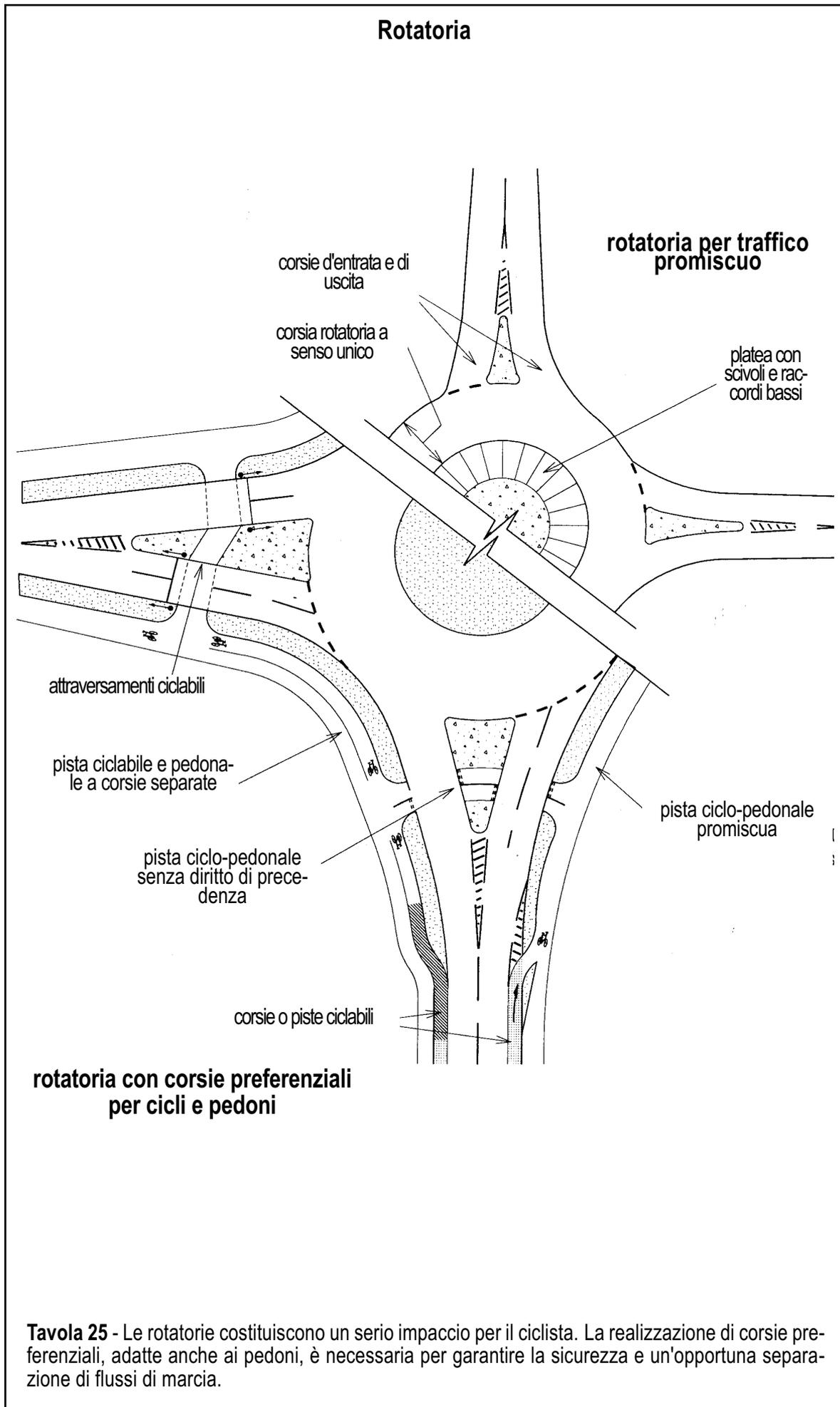


**Tavola 22** - Le strettoie negli attraversamenti dei centri abitati sono quasi sempre dei punti critici, dove è necessario porre dei dispositivi atti a ridurre la velocità dei veicoli o a regolare i flussi di traffico. In questi casi il ciclista è molto penalizzato e inoltre costituisce un serio impaccio per la circolazione dei veicoli. La costruzione di una corsia preferenziale nel breve tratto interessato dalla strettoia aiuta a risolvere i problemi della circolazione.



**Tavola 23** - Nel caso di intersezione con strade a grande traffico o a doppia carreggiata lo sfalsamento dell'incrocio favorisce la sicurezza permettendo ai ciclisti di valutare con attenzione la distanza dei veicoli in avvicinamento.





### La segnaletica della pista ciclabile del Naviglio Grande

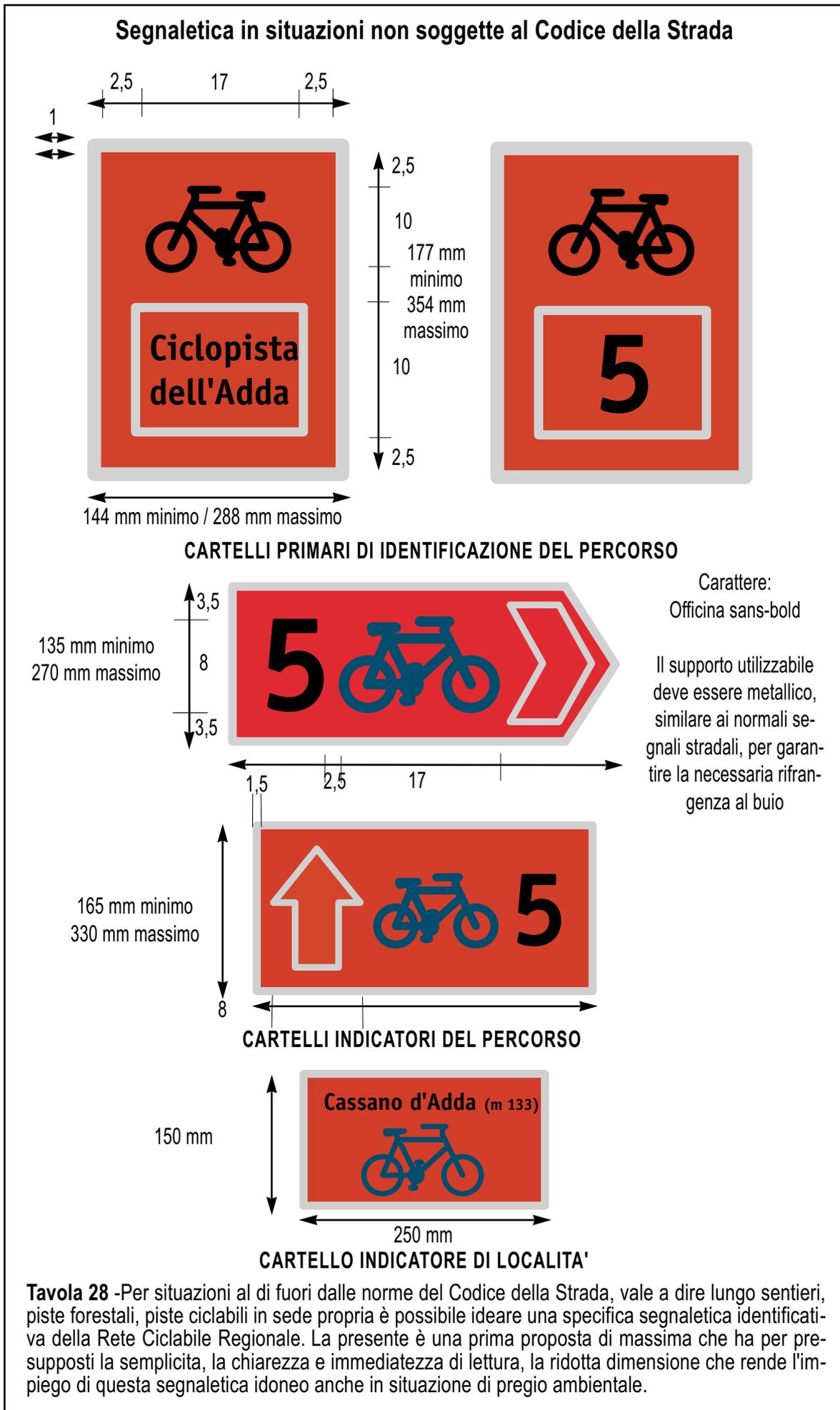


**Tavola 26** - La pista ciclabile del Naviglio Grande è stata una delle prime realizzazioni lombarde. La segnaletica è di norma affissa nei punti di intersezione con il traffico veicolare. Il cartello in alto suggerisce alcune elementari norme di comportamento che i ciclisti devono rispettare; il cartello in basso vieta il transito di mezzi motorizzati. Pannelli di questo tipo, sebbene di grande utilità, appaiono però di dimensioni eccessive.

### Altri esempi di segnaletica per biciclette



**Tavola 27** - La segnaletica per le piste ciclabili si differenzia da quella ordinaria soprattutto per le sue dimensioni. La segnaletica ciclistica deve essere di minor dimensioni, discreta e di modesto impatto. Deve essere 'cercata' dal ciclista in arrivo e non imposta. Ciò aiuta a ridurre la velocità di marcia e a impegnare gli incroci a minor velocità. In alto, la segnaletica degli itinerari ciclabili austriaci, in basso a sinistra, la segnaletica adottata in Franciacorta per gli itinerari ciclistici; a sinistra il cartello segnaletico di direzione della Rete ciclabile nazionale svizzera.



## Piste protette con dissuasori e supporti per il traffico ciclistico



**Tavola 29** - La protezione di una pista ciclopedonale è presupposto del suo corretto utilizzo e della sua funzionalità. Deterrenti, come quello nella foto in basso a sinistra (ripreso a Imbersago), sono necessari per evitare il passaggio di mezzi a motore. La Rete ciclabile regionale potrà funzionare egregiamente se si appoggerà alla rete dei trasporti pubblici locali. Occorre pertanto incentivare il trasporto delle biciclette sui treni, sulle metropolitane, sui battelli e, anche, se possibile, sugli autobus. In Italia, il servizio Treno + bici delle Ferrovie dello Stato garantisce già, a modica spesa, un sufficiente supporto ai cicloturisti. Nella foto in basso a destra, il curioso sistema di trasporto delle biciclette adottato sulla trenovia Trieste - Opicina.

