



SEMINARIO:
Pianificare e progettare la mobilità ciclistica e pedonale:
infrastrutture e tecnologie per i territori collinari
 21 febbraio 2020
 Sede: Aula Magna Università Basilicata – Via Castello, Matera

ASSOCIAZIONE ITALIANA
 per l'INGEGNERIA
 del TRAFFICO
 e dei TRASPORTI
AIIT
 Sezione
 Puglia e Basilicata


*Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli
 itinerari ciclabili e pedonali*

ing. Nicola Berloco

**ICA
 TEC**
 Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
 Politecnico di Bari

1

1



OBIETTIVI

sez A: Obiettivo 1 - LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – NORMATIVA E DATI DI INPUT

sez B: Obiettivo 2 - LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

sez C: Obiettivo 3 – LE INTERSEZIONI CICLABILI

sez D: Obiettivo 4 – CENNI DI SEGNALETICA STRADALE

ASSOCIAZIONE ITALIANA
 per l'INGEGNERIA
 del TRAFFICO
 e dei TRASPORTI
AIIT
 Sezione
 Puglia e Basilicata

**ICA
 TEC**

*Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione
 degli itinerari ciclabili e pedonali*

2

2

Sez. A: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – NORMATIVA E DATI DI INPUT

TIPOLOGIE DI CICLOVIE:

L'articolo 7, comma 3 della legge regionale n. 1 del 2013 della Regione Puglia (e la Legge n. 2/2018 per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica) definisce le seguenti categorie di tronchi di ciclovie:

- 1) **pista ciclabile** e/o ciclopedonale, come da articolo 3, comma 1, punto 39, del Codice della strada;
- 2) **corsia ciclabile** e/o ciclopedonale, come da articoli 140 e 146 del Regolamento del Codice della strada;
- 3) **pista/strada ciclabile** in sede propria lontano dalle strade a traffico motorizzato (**greenway**);
- 4) **sentiero ciclabile e/o percorso natura**: sentiero/itinerario in parchi e zone protette, bordi fiume o ambiti rurali, anche senza particolari standard costruttivi dove le biciclette sono ammesse;
- 5) **strade senza traffico**: strade con una percorrenza motorizzata giornaliera inferiore a 50 veicoli/giorno;
- 6) **strade a basso traffico**: strade con una percorrenza motorizzata giornaliera inferiore a 500 veicoli/giorno, senza punte superiori a 50 veicoli/h;

ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI **AIIT** **ICA ITECH** *Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali* **3**

3

Sez. A: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – NORMATIVA E DATI DI INPUT

TIPOLOGIE DI CICLOVIE:

- 7) **strada ciclabile** o ciclostrada o **"strada 30"**: strada extraurbana con sezione della carreggiata non inferiore a 3 metri dedicata ai veicoli non a motore salvo autorizzati (frontisti, agricoltori) e comunque sottoposta a limite di velocità di 30 chilometri/h ovvero itinerario ciclopedonale, come da **articolo 2, comma 2, lettera del Codice della Strada (itinerari ciclopedonali – strada tipo F_{bis})** ;
- 8) **area pedonale**, come da articolo 3, comma 1, punto 2, del Codice della strada (in ambito urbano);
- 9) **zona a traffico limitato**, come da articolo 3, comma 1, punto 54, del Codice della strada (in ambito urbano);
- 10) **zona residenziale**, come da articolo 3, comma 1, punto 58, del Codice della strada (in ambito urbano);
- 11) **zona a velocità limitata** (per 30 chilometri/h o inferiori), come da articolo 135, punto 14, del Regolamento del Codice della strada (in ambito urbano).

ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI **AIIT** **ICA ITECH** *Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali* **4**

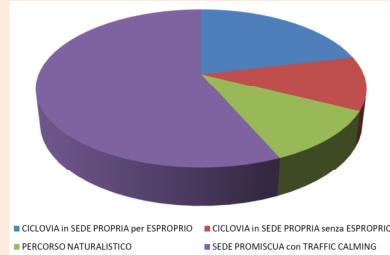
4

Sez. A: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – NORMATIVA E DATI DI INPUT

TIPOLOGIE DI CICLOVIE: CONSIDERAZIONI

Le **strade senza traffico**, non contemplate dall'Allegato A del D.M. n. 375/2017, dovrebbero di fatto potersi assimilare a percorsi ciclabili in sede propria, magari equipaggiati con diffuse tecnologie di controllo della velocità veicolare.

La non chiarezza normativa in tal merito spinge a considerarle alla stessa stregua delle **strade a basso traffico**, almeno fino a quando non saranno meglio definite tecnicamente e giuridicamente le strade di tipo F-bis, ovvero le “strade ciclabili”. Nei casi in cui tali infrastrutture siano individuate per la realizzazione di ciclovie dovranno quindi adoperarsi dispositivi di moderazione della velocità veicolare, sia infrastrutturali che gestionali.



5

Sez. A: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – NORMATIVA E DATI DI INPUT

DM 30/11/1999, n. 557 - Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili

Requisiti minimi inderogabili:

- Percorsi in sede propria protetta: 2,50 m (bidirezionali) e 1,50 m (monodirezionali)
 - Per brevi tronchi: 2,00 m (bidirezionali) e 1,00 m (monodirezionali)
- Cordolo di separazione: larghezza minima 50 cm
- Percorsi su corsia riservata su piattaforma: 1,50 m (monodirezionali)
- Percorsi su corsia riservata su marciapiede: 1,50 m (monodirezionali)
- Percorsi promiscui ciclo-pedonali: larghezza adeguatamente aumentata
- Velocità di progetto: 20-25 km/h
- Tempo di percezione e reazione: 1 sec. (urbano) – 2,5 sec. (extraurbano)
- Coefficiente di aderenza longitudinale max: 0,35
- Pendenza longitudinale max: 5% (10% in caso di rampe)
- Pendenza longitudinale media itinerari: 2%
- Raggi planimetrici minimi: 5 m (per le intersezioni 3 m)

6

Sez. A: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – NORMATIVA E DATI DI INPUT

Direttiva Ministeriale n. 375 del 20/07/2017 – Allegato A – Requisiti di pianificazione e standard tecnici di progettazione per la realizzazione del SNCT (ciclovie turistiche nazionali)

Requisiti di pianificazione: Attrattività, Fruibilità/interconnessione/intermodalità, Servizi opzionali

Standard Tecnici di progettazione: Sicurezza, Percorribilità, Segnaletica e riconoscibilità, Servizi

Livelli standard per ciascun sotto-requisito: ottimo, medio, minimo

Livelli delle ciclovie (tronchi): ottimo (70% min. degli indicatori di livello ottimo o buono
50% min. degli indicatori di livello ottimo)
buono (50% min. degli indicatori di livello buono)
minimo (tutti gli indicatori almeno di livello minimo)

ASSOCIAZIONE ITALIANA
PER L'INGEGNERIA
DEL TRAFFICO
E DEI TRASPORTI

AIT

Sezione
Puglia e Basilicata

**ICA
TEC**

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

7

7

Sez. A: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – NORMATIVA E DATI DI INPUT

GERARCHIZZAZIONE DELLA RETE

RETE STRADALE CON VELOCITÀ MAX. > 30 km/h

SIMBOLO	GERARCHIA	FUNZIONE
	Autostrada	trasporto a economia (controllo accessi)
	Autostrada urbana	distribuzione generale controllo accessi
	Arera Urbana	distribuzione (alto volume di traffico)
	Collettori Urbani	penetrazione (tra quartieri)

TIPOLOGIA DI RETICOLI CICLABILI

- non consentiti
- Parzialmente separati dal traffico motorizzato

AREE CON VELOCITÀ MAX ≤ 20 km/h

BICICLOVIE

- 1 - San Nicola
- 2 - Area Politecnica
- 3 - Area Politecnica
- 4 - Area Porto del Levante

velocità max: 15 km/h
accessibilità: pedonale e marcia
accessibilità: ciclabile: consentita
topografia: nel verde urbano

CONSEGUENZIALI

- 1 - Muret Madonna della Libertà
- 2 - San Nicola
- 3 - Centro
- 4 - San Nicola
- 5 - Centro
- 6 - Caratteristica
- 7 - Centro

velocità max: 20 km/h
accessibilità: pedonale: consentita
accessibilità: ciclabile: consentita
topografia: nel verde urbano
• impianti: effluvi di traffico pedonale (parcheggiare in verde urbano)

STRADE PEDONALI ESISTENTI

- 1 - via Sparano di Bari
- 2 - via Angeli
- 3 - via Roberto di Bari

accessibilità: pedonale: solo caratterizzata
accessibilità: ciclabile: consentita
velocità: marcia: pedonale

ZONE 30

sono state definite zone 30 (e zone 20) STRADALI
ESTERNE AI QUARTIERI ALLE
ZONER 30T ALLE ZONE
PEDONALI ED ALLE STRADE
CON LIMITI DI VELOCITÀ
SUPERIORE A 30 km/h

velocità massima: 30 km/h
accessibilità: pedonale: consentita
accessibilità: ciclabile: consentita
• impianti: pedonale e traffico
salvare (parcheggiare in verde urbano)

**ASSOCIAZIONE ITALIANA
PER L'INGEGNERIA
DEL TRAFFICO
E DEI TRASPORTI**

**Sezione
Puglia e Basilicata**

**Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione
degli itinerari ciclabili e pedonali**

8

8

Sez A: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – NORMATIVA E DATI DI INPUT

DATI DI TRAFFICO – SEZIONE STRADALE – REGIMENTAZIONE DEI FLUSSI

Dati di traffico – rilievi puntuali ed eventualmente commisurati alla stagionalità

Sezione stradale – necessità di esproprio?

Regimentazione dei flussi (ambito prevalentemente urbano) – senso unico?





ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI **AIIT** **ICA ITECH**

Sezione Puglia e Basilicata

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

9

9

Sez B: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

REQUISITI A CUI TENDERE

Allegato A del D.M. n. 375/2017 **livello Ottimo per ciclovie nazionali**
(es. larghezza minima ciclovie bidirezionali in sede propria 3,50 m; larghezza minima ciclovie monodirezionali in sede propria 2,50 m)

REQUISITI INDEROGABILI

D.M. del 30 novembre 1999, n. 557 recante "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili"
(es. larghezza minima ciclovie bidirezionali in sede propria 2,50 m; larghezza minima ciclovie monodirezionali in sede propria 1,50 m)

ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI **AIIT** **ICA ITECH**

Sezione Puglia e Basilicata

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

10

10

Sez B: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PISTE CICLABILI

In generale, volendo identificare una procedura, valida ma non esaustiva, per l'individuazione dei PISTE CICLABILI monodirezionali e bidirezionali in sede protetta, le stesse potranno essere sicuramente realizzate nel caso in cui sia verificata almeno una delle seguenti condizioni:

- flussi di traffico medio/alti;
- strade a senso unico di marcia.

Ove le dimensioni trasversali non consentano l'inserimento di una **PISTA CICLABILE** si dovrà procedere come segue:

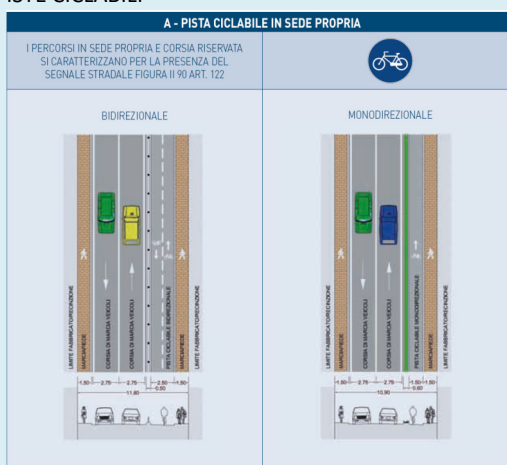
- espropriare una fascia laterale, in ambito extraurbano o, comunque, ove possibile;
- eliminare gli stalli di parcheggio in linea, in ambito urbano.

Nel caso non sia perseguibile una delle precedenti soluzioni si potrà eventualmente variare la localizzazione del percorso, individuando tracciati alternativi.

Sez B: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PISTE CICLABILI

LARGHEZZA CORSIA (ART. 7 CM 557/11)	BIDIREZIONALE: metri 2,55 riducibile a metri 2,00 per brevi tratti MONODIREZIONALE: metri 1,50 ridottibile a metri 1,22 per brevi tratti Si tratta di misure minime che vanno incrementate in base ai quali si prevede grande afflusso di ciclisti.
ELEMENTO SEPARATORE (ART. 7 CM 557/11)	La pista ciclabile in sede propria è separata dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore da uno spartitraffico fisicamente ineludibile della larghezza di metri 0,50
PAVIMENTAZIONE	Prioritariamente in asfalto di colore nero (opoli intonati di manutenzione, buona qualità di riciclaggio)
SEGNALLETICA VERTICALE	Il segnale PISTA CICLABILE (Fig. 1.90, art. 122 C65) è un segnale di SOSTA 005 a due estremità dell'itinerario di una pista, di una corsia o di un itinerario riservato alla circolazione dei ciclisti. Deve essere ripetuto dopo ogni interruzione o dopo le intersezioni. Il segnale di FINE pista ciclabile indica la fine dell'itinerario, quindi la fine del percorso dedicato. NON DEVE essere posto prima della intersezione regolamentata da attraversamenti ciclabili a norma.
SEGNALLETICA ORIZZONTALE	La segnaletica orizzontale indica di marcia, incroci, svincoli e linee direzionali per le ciclisti in sede propria deve essere di colore bianco.
QUOTE ALTIMETRICHE	Prioritariamente a quota costante. In caso sia a quota variabile dovrà rimanere in quanto anche in corrispondenza dei punti critici e delle intersezioni con la viabilità esistente transverale. Nei casi a quota variabile si spiegherà la ragione: - per ingressi lunghi (allineati) ricalco asfaltato con pendenza 3-5%; - per ingressi laterali: condensa asfaltata e quella asfaltata per i passi carrai;
CORDONATURA O FRANCO MULTISTO DI PROTEZIONE DALLA STRADA ATTIVA	metri 0,50 o maggiore, sia a carattere segnaletico, eventuali alterazioni, il franco di apertura della pista o di eventuali svincoli.
ILLUMINAZIONE	deve garantire una buona visibilità sulla pavimentazione e non essere penalizzata dalle chiese degli alberi.



Sez B. LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PISTE CICLABILI

Percorso in sede propria bidirezionale con restringimento della carreggiata

banchina inerbite $\geq 3,00$ m $\geq 3,00$ m $\geq 3,00$ m banchina inerbite
 CORSIA DI MARCIA CORSIA DI MARCIA PERCORSO CICLABILE

Pavimentazione esistente da risagomare Cordolo - larghezza ≥ 50 cm Pavimentazione in conglomerato bituminoso (binder + usura)

ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI
 Sezione Puglia e Basilicata
 AIT ICA ITEC
 Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

13

13

Sez B. LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PISTE CICLABILI

Percorso in sede propria monodirezionale con restringimento della carreggiata

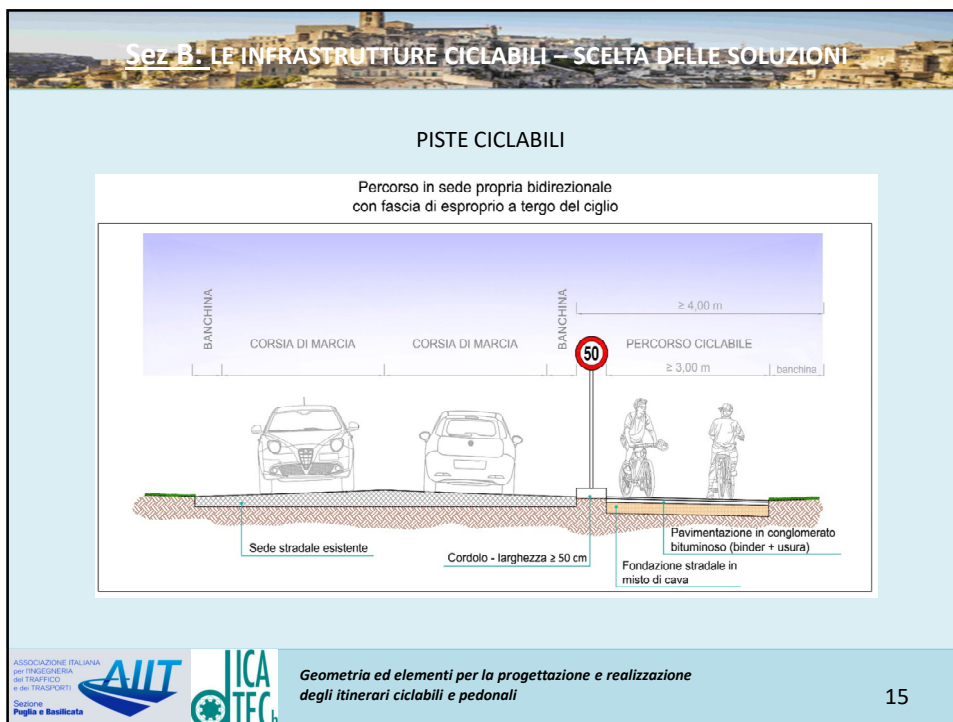
banchina inerbite $\geq 2,00$ m $\geq 0,50$ m $> 3,00$ m $\geq 1,00$ m $\geq 0,50$ m $\geq 2,00$ m banchina inerbite
 PERCORSO CICLABILE CORSIA DI MARCIA CORSIA DI MARCIA PERCORSO CICLABILE

Pavimentazione esistente Cordolo - larghezza ≥ 50 cm Pavimentazione in conglomerato bituminoso (binder + usura)

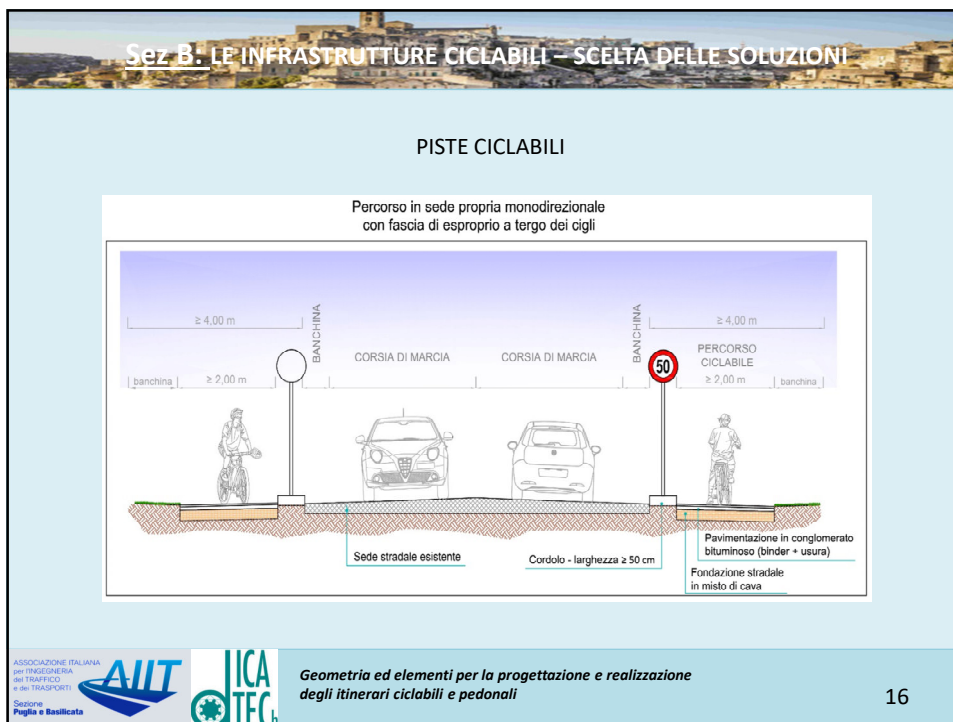
ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI
 Sezione Puglia e Basilicata
 AIT ICA ITEC
 Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

14

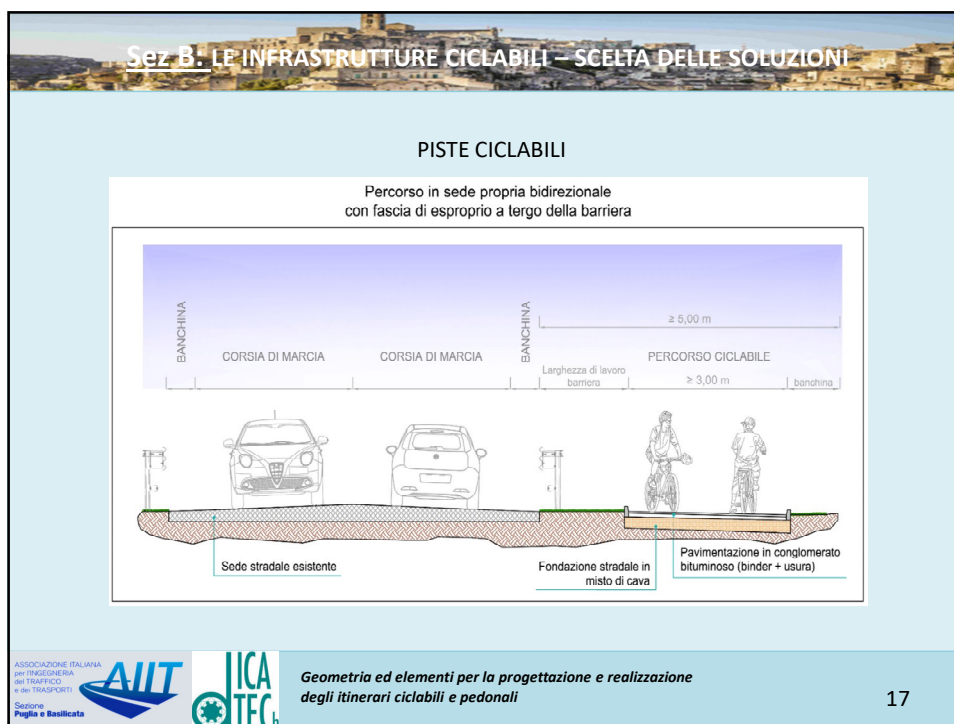
14



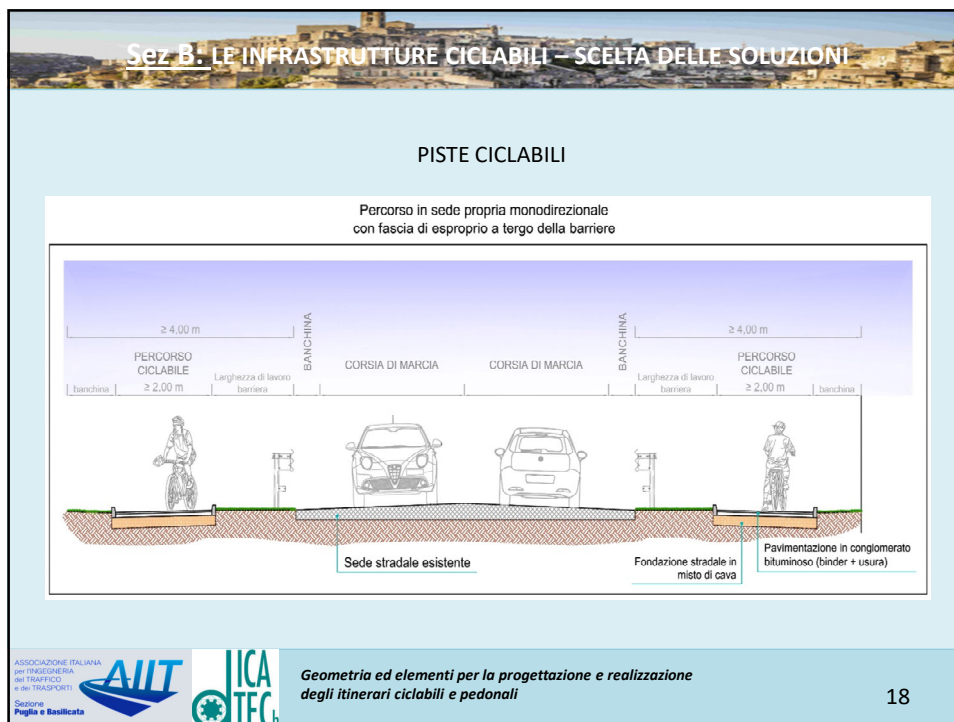
15



16



17



18

Sez B. LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PISTE CICLABILI

Percorso in sede propria bidirezionale
con fascia di esproprio separata dal solido stradale

ASSOCIAZIONE ITALIANA
per l'INGEGNERIA
del TRAFFICO
e dei TRASPORTI
Sezione
Puglia e Basilicata

AIT

**ICA
ITECH**

*Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione
degli itinerari ciclabili e pedonali*

19

19

Sez B. LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PERCORSI IN SEDE PROPRIA SU CORSIA RISERVATA

Considerate le esperienze condotte in ambito regionale, i percorsi su corsia riservata, pur se previsti dalla normativa, dovranno essere limitati a particolari condizioni al contorno. In particolare, **in ambito urbano**, considerato che spesso vengono erroneamente occupati da veicoli in sosta, si consiglia la loro implementazione nei seguenti casi:

- zona in cui ci sia una ampia offerta di sosta, tale da scongiurare la possibilità di utilizzi impropri della corsia riservata ai ciclisti;
- infrastrutture in cui sia possibile inserire le corsie riservate fra gli stalli di sosta ed i marciapiedi, inserendo uno spazio opportuno per l'apertura delle porte dell'auto che non devono costituire ostacolo per i ciclisti;
- zona in cui sistemi di videosorveglianza o sistemi tecnologici alternativi consentano di mantenere libere le corsie ciclabili.

ASSOCIAZIONE ITALIANA
per l'INGEGNERIA
del TRAFFICO
e dei TRASPORTI
Sezione
Puglia e Basilicata

AIT

**ICA
ITECH**

*Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione
degli itinerari ciclabili e pedonali*

20

20

Sez B: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PERCORSI SU CORSIA RISERVATA

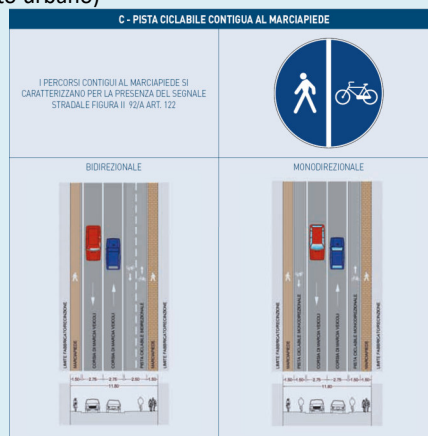
LARGHEZZA CORSIA: (ART. 7 DM 557/99)	Le corsie ciclabili hanno una larghezza di metri 1,50, comprese di strisce di margine, riducibile eccezionalmente a metri 1,00 per brevi tratti opportunamente segnalate.
ELEMENTO SEPARATORE: (ART. 7 DM 557/99)	Trattandosi di una semplice corsia l'elemento separatore può essere realizzato mediante segnaletica longitudinali orizzontale oppure con un elemento generalmente in plastica definito dal codice "definisitore di corsia".
PAVIMENTAZIONE:	Preferibilmente in asfalto di colore nero (così interi di manutenzione, buona qualità di riassetamento).
SIGNALLETICA VERTICALE:	Il segnale PISTA CICLABILE (fig. II 90, art. 122 Ods) è un segnale di OBBLIGO e deve essere posto all'inizio di una pista, di una corsia o di un itinerario riservato alla circolazione dei velocipedisti. Deve essere ripetuto dopo ogni interruzione o dopo le intersezioni.
	Il segnale di FINE pista ciclabile indica la fine dell'obbligo, quindi la fine del percorso dedicato. NON DEVE essere posto prima delle intersezioni regolamentate da attraversamenti ciclabili a norma.
SIGNALLETICA ORIZZONTALE:	Le corsie ciclabili devono essere delimitate da segnaletica longitudinale: riga bianca da 12 cm, riga gialla da 30 cm, intervallate da spazio non tingibile di 12 cm.
QUOTE ALTIMETRICHE:	A gusto strada per definizione.
ILLUMINAZIONE:	deve garantire una buona visibilità sulla pavimentazione e non essere penalizzata dalle chiome degli alberi.
NOTE:	Le corsie ciclabili sono la soluzione più conveniente per la mobilità ciclistica. Sono permeabili ai ciclisti e pedoni, perché il rischio che le auto le usino per la sosta (illegale), in certe situazioni non garantisce una sufficiente protezione dal traffico veicolare soprattutto se con una importante quota di veicoli pesanti.



Sez B: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PERCORSI IN CONTIGUITÀ DEL MARCIAPIEDE (ambito urbano)

LARGHEZZA CORSIA: (ART. 7 DM 557/99)	BIDIREZIONALE: metri 2,50 riducibile a metri 2,00 per brevi tratti MONODIREZIONALE: metri 1,50 riducibile a metri 1,00 per brevi tratti PEDONALE: metri 1,50 Strada di sezione stradale che viene opportunamente dimensionata per i quali si prevede grande affollamento di ciclisti e/o pedoni.
ELEMENTO SEPARATORE: (ART. 7 DM 557/99)	Si ritiene debito sollecitare anche in questo caso che "la pista ciclabile" in sede propria è superiore della carreggiata destinata ai veicoli a motore da una contrattacco fisso e marcato indicativo della larghezza di metri 0,50. Vanno evitate soluzioni che attribuiscono la possibilità di deviazione negli spazi pedonali da quelli ciclabili, in modo che la chiara percezione dei limiti degli stessi, riduca il fenomeno di interferenza fra i due utenti.
PAVIMENTAZIONE:	Corsia ciclabile: preferibilmente in asfalto di colore nero (così interi di manutenzione, buona qualità di riassetamento). Corsia pedonale, se esistente, in mazzette asfaltate preferibilmente di colore rosso-arancione e contrassegnate con griglia. Spazio marcatore adeguato, se possibile, preferibilmente in mazzette asfaltate contrassegnate analogamente alla corsia pedonale per coerenza ai colori, segnaletica verticale, bianco di sicurezza per l'apertura portuale in eventuali casi di parcheggio e corsia ciclabile (in alternativa di attraversamento con striscia bianca, giallo e bianco di allerta).
SIGNALLETICA VERTICALE:	Il segnale PISTA CICLABILE CONTIGUA AL MARCIAPIEDE (fig. II 92a) è un segnale di OBBLIGO e deve essere posto all'inizio di un percorso riservato ai pedoni e alla circolazione dei velocipedisti e deve essere ripetuto dopo ogni interruzione o dopo la deviazione.
	Il segnale di FINE pista ciclabile contigua al marciapiede indica la fine dell'obbligo, quindi la fine del percorso dedicato. NON DEVE essere posto prima delle intersezioni regolamentate da attraversamenti ciclabili a norma.
SIGNALLETICA ORIZZONTALE:	La segnaletica orizzontale (linee di margine, mazzette, simboli bid e freccia direzionali) per le ciclabili e sede propria deve essere di colore bianco.
QUOTE ALTIMETRICHE:	Preferibilmente a gusto strada. In caso di quota marciapiede dovrà diramarsi in quota anche in corrispondenza dei passi carrai e delle intersezioni con la visibilità minima trasversale. Nel caso di quota marciapiede a topografia di "terra in terra", per ingressi longitudinali, raccordi urbani con pendenza > 5%, per ingressi laterali, pendenza analoga a quella ammessa per i passi carrai.
COORDINATURA O FRANGI- MULTI- SOSTA STRADALE	metri 0,50 e maggiore, alta a contenere organicamente, eventuali alberature, il frangito di apertura della portuale di overhale sotto-vista.
ILLUMINAZIONE:	deve garantire una buona visibilità sulla pavimentazione e non essere penalizzata dalle chiome degli alberi.



24

Sez B. LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PERCORSI IN PROPRIA PROMISCUA CON I VEICOLI

Percorso promiscuo con piattaforma rialzata a tutta altezza

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

27

27

Sez B. LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PERCORSI IN PROPRIA PROMISCUA CON I VEICOLI

Percorso promiscuo con piattaforma rialzata realizzata in favore della regimentazione trasversale delle acque

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

28

28

Sez B: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PERCORSI IN PROPRIA PROMISCUA CON I VEICOLI

Percorso promiscuo con cuscini berlinesi
(previa autorizzazione ministeriale)

Diagram illustrating a promiscuous cycling path with Berlin cushions (cuscini berlinesi) installed on the existing road seat (Sede stradale esistente). The path is flanked by berms (BANCHINA) and includes a speed limit sign (30) and a warning sign (pedestrians).

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

29

29

Sez B: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PERCORSI IN PROPRIA PROMISCUA CON I VEICOLI

Percorso promiscuo con interventi di diversificazione materiali
Tipologia 1

Diagram illustrating a promiscuous cycling path with material diversification (Tipologia 1). The path is flanked by berms (BANCHINA) and includes a speed limit sign (30) and a warning sign (pedestrians). The diagram shows differentiated pavement (pavimentazione differenziata) on the left and right sides of the lanes, and differentiated pavement with a raised profile (pavimentazione differenziata con profilo a rilievo) on the right side of the right lane. Dimensions are provided: $\geq 1,00$ m for the left and right berms, $2,00 \leq L \leq 2,50$ m for the lanes, and $\geq 0,50$ m for the differentiated pavement on the right.

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

30

30

Sez B. LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PERCORSI IN PROPRIA PROMISCUA CON I VEICOLI

Percorso promiscuo con interventi di diversificazione materiali
Tipologia 2

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

31

31

Sez B. LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PERCORSI IN PROPRIA PROMISCUA CON I VEICOLI

Percorso promiscuo con interventi di diversificazione materiali
Tipologia 3

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

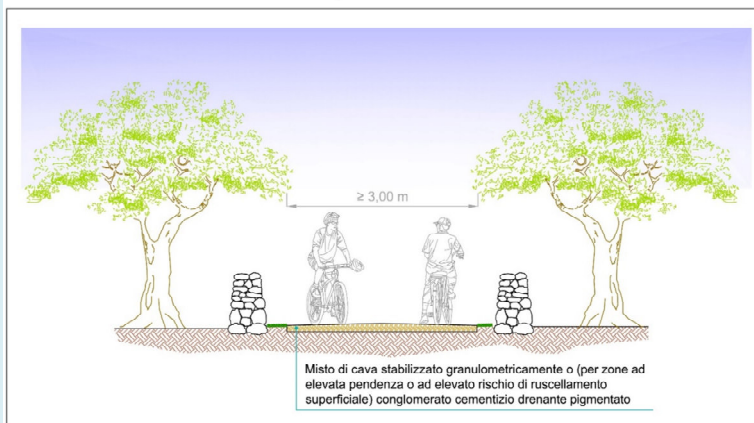
32

32

Sez B: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

PERCORSI NATURALISTICI - GREENWAY

Percorso naturalistico su strada "bianca"
accesso veicolare precluso o consentito ai soli frontisti



ASSOCIAZIONE ITALIANA
per l'INGEGNERIA
del TRAFFICO
e dei TRASPORTI
Sezione
Puglia e Basilicata



*Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione
degli itinerari ciclabili e pedonali*

33

33

Sez B: LE INFRASTRUTTURE CICLABILI – SCELTA DELLE SOLUZIONI

MATRICE DELLE SOLUZIONI LINEARI

Tipologia di strada interessata dalla ciclovía	Tipologia di soluzione	Tipologia di intervento prevalente	Tipologia dei materiali di finitura
Strade con divieto di accesso a mezzi non autorizzati o in zona protetta	Ciclovía naturalistica – Greenway (veicoli motorizzati autorizzati: Enti gestori, Forze dell'ordine ed Emergenza, Biciette)	Rifacimento pavimentazione / segnaletica turistica	Inerti naturali / conglomerati drenanti cementizi o resinosi
Strade ad una carreggiata e a traffico nullo	Ciclovía in sede promiscua con i veicoli autorizzati (frontisti, biciclette)	Opere di segnaletica e di pavimentazione / segnaletica / controllo delle velocità veicolari	Conglomerato bituminoso
Strade ad una carreggiata e a basso traffico	Ciclovía in sede promiscua	Opere di segnaletica / Opere di traffic calming / controllo delle velocità veicolari	Conglomerato bituminoso
Strade ad una carreggiata e a traffico moderato (V<50 km/h)	Ciclovía su corsia riservata (Vreale < 50 km/h) / Ciclovía in sede promiscua	Opere di segnaletica / Opere di traffic calming / controllo delle velocità veicolari	Conglomerato bituminoso
Strade ad una carreggiata e a traffico moderato (V>50 km/h)	Ciclovía in sede propria	Opere stradali / espropri / segnaletica	Conglomerato bituminoso
Strade ad una carreggiata e a traffico elevato	Ciclovía in sede propria	Opere stradali / espropri / segnaletica	Conglomerato bituminoso
Strade ad due carreggiate	Ciclovía in sede propria, a tergo del solido stradale	Opere stradali / espropri / segnaletica	Conglomerato bituminoso

ASSOCIAZIONE ITALIANA
per l'INGEGNERIA
del TRAFFICO
e dei TRASPORTI
Sezione
Puglia e Basilicata



*Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione
degli itinerari ciclabili e pedonali*

34

34

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI

La redazione di un PMC comporta anche la classificazione puntuale dei nodi, ovvero delle intersezioni delle ciclovie con le viabilità insistenti sul territorio. Lo screening della rete e dei percorsi individuati porta alla individuazione di soluzioni progettuali tipologiche, differenziate in base alla tipologia di infrastruttura attraversata ed al traffico pertinente.

Nel caso in cui le sedi stradali intersecate dalle ciclovie siano strade comunali o vicinali a traffico nullo o basso (inferiore a 500 veicoli/giorno), i nodi potranno essere sistemati con semplici **opere di segnaletica verticale e orizzontale**.

Nel caso di infrastrutture caratterizzate da flussi di traffico medi o alti si potrà optare o per la semaforizzazione del nodo (specialmente in ambito extraurbano), prevedendo **sistemi semaforici a chiamata per i ciclisti** e con spire magnetiche lungo le strade minori, o per la realizzazione di **intersezioni a rotatoria**.

Nei casi in cui le ciclovie interessino strade a doppia carreggiata, possono essere previste soluzioni che consentano la risoluzione dell'interferenza attraverso nuove opere d'arte: **sottopassi o ponti ciclabili**.

ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI
Sezione Puglia e Basilicata

AIT

ICA ITC

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

35

35

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI



<p>SEGNALETICA ORIZZONTALE:</p>	<p>La segnaletica orizzontale va realizzata in modo omogeneo su tutto il territorio al fine di caratterizzare la riconoscibilità del percorso.</p> <p>Il CdS prescrive di delimitare la pista ciclabile con una doppia fila di quadrotti da cm 50x50; la distanza tra i bordi interni dei quadrotti è di 1,00 metri per piste ciclabili monodirezionali e di metri 2,00 per piste bidirezionali. Nel caso di pista contigua a un percorso pedonale è sufficiente una sola fila di quadrotti in affianco alle strisce pedonali. Tra i due allineamenti di quadrotti e/o strisce pedonali è opportuno inserire una colorazione rossa riportante i pittogrammi della bicicletta. I simboli della bicicletta devono essere bianchi e sono correttamente posizionati rivolti verso al direzione di provenienza dei veicoli (vedi didascalia figura II 442/b del Regolamento CdS).</p>
<p>SEGNALETICA VERTICALE:</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Il segnale ATTRAVERSAMENTO CICLABILE (fig. II 14, art. 88 Reg. CdS) deve essere usato per presegnalare un passaggio di velocipedi, contraddistinto dagli appositi segni sulla carreggiata, nelle strade extraurbane ed in quelle urbane con limite di velocità superiore a quello stabilito dall'articolo 142, comma 1, del codice. Può essere usato nelle altre strade dei centri abitati solo quando le condizioni del traffico ne consigliano l'impiego per motivi di sicurezza.</p> </div> </div>
	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Il segnale ATTRAVERSAMENTO CICLABILE (fig. II 324 art. 135 Reg. CdS) localizza un attraversamento della carreggiata da parte di una pista ciclabile, contraddistinta da apposita segnaletica orizzontale. Sulle strade extraurbane e sulle strade urbane di scorrimento deve essere preceduto dal segnale triangolare di pericolo di cui di cui sopra. È sempre disposto in corrispondenza dell'attraversamento.</p> </div> </div>

ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI
Sezione Puglia e Basilicata

AIT

ICA ITC

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

36

36

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI

		il segnale di "inizio" pista deve essere posto all'inizio di un percorso riservato ai pedoni e alla circolazione dei velocipedi e deve essere ripetuto dopo ogni interruzione o dopo le intersezioni.
		Gli attraversamenti ciclopeditoni non determinano una interruzione della pista, anzi sono atti a "garantirne la continuità" (art. 146 Regolamento CdS). Quindi prima dell'attraversamento non va posto il segnale di fine pista ciclabile (fig. II 91, II 93°, 93b - art 122 - CdS).
PRECEDENZA NEGLI ATTRAVERSAMENTI CICLABILI	L'articolo 40 comma 11 del Nuovo Codice della Strada dice: "In corrispondenza degli attraversamenti pedonali i conducenti dei veicoli devono dare la precedenza ai pedoni che hanno iniziato l'attraversamento; analogo comportamento devono tenere i conducenti dei veicoli nei confronti dei ciclisti in corrispondenza degli attraversamenti ciclabili."	
ASPETTI ALTIMETRICI:	In caso di intersezione non semaforizzata è preferibile che la zona di intersezione venga realizzata a quota sopraelevata, cioè alla quota del marciapiede per dare maggiore visibilità alla pista ciclabile; in caso di intersezione semaforizzata tutta l'intersezione potrà essere realizzata a quota strada.	




Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

37

37

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI



SCHEMA DI ATTRAVERSAMENTO
CICLABILE SEMAFORIZZATO




Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

38

38

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI



ATTRAVERSAMENTO CICLOPEDONALE CON ISOLA SALVAPEDONE.

L'isola dovrà essere almeno di metri 1,50 per permettere la protezione delle biciclette.

Per la segnaletica orizzontale si veda quanto definito per le intersezioni nel paragrafo precedente.

ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI **AIIT** **ICA ITECH**

Sezione Puglia e Basilicata

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

39

39

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI



CONTINUITÀ DEL MARCIAPIEDE E DELLA PISTA CICLOPEDONALE PRESSO LO SBOCCO DI UN PASSO CARRAIO.

In questo caso non si tratta di "intersezione" né di attraversamento, quindi non va realizzata di norma la specifica segnaletica orizzontale. Si suggerisce comunque la colorazione rossa del tappeto per evidenziare la particolare attenzione che richiede l'interferenza di due utenze conflittuali

ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI **AIIT** **ICA ITECH**

Sezione Puglia e Basilicata

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

40

40

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI

Semplici concetti da tener presente nella progettazione

**I percorsi ciclabili devono essere pianificati e progettati alla stessa stregua di quelli pedonali.
Ove presenti, devono essere facilmente accessibili con opportuni attraversamenti!**

ASSOCIAZIONE ITALIANA
per l'INGEGNERIA
del TRAFFICO
e dei TRASPORTI

AIIT

Sezione
Puglia e Basilicata

**ICA
TECH**

*Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione
degli itinerari ciclabili e pedonali*

41

41

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI

a) b) c) d)

ASSOCIAZIONE ITALIANA
per l'INGEGNERIA
del TRAFFICO
e dei TRASPORTI

AIIT

Sezione
Puglia e Basilicata

**ICA
TECH**

*Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione
degli itinerari ciclabili e pedonali*

42

42

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI

ROTATORIE E BANANE VELO



CASO FRANCESE: IN CONDIZIONI DI SCARSO TRAFFICO PESANTE DI GRANDI DIMENSIONI, E DI GRANDE FLUSSO CICLABILE, CONSENTE DI REALIZZARE CORSIE DI SBocco PER GLI AUTOVEICOLI ANCHE DI DIMENSIONI RIDOTTE




ESEMPIO DI BANANE VÉLO
SCHEMA FUNZIONALE TRATTO DA PUBBLICAZIONE DEL CERTU - FRANCIA



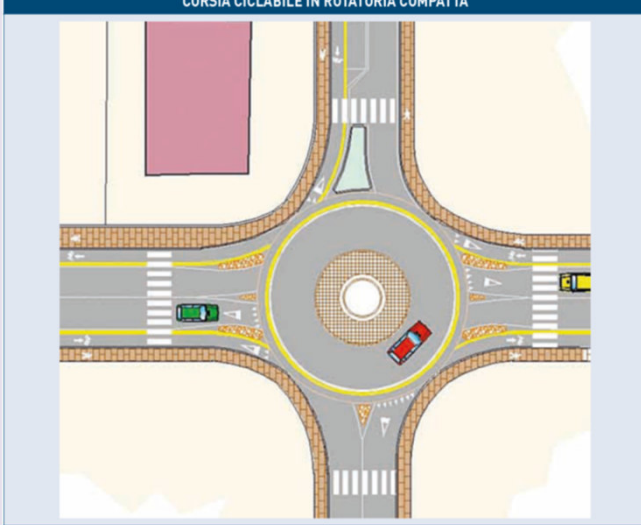

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali



43

43

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI

CORSIA CICLABILE IN ROTATORIA COMPATTA



Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

44

44

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI

BIDIREZIONALI ATTORNO A ROTATORIE



PERCORSO BIDIREZIONALI IN ROTATORIA

ASSOCIAZIONE ITALIANA
per l'INGEGNERIA
del TRAFFICO
e dei TRASPORTI
Sezione
Puglia e Basilicata

AIIT

**ICA
TECH**

*Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione
degli itinerari ciclabili e pedonali*

45

45

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI

MONODIREZIONALI E "CASE AVANZATE"



PER "CASA AVANZATA" O "LINEA D'ARRESTO AVANZATA" SI INTENDE LO SPAZIO DI ATTESA PREVISTO DAVANTI ALLA CORSIA DEGLI AUTOVEICOLI NEL QUALE LE BICI SI ATTESTANO NELLA FASE DI ROSSO E IN ATTESA DEL VERDE PER POTER PARTIRE DAVANTI AGLI AUTOVEICOLI E GODERE DI UNA SITUAZIONE DI MAGGIOR VISIBILITÀ E SICUREZZA NELL'EFFETTUARE L'ATTRAVERSAMENTO

ASSOCIAZIONE ITALIANA
per l'INGEGNERIA
del TRAFFICO
e dei TRASPORTI
Sezione
Puglia e Basilicata

AIIT

**ICA
TECH**

*Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione
degli itinerari ciclabili e pedonali*

46

46

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI

	<p>SOTTOPASSO LA SICUREZZA È GARANTITA DA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RETTILINEITÀ • OTTIMA VISUALE RECIPROCA • NON PROMISCUITÀ MA SEPARAZIONE DELLE CORSE CON LINEA DI MEZZERIA IN CASO DI CICLABILE DIREZIONALE • PENDENZA MASSIMA 5% • GRIGLIE PER LO SCOLO DELLE ACQUE CHE NON INTERFERISCANO CON LE RUOTE DELLE BICICLETTE
	<p>ADATTAMENTO DI RAMPE</p>

ASSOCIAZIONE ITALIANA
per l'INGEGNERIA
del TRAFFICO
e dei TRASPORTI

Sezione
Puglia e Basilicata

*Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione
degli itinerari ciclabili e pedonali*

47

47

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI

<p>BOLZANO, OTTIMA SOLUZIONE PER LA FERMATA DEL TRASPORTO PUBBLICO, LA BICI PASSA LATO INTERNO ED I PEDONI LATO STRADA</p>	
<p>AGGIORNAMENTO DELLE FERMATE DEL TRAM DOTATE DI PENSILINA - ZURIGO</p>	

ASSOCIAZIONE ITALIANA
per l'INGEGNERIA
del TRAFFICO
e dei TRASPORTI

Sezione
Puglia e Basilicata

*Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione
degli itinerari ciclabili e pedonali*

48

48

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI

spazio sottratto alla sosta in linea consentita = 8 m (meno di due veicoli)
spazio fra le rampe per opere di arredo = 5 m (per lato)

ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI
Sezione Puglia e Basilicata

ICA **TEC**

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

49

49

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI

MATRICE DELLE SOLUZIONI PUNTUALI (INTERSEZIONI EXTRAURBANE)

		Tipologia della strada intersecata						
		Percorso naturalistico - Greenway	Strada locale a traffico nullo	Strada locale a basso traffico	Strada locale ad alto traffico	Strada provinciale/statale a singola carreggiata	Strada provinciale/statale a doppia carreggiata	
Tipologia del percorso ciclabile	Percorso naturalistico - Greenway	Segnaletica	Segnaletica	Segnaletica potenziata	Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/ottimizzazione della visibilità/impianto semaforico a chiamata/rotatoria	Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/ottimizzazione della visibilità/impianto semaforico a chiamata/rotatoria	Intersezione a livelli sfalsati	
	su strada locale a traffico nullo		Segnaletica	Segnaletica potenziata	Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/ottimizzazione della visibilità/impianto semaforico a chiamata/rotatoria	Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/ottimizzazione della visibilità/impianto semaforico a chiamata/rotatoria	Intersezione a livelli sfalsati	
	su strada locale a basso traffico			Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/ottimizzazione della visibilità/impianto semaforico a chiamata/rotatoria	Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/ottimizzazione della visibilità/impianto semaforico a chiamata/rotatoria	Intersezione a livelli sfalsati		
	su strada locale ad alto traffico				Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/ottimizzazione della visibilità/impianto semaforico a chiamata/eventuali espropri/rotatoria	Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/ottimizzazione della visibilità/impianto semaforico a chiamata/eventuali espropri/rotatoria	Intersezione a livelli sfalsati	
	su strada provinciale/statale a singola carreggiata					Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/ottimizzazione della visibilità/impianto semaforico a chiamata/eventuali espropri/rotatoria	Intersezione a livelli sfalsati	
	su strada provinciale/statale a doppia carreggiata						Intersezione a livelli sfalsati	

ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI
Sezione Puglia e Basilicata

ICA **TEC**

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

50

50

Sez C: LE INTERSEZIONI CICLABILI					
MATRICE DELLE SOLUZIONI PUNTUALI (INTERSEZIONI URBANE)					
Tipologia del percorso ciclabile	Tipologia della strada intersecata				
		strada a basso traffico	strada a medio traffico	strada ad alto traffico	strada a doppia carreggiata
	su strada a basso traffico	Segnaletica	Segnaletica potenziata/ interventi di moderazione delle velocità	Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/impianto semaforico a chiamata/rotatoria	Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/impianto semaforico a chiamata/attraversamento in due tempi
	su strada a medio traffico		Segnaletica potenziata/ interventi di moderazione delle velocità	Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/impianto semaforico a chiamata/rotatoria	Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/impianto semaforico a chiamata/attraversamento in due tempi
	su strada ad alto traffico			Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/impianto semaforico a chiamata/rotatoria	Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/impianto semaforico a chiamata/attraversamento in due tempi
	su strada a doppia carreggiata				Segnaletica potenziata/interventi di moderazione delle velocità/impianto semaforico a chiamata/attraversamento in due tempi
<small>ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI</small> <small>Sezione Puglia e Basilicata</small>  		Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali			51

51

Sez D: CENNI DI SEGNALETICA STRADALE			
SEGNALETICA VERTICALE			
Per quanto riguarda la segnaletica verticale, allo stato attuale, relativamente alla mobilità ciclistica, il codice prevede segnali d'obbligo, di pericolo e di indicazione.			
 			
   			
<small>ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI</small> <small>Sezione Puglia e Basilicata</small>  		Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali	



52



Sez D: CENNI DI SEGNALETICA STRADALE

SEGNALETICA VERTICALE

Che segnale utilizzare per le strade Fbis, o per le strade a circolazione promiscua a basso traffico?

Forse dovremmo prendere esempio da altri Paesi Europei...

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

53


53


Sez D: CENNI DI SEGNALETICA STRADALE


SEGNALETICA VERTICALE DI INDICAZIONE/DIREZIONE PER I CICLISTI

Anche in questo caso non sono date specifiche normative in merito ai segnali di indicazione e direzione per i ciclisti. Alcune Regioni e Province hanno approvato segnali stradali che possano sopperire a tale mancanza, come l'Emilia Romagna.

Tab 1: Segnali di indicazione da collocare su viabilità ordinaria per avviamento ad itinerari ciclopedonali urbani a viabilità riservata.

pista ciclopedonale 

pista ciclabile direz. centro 

pista ciclabile direz. centro 


pista ciclabile direz. centro 


Fig. 1a: Segnale "piccolo" di direzione urbano composto da fig. 1aB e fig. 1aC art. 122 DPR 495/92


Fig. 1b: Segnale "piccolo" di direzione urbano composto da fig. 1aB e fig. 1aC art. 122 e fig. 1aD art. 125 DPR 495/92


Fig. 3 Segnale "piccolo" di direzione urbano composto da fig. 1aB e fig. 1aC art. 122 e fig. 1aD art. 125 DPR 495/92 riportanti eventuale numerazione e colore di ciclabili urbani


Fig. 4: Cartello urbano composto derivato da segnali indicazione servizi, art. 132 DPR 495/92 (tabella II 8 "Indicazioni - servizi")

Tab 2: Segnali di indicazione da collocare su itinerari ciclopedonali urbani a viabilità riservata.

centro 

stazione FS 

quartieri sud P scambiatore 

centro 




stazione FS 

Fig. 1: Segnale di direzione urbano (potenzionalmente per visibilità riservata) composto da fig. 1aB e fig. 1aC art. 122 e fig. 1aD art. 125 DPR 495/92 riportanti eventuale numerazione e colore di ciclabili urbani

Fig. 2: Segnale di direzione urbano (potenzionalmente per visibilità riservata) composto da fig. 1aB e fig. 1aC art. 122 e fig. 1aD art. 125 DPR 495/92 riportanti eventuale numerazione e colore di ciclabili urbani

Fig. 3: Segnali esemplari con logo e colore attivabile in conferma per viabilità riservata (tabella II 15 DPR 495/92)

Fig. 4: Cartello di prescrivito urbano con visibilità riservata derivato da segnali indicazione servizi, art. 132 DPR 495/92 (tabella II 8 "Indicazioni - servizi")

Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione degli itinerari ciclabili e pedonali

54

54



Grazie per l'attenzione!

ASSOCIAZIONE ITALIANA
per l'INGEGNERIA
del TRAFFICO
e dei TRASPORTI
Sezione
Puglia e Basilicata 

ICA
TECH 

*Geometria ed elementi per la progettazione e realizzazione
degli itinerari ciclabili e pedonali*

55