



**Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pisa
Seminario di aggiornamento professionale**

PROGETTARE E PIANIFICARE LE RETI CICLABILI

**Criteri di pianificazione e standard di progettazione SNCT
(Sistema Nazionale Ciclovie Turistiche), rete Eurovelo e rete
Bicitalia**

Giovanni Cardinali, coordinatore Comitato Tecnico Scientifico Bicitalia, rete
cicloturistica nazionale, componente gruppo tecnico FIAB

Pisa 2 febbraio 2018



Codice della Strada, legge 190/1991

definisce LA BICICLETTA (“velocipede”) come modalità di spostamenti veicolari urbani ed extraurbani

- Il CdS si occupa esplicitamente delle biciclette (**velocipedi**) in quattro articoli:

articolo 50 – “Velocipedi” (definizione di velocipede);

articolo 68 – “Caratteristiche costruttive e funzionali e dispositivi di equipaggiamento dei velocipedi” (pneumatici, freni, dispositivi acustici e visivi....);

articolo 68 – “Caratteristiche dei dispositivi di segnalazione e di frenatura dei veicoli a trazione animale, delle slitte e dei velocipedi”;

articolo 182 – “Circolazione dei velocipedi”.

bici da città attrezzata per la spesa al supermercato o per trasportare la borsa di lavoro o lo zaino scolastico



La bici del cicloturista



(art. 2 comma 2), classificazione delle strade

oltre alle autostrade, strade extrurbane, strade urbane di scorrimento, strade urbane di quartiere e strade locali introduce la tipologia **Fbis** per gli *“itinerari ciclopedonali”*, descritta dal successivo comma 3: *strada locale, urbana, extraurbana o vicinale, destinata prevalentemente alla percorrenza pedonale e ciclabile e caratterizzata da una sicurezza intrinseca a tutela dell’utenza debole della strada”*.

Nel successivo art. 3, definizioni stradali e di traffico, abbiamo: [...] 2)

AREA PEDONALE: “zona interdetta alla circolazione dei veicoli, ..., [...]”

39) PISTA CICLABILE: “parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi,

53 bis) UTENTE DEBOLE: pedoni, disabili in carrozzella, ciclisti e tutti coloro che meritano una tutela particolare dai pericoli derivanti dalla circolazione sulle strade, [...]”

54) ZONA A TRAFFICO LIMITATO (ZTL): area in cui l’accesso e la circolazione sono limitati a ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e veicoli”

Regolamento di esecuzione e attuazione del D.Lvo **285/1992**

Il Regolamento disciplina l'attraversamento ciclabile, le strisce di corsia, i semafori per biciclette, indica vari segnali verticali riguardanti la circolazione delle biciclette e i simboli sulla pavimentazione.

Art.140 comma 7: 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, distanziate tra loro di 12 cm; la striscia gialla deve essere posta sul lato della pista ciclabile.



SEGNALETICA VERTICALE



Il cartello sopra identifica la pista ciclabile in sede propria, separata dal marciapiede e dalla carreggiata.

Il cartello sotto identifica la pista ciclabile separata dalla carreggiata, ma non dal marciapiede

Questi due cartelli indicano **piste ciclabili vere e proprie**, come tali **obbligatorie** per i ciclisti

Allo stesso tempo, sulla pista ciclabile ci possono stare **esclusivamente** le bici: **sono il posto più sicuro**

Il cartello identifica **percorsi misti ciclopedonali**.

In questo caso è necessario fare la massima attenzione ai pedoni, che hanno lo stesso diritto di percorrere il tratto segnalato.

La segnaletica verticale in area pedonale e il percorso esclusivamente pedonale



Il cartello sopra identifica un'area pedonale. **Si può transitare**, ma bisogna fare la massima attenzione ai pedoni e **spingere a mano** la bici se il traffico è particolarmente intenso



Il cartello sotto identifica un **percorso esclusivamente pedonale**, dove le **bici NON sono ammesse**.

In questo caso, dovete proprio andare a piedi e spingere.

PIANI URBANI DEL TRAFFICO (PUT) Supplemento alla Gazzetta Ufficiale n. 146 del 24 giugno 1995 «Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico»

le quattro componenti di traffico:

- 1. Circolazione dei pedoni*
- 2. Movimento dei veicoli per il trasporto collettivo con fermate di linea (autobus, filobus e tram) urbani ed extraurbani*
- 3. Movimento dei veicoli motorizzati senza fermate di linea (autovetture, autoveicoli commerciali, ciclomotori, motoveicoli, autobus turistici e taxi)*
- 4. Sosta di veicoli motorizzati, in particolare relativamente alle autovetture private.*

manca ogni riferimento alla mobilità ciclistica, più oltre, in ogni caso si precisa che “... l’elencazione delle componenti fondamentali di traffico non esclude, ove occorra, la considerazione di altre componenti del traffico, definite in tale contesto componenti secondarie (quali la circolazione di velocipedi) ...”

al capitolo 2 dell’Allegato alle Direttive PUT, criteri particolari di progettazione e paragrafo 2.1, si legge: ...*“per soddisfare le esigenze dei ciclisti sono da utilizzare specifici standard progettuali, emanati dal Ministro delle aree urbane in occasione della disponibilità di finanziamenti statali per la realizzazione di piste ciclabili (cfr. relativa circolare n. 432 del 31.3.1993).*

Riguardo a quest'ultime norme si sottolineano - in particolare – il criterio di protezione delle piste ciclabili sulle strade di scorrimento (con spartitraffico invalicabili) e quello di utilizzazione di rispettive corsie riservate a senso unico (concorde ed a destra della corsia per il traffico motorizzato), specialmente nel caso di piste realizzate su carreggiate esistenti, nonché quello

al capitolo 2 dell'Allegato alle Direttive PUT, criteri particolari di progettazione e paragrafo 2.1, si legge: ...*“per soddisfare le esigenze dei ciclisti sono da utilizzare specifici standard progettuali, emanati dal Ministro delle aree urbane in occasione della disponibilità di finanziamenti statali per la realizzazione di piste ciclabili (cfr. relativa circolare n. 432 del 31.3.1993).*

Riguardo a quest'ultime norme si sottolineano - in particolare – il criterio di protezione delle piste ciclabili sulle strade di scorrimento (con spartitraffico invalicabili) e quello di utilizzazione di rispettive corsie riservate a senso unico (concorde ed a destra della corsia per il traffico motorizzato), specialmente nel caso di piste realizzate su carreggiate esistenti, nonché quello relativo all'adeguata organizzazione delle intersezioni tra piste ciclabili in presenza contestuale del traffico motorizzato e pedonale (possibile organizzazione dei rispettivi attraversamenti come sistema rotatorio a senso unico antiorario, ubicato immediatamente all'interno dell'insieme degli attraversamenti pedonali).

Nel caso di mancanza di spazi per la realizzazione di piste ciclabili secondo gli standard in questione ed in presenza di non rilevanti flussi ciclistici, è suggerito l'uso di banchine ciclabili a senso unico (di larghezza di 1 m, compresa la segnaletica orizzontale) e con piano viabile idoneo all'uso specifico”.

Legge 366/1998

introduce una serie di obblighi per gli enti proprietari delle strade:

-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 comprovati problemi di sicurezza (Art 13, comma 4 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 (Art 14, comma 2 bis)

-parte dei proventi delle sanzioni amministrative pecuniarie possono essere utilizzate per misure di supporto alla mobilità ciclistica (abrogata dalla Commissione Bilancio del Senato il 16 dicembre 1998)



D.M. 30/11/1999 n.557

norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili

definisce i criteri di progettazione e gli strumenti di pianificazione per la mobilità ciclistica. L'art. 4 del Regolamento dettaglia ulteriormente, rispetto al Codice della Strada, le tipologie degli "itinerari ciclabili, posti all'interno del centro abitato o di collegamento con i centri abitati limitrofi", riportate in ordine decrescente rispetto alla sicurezza:

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

Gli itinerari ciclabili sono previsti in un ambito urbano ristretto, all'epoca non era ancora presente il concetto di ciclovia per itinerari ciclabili di interesse turistico



I percorsi promiscui pedonali e ciclabili (Fig. 92b del Regolamento al CdS), sono di norma *“all’interno di parchi o di zone a traffico prevalentemente pedonale”* a determinate condizioni ma *“possono essere realizzati ... su parti della strada esterne alla carreggiata, rialzate o altrimenti delimitate e protette ... è opportuno che la parte di strada che si intende utilizzare quale percorso promiscuo pedonale e ciclabile abbia:*

a) larghezza adeguatamente incrementata rispetto ai minimi fissati per le piste ciclabili (v. art. 7): larghezza minima della corsia ciclabile, comprese le strisce di margine, metri 1,50, riducibile a 1,25 nel caso si tratti di due corsie contigue, una per senso di marcia, per larghezza complessiva di 2,50 m.

b) traffico pedonale ridotto ed assenza di attività attrattive di traffico pedonale ...



d) percorsi promiscui ciclabili e veicolari il Regolamento 557 prescrive che *“è necessario intervenire con idonei provvedimenti ... che comunque puntino alla riduzione dell’elemento di maggiore pericolosità rappresentato dal differenziale di velocità tra le due componenti di traffico, costituite dai velocipedi e veicoli a motore”*

In questi percorsi la pista ciclabile può essere realizzata:

a) in sede propria ad unico o doppio senso di marcia

b) su corsia riservata ad unico senso di marcia contigua alla corsia destinata ai veicoli a motore

c) su corsia riservata ricavata dal marciapiede

Indispensabile l’analisi di rischio



Il Regolamento ha il pregio di aver consentito in modo univoco la progettazione di piste ciclabili. Esso definisce le caratteristiche delle pavimentazioni, della segnaletica stradale, dell'illuminazione notturna e delle attrezzature (rastrelliere, panchine, aree di sosta, ecc.).

Tutti i principali standard funzionali e tecnici sono dettagliati:

- larghezza dello spartitraffico fisicamente invalicabile non inferiore a 0,50 m.
- velocità di progetto compresa fra 20 e 25 km/h (in discesa con pendenze del 5% anche maggiore di 45 km/h)
- valutazione distanza di arresto
- pendenza longitudinale delle singole livellette (piste ciclabili in sede propria) inferiore al 5% (nelle rampe degli attraversamenti a livelli sfalsati max 10%), pendenza media itinerario max 2%
- raggi di curvatura maggiori ai 5 m (misurati dal ciglio interno della pista), ridotti a 3 m purchè venga rispettata la distanza di visuale libera e la curva venga opportunamente segnalata
- barriere protettive di altezza non inferiore a 1,50 m nel caso di sovrappassi

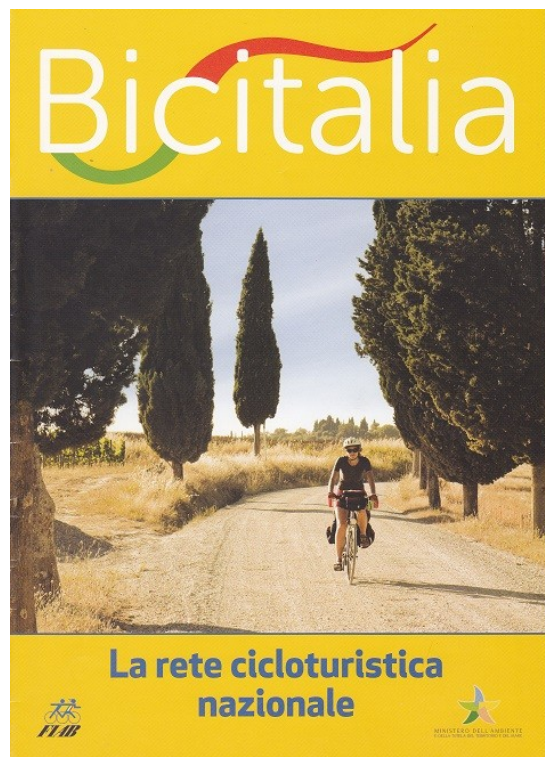


IL PASSAGGIO EPOCALE FRA IL SETTEMBRE 2016 E IL DICEMBRE 2017 PER LO SVILUPPO DELLA MOBILITA' CICLISTICA IN ITALIA



EUROVELO e BICITALIA nella PIANIFICAZIONE NAZIONALE

Nel Piano Straordinario della Mobilità Turistica si riporta la mappa Bicitalia, edizione 2015 a seguito del progetto FIAB realizzato con il contributo del Ministero dell'Ambiente



A pag. 91 dell'allegato al Documento di Economia e Finanza (DEF) 2017 «connettere l'Italia: fabbisogni di progetti e infrastrutture» PIANO NAZIONALE TRASPORTI E LOGISTICA, si legge: «La Federazione Italiana Amici della Bicicletta (FIAB) ha proposto un insieme di itinerari di interesse nazionale (Figura III.9 - 10), che integrano gli itinerari europei e forniscono un quadro di riferimento della rete ciclabile nazionale». Le mappe Eurovelo e Bicitalia (edizione 2012) sono riportate nella rete delle infrastrutture strategiche

legge di stabilità 2016 e legge di bilancio 2017

finanziate:

•la progettazione e la realizzazione di un sistema nazionale di ciclovie turistiche

•la progettazione e la realizzazione di ciclo stazioni

•la progettazione e la realizzazione di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina

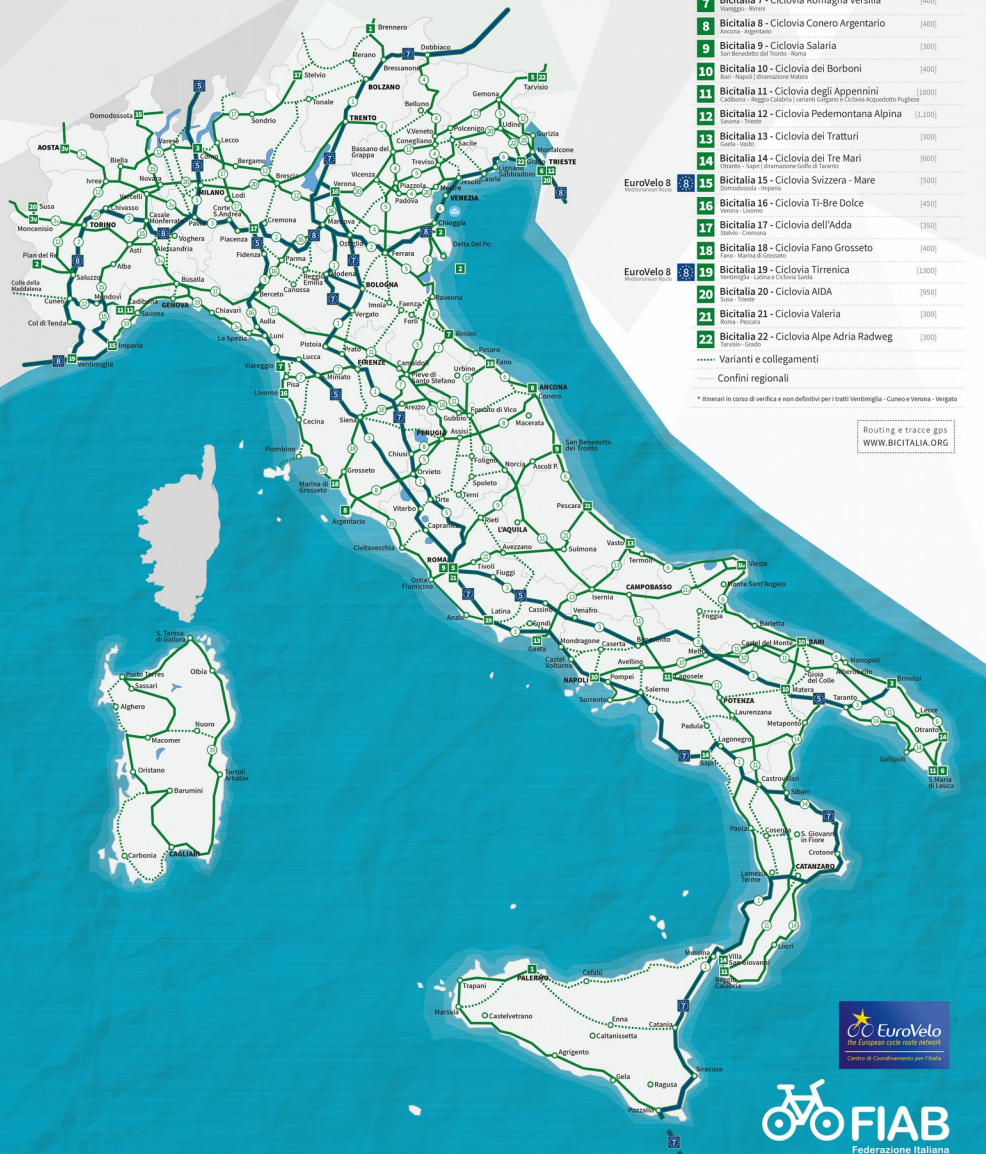
tramite:

-Protocolli di intesa con le regioni interessate con definizione:

-del ruolo e delle funzioni della «regione capofila»

-dei tempi di progettazione e attuazione

-della compartecipazione finanziaria (il MIT mette a disposizione circa 500 milioni di euro)



Legenda

EuroVelo	Numero	Descrizione	km
1	1	Bicitalia 1 - Ciclovie del Sole	3.000
2	2	Bicitalia 2 - Ciclovie del Po	1.300
3	3	Bicitalia 3 - Ciclovie Francigena	2.000
4	4	Bicitalia 4 - Ciclovie dei Fiumi del Triveneto	1.000
5	5	Bicitalia 5 - Ciclovie Roma	1000
6	6	Bicitalia 6 - Ciclovie Adriatica	1.300
7	7	Bicitalia 7 - Ciclovie Romagna Versilia	1400
8	8	Bicitalia 8 - Ciclovie Conero Argentario	1400
9	9	Bicitalia 9 - Ciclovie Salaria	3000
10	10	Bicitalia 10 - Ciclovie dei Borboni	1400
11	11	Bicitalia 11 - Ciclovie degli Appennini	1800
12	12	Bicitalia 12 - Ciclovie Pedemontana Alpina	1.100
13	13	Bicitalia 13 - Ciclovie dei Tratturi	1300
14	14	Bicitalia 14 - Ciclovie dei Tre Mari	1600
15	15	Bicitalia 15 - Ciclovie Svizzera - Mare	1000
16	16	Bicitalia 16 - Ciclovie TI-Bre Dolce	1400
17	17	Bicitalia 17 - Ciclovie dell'Adda	1350
18	18	Bicitalia 18 - Ciclovie Fano Grosseto	1400
19	19	Bicitalia 19 - Ciclovie Tirrenica	1300
20	20	Bicitalia 20 - Ciclovie AIDA	950
21	21	Bicitalia 21 - Ciclovie Valeria	1300
22	22	Bicitalia 22 - Ciclovie Alpe Adria Radweg	300

..... Varianti e collegamenti
 Confini regionali

* Itinerari in corso di verifica e non definitivi per i tratti Ventimiglia - Cuneo e Verona - Vergato

Routing e tracce gps
WWW.BICITALIA.ORG



ASPETTI SALIENTI DELL'EDIZIONE 2017

- SONO STATE INTRODOTTE 4 NUOVE CICLOVIE IN AGGIUNTA ALLE 18 DELL'EDIZIONE 2015

- E' STATA AGGIORNATA ANCHE LA MAPPA DELLE «VARIANTI» E DEI «COLLEGAMENTI»

- L'ESTESA CHILOMETRICA DEGLI ITINERARI PRINCIPALI (NUMERATI) SUPERA I 22 mila chilometri

- E' UNA EDIZIONE «DI TRANSIZIONE», CIOE' UNO STRUMENTO PER ULTERIORI CONSULTAZIONI E AFFINAMENTI

- (soprattutto per definire i tracciati di Eurovelo in alcune regioni e per semplificare la rete in alcune aree dove la rete risulta «ridondante»)

- I NODI DELLA RETE RIPORTANO LE LOCALITA' PIU' IMPORTANTI E DI SCAMBIO INTERMODALE (BICI + BUS +TRENO)



REQUISITI INFRASTRUTTURA CICLABILE

- 1) **Sicurezza:** un itinerario con elevati standard di protezione
- 2) **Coerenza:** un itinerario continuo di carattere nazionale, integrato coi circuiti locali, di valenza turistica (grosso modo: almeno 100 km)
- 3) **Linearità:** un itinerario che eviti inutili tortuosità, ma - allo stesso tempo - non una semplice linea retta da A a B
- 4) **Attrattiva:** un itinerario che qualifichi l'ambiente in cui è collocato o inserito in un contesto ricco di siti culturali e ambientali
- 5) **Comfort:** Un itinerario accessibile, con pavimentazione adatta ad una categoria di utenti più ampia possibile (bici, carrozzine, pattini e – in caso di via verde oppure di coincidenza con cammini - pedoni) e senza inutili dislivelli superiore al 6%;
- 6) **Intermodalità:** un itinerario servito dalla rete ferroviaria regionale o da autobus con trasporto bici, battelli e traghetti, oltre che connesso alla rete nazionale del trasporto pubblico
- 7) **Segnaletica dedicata**
- 8) **SERVIZI**
- 9) **PROMOZIONE**

Lingua

**Pista
protetta**

**Percorso misto
consigliato alle bici**

inglese

**Cycle
track/lane**

CYCLE-ROUTE

francese

**Piste
cyclable**

VELOROUTE

tedesco

Radweg

RADROUTE

italiano

**Pista
ciclabile**

CICLOVIA

ELEMENTI DI UNA CICLOVIA

1 Pista ciclabile e/o ciclopedonale:
come da Codice della Strada.

2 Corsia ciclabile e/o ciclopedonale:
come da Codice della Strada.

**3 Pista/strada ciclabile in sede propria
lontano dalle strade a traffico motorizzato**
In questo caso può essere usato il termine
Greenway.

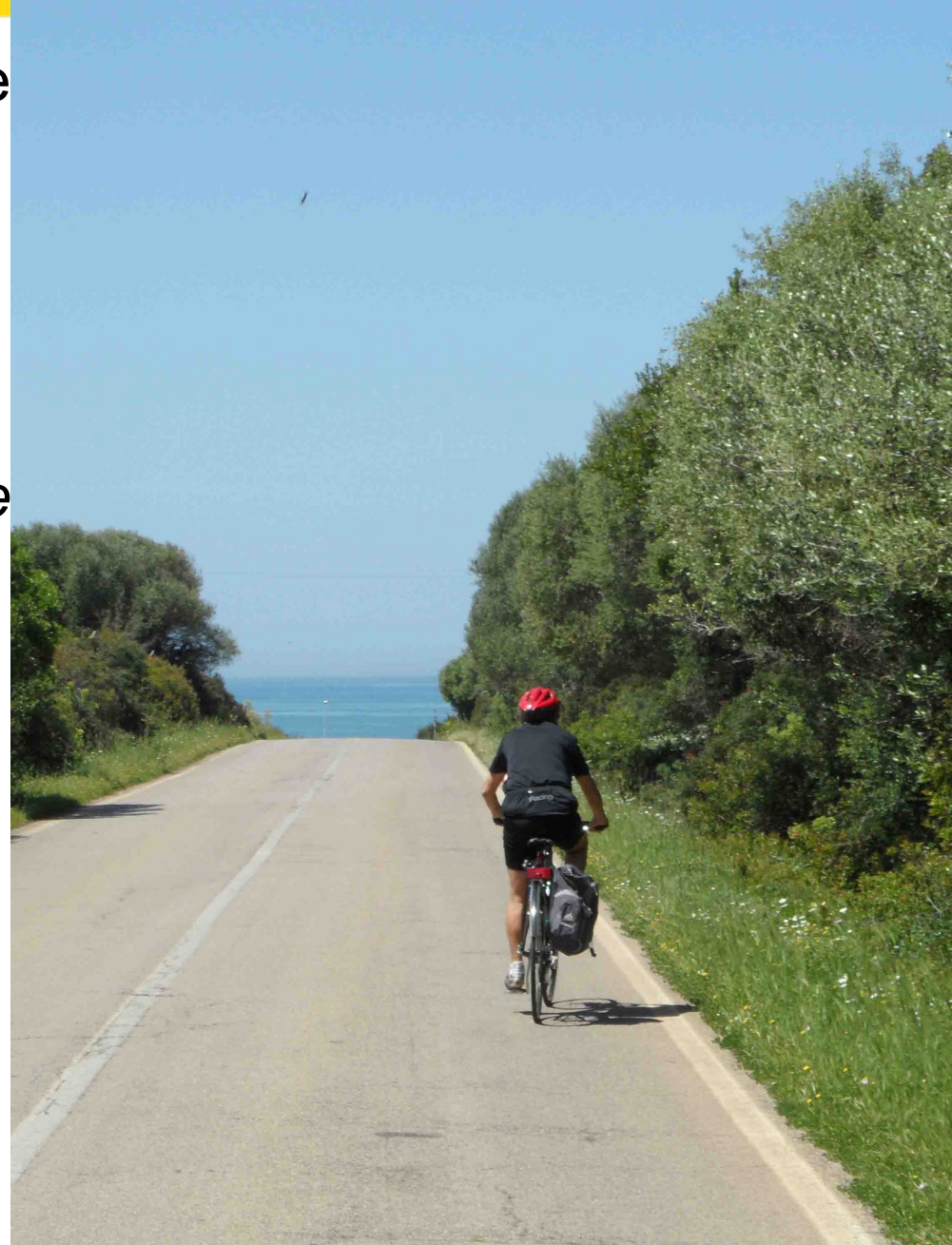
**4 Sentiero ciclabile e/o Percorso
natura:** sentiero/itinerario in parchi e zone
protette bordi fiume o ambiti rurali in
genere senza particolari standard
costruttivi dove le biciclette sono
ammesse



5 Strade senza traffico: strade con percorrenze motorizzate inferiori a 50 veicoli/die.

6 Strade a basso traffico: strade con una percorrenza motorizzata giornaliera inferiore a 500 veicoli/die senza punte superiori a 50 veicoli/h.

7 Strada ciclabile o ciclostrada (o “strada 30”): strada extraurbana dedicata ai veicoli non a motore salvo autorizzati (frontisti, agricoltori) e comunque sottoposta a limite di 30 km/h. -> *Itinerario Ciclopedonale: Art 2 C.d.S lettera F bis*



Ciclovie sintesi














Ciclovia protetta: percorso costituito da una successione degli elementi precedenti da 1 a 4 almeno per il 90 %, -

Ciclovia con grado di protezione medio: Percorso costituito da una successione di almeno il 50 % degli elementi da 1 a 4 e il restante con gli elementi 5 e 6,

Ciclovia con grado di protezione minimo : Percorso costituito da una successione degli elementi da 1 a 6 (tollerato un 5 % di strade con > 500 veicoli/die e non ammesse comunque strade con >3000 veicoli/die).

Discover the map of EuroVelo



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

14 percorsi, 70.000 km



CLASSIFICAZIONE CICLOVIE EUROVELO (sintesi)

VINCOLI PRINCIPALI

- A) Continuità (no discontinuità fisiche, né veti normativi)
- B) Componenti dell'infrastruttura (strade pubbliche, corsie ciclabili, piste ciclabili, strade ciclabili..)
- C) Pendenza (non >6% per tratti lunghi, 10% brevi tratti)
- D) Altimetria: la tratta giornaliera deve avere dislivello <1000 m.)
- E) Segnaletica (europea)
- F) Trasporto pubblico (ogni 150km, servizio regolare)

Criteria essenziali minimi per classificare le ciclovie in rapporto a velocità e volume traffico:

- strade pubbliche con alta velocità (50km/h) e alto volume di traffico (>500 veicoli/giorno) tollerate fino a max 50% di una tratta giornaliera e/o a max 25% dell'intera ciclovia
- nessuna tratta giornaliera può includere >10% di strade con alta velocità (50km/h) e volume di traffico 10.000 veicoli/giorno, se prive di corsie o banchine ciclabili

Assegnazione punteggio

cade a 0 se:

- non viene rispettato anche solo uno dei criteri essenziali, ma se la tratta giornaliera è superabile grazie al trasporto pubblico e se questo viene adeguatamente comunicato, la ciclovia è certificabile
- una tratta giornaliera non ottiene il 50%
- l'intera ciclovia non ottiene il 60%
- max 10% delle tratte giornaliere è sostituibile con vie alternative o con trasporto pubblico

Classificazione delle tratte: La tratta tra e

- è raccomandata per tutti i tipi di ciclisti”
- è raccomandata per ciclisti regolari e occasionali”
- è indicata solo per ciclisti regolari”.

LE CICLOVIE TURISTICHE NAZIONALI

NEL CONTESTO EUROPEO



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

unità di misura: TRONCO DI LUNGHEZZA COMPLESSIVA NON INFERIORE A 40 km

Accertamento dei requisiti di pianificazione e degli standard tecnici di progettazione

Definizione dei livelli *ottimo*, *buono*, *minimo*. La ciclovia si qualifica:

- **“*ottima*”**: più del 70% dello sviluppo complessivo sia composto da tronchi di graduazione equivalente o superiore a “*buono*” o qualora più del 50% per cento sia composto da tronchi di graduazione “*ottimo*” per ognuno dei requisiti di pianificazione e degli standard tecnici.
- **“*buona*”**: più del 50% dello sviluppo complessivo sia composto da tronchi di graduazione equivalente o superiore a “*buono*” per ognuno dei requisiti di pianificazione e degli standard tecnici.
- **“*minima*”**: meno del 50% dello sviluppo complessivo sia composto da tronchi di graduazione equivalente o superiore a “*buono*” e comunque tutti i tronchi siano almeno di graduazione “*minima*” per ognuno dei requisiti di pianificazione e degli standard tecnici

Nota: i livelli sono dichiarati dal RESPONSABILE DELLA CICLOVIA

REQUISITI DI PIANIFICAZIONE	SOTTO-REQUISITI	LIVELLO MINIMO	LIVELLO BUONO	LIVELLO OTTIMO
a.1) attrattività	<u>Luoghi d'arte, attrazioni naturali, paesaggistiche e storico-culturali</u>	Presenza di attrazioni turistiche in prossimità della ciclovia, "buffer zone" (ZONA CUSCINETTO) di 10 km	"buffer zone" di 4 km ovvero di ampiezza superiore qualora sia garantito il collegamento intermodale o pedonale e sia garantito il servizio di custodia o di trasporto biciclette	Presenza di attrazioni con accesso diretto dalla ciclovia, ovvero tramite sue diramazioni
a.2) fruibilità, interconnessione e intermodalità	<u>a) diretta in bicicletta</u> <u>b) parcheggi</u> <u>c) da altre infrastrutture</u> <u>d) interconnessione con altre ciclovie turistiche e/o altre infrastrutture della "mobilità dolce"</u>	Presenza di almeno una delle modalità riportate nei sottorequisiti	In aggiunta a minimo interconnessione intermodale entro 5 km dal tracciato della ciclovia	In aggiunta a buono presenza di aree di parcheggio per auto e caravan almeno ogni 50 km
a.3) servizi opzionali	<u>a) struttura ricettiva attrezzata</u> <u>b) servizio bagagli</u> <u>c) colonnine SOS</u> <u>d) connessione wi-fi e punti di ricarica per smartphone</u> <u>e) parco giochi per bambini</u> -			È necessario almeno uno dei servizi opzionali

B. STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE

B.1) Attrattività

- a) qualità architettonica e paesaggistica

B.2) Sicurezza

- a) protezione dal traffico motorizzato
- b) protezione da altri rischi (fisici, ambientali, ecc.)
- c) caratteristiche geometriche
- d) accessibilità dei mezzi di soccorso

B.3) Percorribilità

- a) pendenza longitudinale
- b) fondo viabile
- c) linearità, visibilità
- d) copertura telefonica

B.4) Segnaletica e riconoscibilità

- a) conformità segnaletica
- b) identità visiva

B5) Servizi

- a) area di soste biciclette
- b) noleggio e assistenza bici
- c) tecnologie smart
- d) servizi igienici
- e) punti di approvvigionamento di acqua potabile

Direttiva MIT 375/2017

<http://www.mit.gov.it/normativa/direttiva-ministeriale-protocollo-375-del-20072017>

)

Elementi salienti per la progettazione tecnica contenuti nei paragrafi B2) e B3), da pag. 5 a pag. 8 allegato A,

Livelli minimi da verificare per garantire sicurezza e percorribilità

Per la “**protezione del traffico motorizzato**”

Livello **minimo** nelle ciclovie a traffico promiscuo (bici + auto): ammessa una velocità massima veicolare di 50 km/h su strade "caratterizzate da un basso volume di traffico (inferiore ai 500 veic/giorno)". Il livello **ottimo** è in un tronco composto interamente da tratti in sede propria o promiscua con pedoni

Per le “**caratteristiche geometriche**” abbiamo nel caso di ciclovia in sede propria:

Livello minimo: si fa riferimento al Regolamento 557/1999

Livello buono: la larghezza minima della ciclovia deve essere di 2,00 metri (monodirezionale) e 3,00 metri (bidirezionale), **da incrementare in relazione ai flussi di traffico ciclistico previsti**

Livello ottimo: si passa a metri 2,50 (ciclovia monodirezionale) e a metri 3,50 (c. bidirezionale), **da incrementare in relazione ai flussi di traffico ciclistico previsti**

Per i **tratti in galleria**, in promiscuo, vel max 50 km/h, segnalazione luminosa e corsia ciclabile monodirezionale di almeno 1,50 metri.

Per la **pendenza**, il livello minimo del singolo tronco, deve avere livellette con pendenza massima al 6%, pendenza media del 4%. Nelle tratte in montagna la pendenza massima può raggiungere il 10% per una lunghezza massima non superiore a 500 metri e uno sviluppo complessivo all'interno del tronco di 3 km.

«Nei tratti della ciclovia turistica in cui la circolazione delle biciclette e dei veicoli motorizzati le dimensioni della carreggiata stradale devono consentire il passaggio e il sorpasso in sicurezza delle biciclette da parte dei veicoli motorizzati e deve essere installata adeguata segnalazione di pericolo ...

...

La ciclovia turistica deve essere progettata, realizzata e gestita con l'obiettivo della circolazione dei ciclisti, categoria molto eterogenea in termini di abilità e vulnerabilità, avvenga in un contesto sicuro e piacevole, quindi protetto dai diversi tipi di rischio...»

Pittogrammi ADFC-Routenpiktogramme

Propriet  del percorso Routeneigenschaften



vorwiegend ebenes Gelnde

preval. pianeggiante



teilweise hugelig

in parte collinare



starke Steigungen

forti pendenze



kinderfreundliche Routen

a misura di bambino



barrierefreie, anhangertaugliche Wegstrecke

senza barriere
adatto a rimorchi

PAVIMENTAZIONI: durabilità, scorrevolezza, manutenzione

Il ciclista preferisce l'asfalto:

- La durezza favorisce la stabilità
- La compattezza evita pietrisco sciolto, rischi di cadute e di forature
- La resistenza consente, ove occorra, il transito di veicoli leggeri per manutenzioni
- Le manutenzioni sono meno frequenti



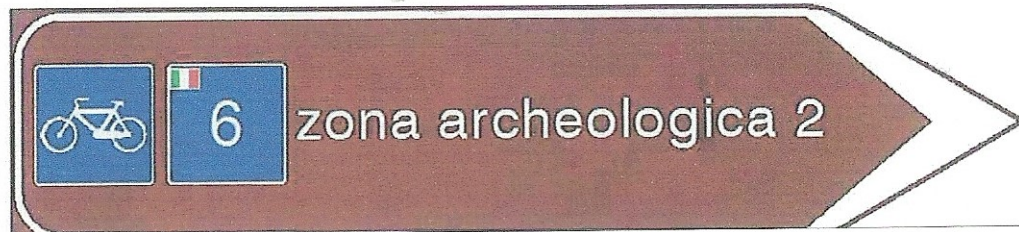
COMPATIBILITA' AMBIENTALE				
	CON IL CONTESTO TERRITORIALE	IN AMBITO URBANO, EXTRAURB, RURALE	IN ADIACENZA VIABILITA' CAT. STRADE, STRADE ALZATE, SEDIME FERROVIARIO
	CON IL REGIME NORMATIVO VIGENTE	ASSENZA DI PRESCRIZIONI PRESENZA DI PRESCRIZIONI (aspetto, capacità drenante,)	
	ECOLOGICITA'/SOSTENIBILITA'	uso terreno in sito	permeabile rilascio polveri produzione fanghiglia	certificato
		cave di prestito	impermeabile	non certificato
EFFICIENZA	CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI	RESISTENTE AD USURA , SOGGETTO AD USURA	RIGIDO SEMIRIGIDO FLESSIBILE	IDONEO A CARICHI PESANTI (cat 2) SOLO CICLOPEDONALE
	MODALITA' DI POSA IN OPERA	con semplici attrezzature necessità di attrezzature particolare	manodopera generica manodopera specializzata	eseguita in tutti i contesti eseguibile in cantieri facilmente accessibili
	ESIGENZE DI MANUTENZIONE	manutenzione costante manutenzione periodica	eseguita con mezzi limitati necessità di attrezzature particolari	operazioni di diserbo (erbe, muschi, licheni) assenza di diserbo
COSTO	DI REALIZZAZIONE	€/MQ		
	DI MANUTENZIONE	€/KM/anno		

SEGNALETICA:

- accolta integralmente la proposta FIAB per i segnali di direzione su fondo marrone indicati dal quaderno Gallimbeni n. 1 a pag. 28 e facendo riferimento “segnali di direzione in ambito urbano ed extraurbano”,
- sono stati indicati pannelli integrativi di forma rettangolare e quadrata.



AMBITO URBANO



AMBITO EXTRAURBANO

Figura 5 - Simboli di identificazione delle ciclovie



PER SEGNALARE UN PERICOLO O UNA PRESCRIZIONE SI APPLICA CDS. Lungo la ciclovia possono essere installati pannelli integrativi delle dimensioni previsti dal Regolamento e colori in relazione al livello di servizio



Considerazione su Direttiva

La **direttiva MIT** ha accolto le percorrenze in promiscuo con i limiti che FIAB ha sempre indicato per la cat. 6 del quaderno Gallimbeni relative alla categoria delle “**strade a basso traffico**”, **max 500 veicoli/giorno, non indica punte superiori a 50 v/h, mentre è categorica sulla bassa velocità (max 50 km/h).**

Non è stata considerata la deroga sul percorso ciclabile con **grado di protezione minimo di Bicalia** dove viene ammesso un 5% di strade con volumi superiori a 500 veic/giorno e non ammesse comunque strade con oltre 3 mila veic/giorno. Bicalia oltre ai vari gradi di ciclovia definisce il «**cicloitinerario consigliato**»: itinerario non classificato che si svolge su strade la cui qualità ciclistica non è assicurata e/o documentabile



In **Eurovelo** sono ammesse strade pubbliche con vel max 50km/h e volume di traffico >500 veicoli/giorno, tollerate fino a max 50% di una tratta giornaliera e/o a max 25% dell'intera ciclovia, nessuna tratta giornaliera può includere >10% di strade con alta velocità max 50km/h e volume di traffico 10.000 veicoli/giorno, se prive di corsie o banchine ciclabili

Pochi giorni dopo la Direttiva 375 è stato emanato il decreto MIT 4 agosto 2017 relativo ai PUMS “*Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257*”.

L'adozione del PUMS riguarda le città metropolitane, gli enti di area vasta, i comuni e le associazioni di comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti che devono predisporlo ed adottare entro 24 mesi dall'entrata in vigore del decreto (entro agosto 2019). Il PUMS, piano strategico di medio-lungo termine, è predisposto su un orizzonte temporale di 10 anni ed è aggiornato con cadenza almeno quinquennale, è nettamente differenziato dal PUT ma è con esso interagente, il PUT “*essendo un piano di breve periodo assume risorse infrastrutturali inalterate ed organizza al meglio l'esistente, esso e, quindi, sostanzialmente un piano di gestione*” (punto 1 di inquadramento programmatico delle linee guida).

Il 21 dicembre 2017 è stato approvato in via definitiva dal Senato il progetto di legge 2305.

La legge 11 gennaio n. 2 «Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica» è stata pubblicata nella GU n. 25 del 31 gennaio 2018 **IN VIGORE DAL 15 FEBBRAIO 2018**

Scadenze principali:

-Piano Generale della Mobilità Ciclistica (PMGC), da approvare entro sei mesi dall'entrata in vigore della legge: 15 luglio 2018

-Piani regionali della mobilità ciclistica: da approvare entro 12 mesi a decorrere dalla data di approvazione del PMGC: 15 luglio 2019

-Realizzazione rete ciclabile BICITALIA: le regioni predispongono i progetti entro dodici mesi dall'approvazione del PMGC: 15 luglio 2019

-Biciplan , è considerato piano di settore del PUMS, ai sensi dell'art. 3 Decreto MIT 4 agosto 2017 le città metropolitane, gli enti di area vasta, i comuni e le associazioni di comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti predispongono e adottano nuovi PUMS entro 24 mesi: 19 agosto 2019

-Relazione annuale sulla mobilità ciclistica: «il MIT presenta entro il 30 giugno di ogni anno alle Camere una relazione sullo stato di attuazione della legge»: 30 giugno 2019

Aspetti salienti della nuova legge in fase di pubblicazione sulla GU *«Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica»*

Piano Generale della Mobilità Ciclistica (PMGC): costituisce parte integrante del PGTL, in coerenza con il SNCT e con i programmi per la mobilità sostenibile.

Piani regionali della mobilità ciclistica, a cadenza triennale e in coerenza con piano regionale dei trasporti e logistica e con il Piano nazionale della mobilità ciclistica.

La Rete ciclabile nazionale denominata « Bicalia » costituisce la rete infrastrutturale di livello nazionale integrata nel sistema della rete ciclabile transeuropea « EuroVelo ».

L'art. 6 è tutto dedicato al **Biciplan (piano urbano della mobilità ciclistica)**, inteso come piano di settore del PUMS.

L'art. 9 riguarda la modifica all'articolo 1, comma 2, del **codice della strada**, in materia di principi generali poichè «al principio della sicurezza stradale» viene sostituito con «ai principi della sicurezza stradale e **della mobilità sostenibile**» e dopo le parole: «fluidità della circolazione» viene aggiunto «di **promuovere l'uso dei velocipedi**».



via Borsieri, 4/E
20159 Milano
Tel. 02-60737994

www.fiab-onlus
info@fiab-onlus.it

Giovanni Cardinali

giovanni.cardinali@fiab-onlus





GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

Eurovelo e Bicitalia definiscono lo scarso volume di traffico in relazione alla portata in veicoli/giorno e veicoli/ora delle strade secondarie interessate da ciclovie.

Codice della Strada art. 225:

ai fini della sicurezza stradale e per rendere possibile l'acquisizione dei dati inerenti allo stato delle strade è previsto un archivio nazionale presso il Ministero dei lavori pubblici, riguardante tutte le strade distinte per categorie, dalle autostrade (tipo A) alle strade locali e itinerari ciclopedonali (tipo F e F bis).

Nell'archivio nazionale, per ogni strada, devono essere indicati i dati relativi allo stato tecnico e giuridico della strada, al traffico veicolare, agli incidenti e allo stato di percorribilità anche da parte dei veicoli classificati mezzi d'opera. Per il successivo art. 226, comma 3, “la raccolta dei dati avviene attraverso gli enti proprietari della strada, che sono tenuti a trasmettere all'ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale tutti i dati relativi allo stato tecnico e giuridico delle singole strade, allo stato di percorribilità da parte dei veicoli classificati mezzi d'opera....., nonchè i dati risultanti dal censimento del traffico veicolare, e attraverso la Direzione generale della M.C.T.C. che è tenuta a trasmettere al suindicato Ispettorato tutti i dati relativi agli incidenti registrati nell'anagrafe...”.

L'art. 227 del CdS riguarda il Servizio e i dispositivi di monitoraggio:
per il comma 1 “nell'ambito dell'intero sistema viario devono essere
installati dispositivi di monitoraggio per il rilevamento della
circolazione, i cui dati sono destinati alla costituzione e
all'aggiornamento dell'archivio nazionale delle strade ... e per la
individuazione dei punti di maggiore congestione del traffico.

Per quanto previsto al comma 2, gli enti proprietari delle strade sono tenuti ad installare i dispositivi di cui al comma 1 e contestualmente, ove ritenuto necessario, quelli per il rilevamento dell'inquinamento acustico e atmosferico, in conformità, per tali ultimi, alle direttive impartite dal Ministero dell'ambiente, sentito il Ministero dei lavori pubblici. Infine per il comma 3 gli enti proprietari delle strade inadempienti sono invitati, su segnalazione del prefetto, dal Ministero dei lavori pubblici a provvedere entro un termine assegnato, trascorso il quale il Ministero provvede alla installazione d'ufficio dei dispositivi di monitoraggio.”

in pratica nonostante la presenza di deleghe alle regioni e relativi finanziamenti (in Toscana sono previste 800 stazioni di rilevamento), l'archivio nazionale è incompleto e, soprattutto, mancano censimenti metodici e periodici del traffico nella rete stradale nazionale (ad esclusione delle autostrade a pagamento dove è facile dedurre i dati dei volumi di traffico dalla banca dati dei pedaggi, pubblicati regolarmente sulla rivista AISCAT).

Le unità di misura utilizzate nel flusso dei veicoli sono: veicoli/anno, veicoli/giorno, veicoli/ora. Pertanto l'analisi del traffico consente la stima dei seguenti parametri: traffico annuale, [traffico giornaliero medio \(TGM\)](#), traffico orario.

Il traffico annuale è di norma determinato con una procedura standardizzata rilevando il traffico in determinate ore di 14 giorni all'anno. Il TGM è $1/365$ del traffico annuale, per calcolarlo si possono utilizzare anche diverse formule empiriche come la metodologia FHWA (utilizzata per lo più negli stati uniti) o la formula cosiddetta di ginevra.

Il traffico orario, di una determinata ora dell'anno, è determinato anch'esso con una procedura standardizzata rilevando il numero di veicoli che transitano in 10 o 15 minuti e moltiplicando per 6 o per 4.

Il traffico orario medio è dato da $TGM/24$.

Sostanzialmente si hanno tre scale temporali differenti, nelle quali ciascun flusso assume un diverso significato; nella progettazione di strade il flusso più idoneo al dimensionamento è il traffico orario. Il traffico annuale non può tener conto di eventuali concentrazioni in alcuni periodi l'anno, così come il TGM non può tener conto delle variazioni giornaliere che possono essere considerevoli, per questo il traffico di progetto si riferisce a scale orarie.

Però in un anno esistono $24 \times 365 = 8760$ traffici orari e si potrebbe ritenere opportuno utilizzare il valore più alto, in pratica il parametro base per il dimensionamento della piattaforma di una strada extraurbana è il "traffico della trentesima ora di punta" (txxx), ammettendo che la strada risulti sottodimensionata per sole 29 ore l'anno. La stima di tale parametro si basa sulla constatazione che esso assume sempre valori compresi tra il 12% e il 18% del TGM, quindi mediamente si può assumere $txxx = 15\% \text{ TGM}$. Questo per quanto riguarda il rapporto fra guida veicolare e progettazione di strade.



Non esiste al momento una regola tecnica che consenta di determinare quando è ammissibile la convivenza in sicurezza fra traffico veicolare e traffico di tipo cicloturistico.

Assegnare il carico di traffico ad un segmento stradale, in assenza di dati statistici, quindi “a sentimento”, con un approccio che fa riferimento all’esperienza FIAB di questi ultimi anni, può andare bene, in prima approssimazione, porta a situazioni spiacevoli con i tecnici responsabili della viabilità degli Enti proprietari che si manifesta con il rifiuto di apporre la segnaletica dell’itinerario ciclabile.

Per inciso manca nel CdS italiano un cartello del tipo quello usato in alcuni paesi europei dove si stabilisce dove è segnalata la convivenza fra ciclisti e automobilisti e dove invece tale convivenza non è ammessa. (sopra il cartello introdotto in Belgio).

Inoltre la valutazione del carico di traffico va considerata per la "stagione ciclistica", definibile nazione per nazione, in genere si intende aprile-ottobre.