



Direzione generale per i Sistemi di trasporto ad impianti fissi e il Trasporto Pubblico Locale

Linee guida per la redazione e l'attuazione del “*Biciplan*”

Legge 2/2018, articolo 6

Gruppo di lavoro:

MIT - DG per i Sistemi di trasporto ad impianti fissi e il Trasporto Pubblico Locale

MIT - Struttura Tecnica di Missione

ANCI – Associazione Nazionale Comuni Italiani

AIIT - Associazione Italiana per l'Ingegneria del Traffico e dei Trasporti

Sommario

Parte I – IL BICIPLAN	4
1. Il Biciplan.....	4
1.1. Quadro di riferimento normativo nazionale	4
2. Contesto di riferimento locale e obiettivi del piano.....	6
2.1. Contesto di riferimento e indirizzi dei piani sovraordinati.....	6
2.2. Definizione dei macro-obiettivi	6
3. Pianificazione partecipata e stakeholders	7
Parte II – QUADRO CONOSCITIVO DELLA MOBILITÀ CICLISTICA	7
1. Analisi della domanda della mobilità ciclistica locale.....	7
1.1. Modalità e strumenti per la raccolta dati.....	8
2. Analisi dell'offerta: la rete della mobilità ciclabile	8
2.1. Consistenza della rete ciclabile.....	9
2.2. Servizi per la mobilità ciclistica	10
2.3. Modalità e strumenti per la verifica della qualità delle ciclovie.....	10
3. Interazione domanda-offerta	11
4. Criticità.....	11
4.1. Accessibilità ai principali poli e servizi	11
4.2. Sicurezza stradale dei ciclisti	11
4.3. Sicurezza delle biciclette.....	12
Parte III – REGOLAMENTO DELLA MOBILITÀ CICLISTICA.....	12
1. Riferimenti normativi	12
2. Obiettivi	12
3. Contenuti.....	13
Parte IV – AZIONI ED INTERVENTI DI SUPPORTO	13
1. Mobility management	14
1.1. Iniziative per la gestione e il coordinamento della domanda – offerta	14
1.2. Altre attività di promozione e comunicazione	15
1.3. Infopoint mobilità ciclistica	15
1.4. City logistic.....	15
2. I servizi per la mobilità ciclistica	16
2.1. Il servizio di Bike – Sharing	16
2.2. La mobilità ciclistica elettrica: e-bike	16
2.3. La micromobilità elettrica.....	16
2.4. Sosta e ciclo-parcheggi	17
2.5. Ciclo-officine	17
3. Intermodalità.....	17
3.1. Integrazione della mobilità ciclistica con il TPL	17

3.2.	Individuazione dei principali nodi di interscambio modale.....	18
3.3.	Mobilità ciclistica per il primo e ultimo miglio	18
4.	Sicurezza dei ciclisti e delle biciclette	18
4.1.	Azioni per il miglioramento della sicurezza nella circolazione dei ciclisti	18
4.2.	Iniziative per l'educazione stradale e per la mobilità ciclistica	18
4.3.	Azioni per contrastare il furto delle biciclette	19
Parte V – PROGRAMMAZIONE, FINANZIAMENTI E MONITORAGGIO		19
1.	Programma degli interventi.....	19
2.	I costi degli interventi	19
3.	Prospetto dei costi e dei finanziamenti.....	19
4.	Monitoraggio	19
ALLEGATI ALLE LINEE GUIDA		20
Allegato I – Definizioni.....		20
Allegato II – Modalità di indagine e strumenti per la raccolta dati		22
Allegato III - Analisi dell'incidentalità		23
Allegato IV - I costi degli interventi.....		24
Modi di stimare il costo di un itinerario ciclabile		24
Costi per tipologia.....		25
Costi percentuali rispetto alla disponibilità finanziaria		25
Costi calcolati rispetto a Km di strade		25
Costi di manutenzione delle piste ciclabili		25
Costi sociali dell'incidentalità		26
Allegato V - Il monitoraggio del Biciplan		26

Parte I – IL BICIPLAN

1. Il Biciplan

In accordo con quanto previsto dall'art. 6 della legge 11 gennaio 2018, n. 2 "*Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica*", i comuni non facenti parte delle città metropolitane e le città metropolitane predispongono e adottano i piani urbani della mobilità ciclistica, denominati 'Biciplan', quali piani di settore dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), disciplinati dal DM 397/2017, così come modificato dal DM 396/2019.

Essendo definiti quali piani di settore dei PUMS, la redazione dei Biciplan è da intendersi obbligatoria per tutti gli enti individuati dall'art.3 del DM 397 e s.m.i. e, quindi, anche per i comuni e le associazioni di comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti non ricompresi nelle città metropolitane.

Le presenti linee guida hanno, inoltre, l'obiettivo di fornire utili indicazioni e orientamenti per la redazione dei Biciplan anche alle amministrazioni locali di qualsiasi dimensione che intendano dotarsi di tale strumento a partire dai Comuni e Città metropolitane interessati prioritariamente dalla norma e dallo strumento di pianificazione del PUMS, ma anche ai comuni non soggetti alla redazione del PUMS, per i quali il Biciplan si configura come programma integrante della pianificazione strategica urbana.

I Biciplan sono finalizzati a definire gli obiettivi, le strategie e le azioni necessarie a promuovere lo sviluppo di tutti gli aspetti legati alla ciclabilità, dunque ad intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane, sia per le attività turistiche e ricreative e a migliorare la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni.

Gli obiettivi generali indicati dalla legge 11 gennaio 2018, n. 2 sono:

- migliorare l'efficienza, la sicurezza e la sostenibilità della mobilità urbana;
- tutelare il patrimonio naturale e ambientale;
- ridurre gli effetti negativi della mobilità in relazione alla salute e al consumo di suolo;
- valorizzare il territorio e i beni culturali, accrescere e sviluppare l'attività turistica, in coerenza con il piano strategico di sviluppo del turismo in Italia, con il piano straordinario della mobilità turistica e secondo quanto previsto dalla legge in materia di ferrovie turistiche.

Il biciplan è ordinariamente predisposto su un orizzonte temporale decennale ed aggiornato con cadenza almeno quinquennale ma, in particolari contesti e motivando adeguatamente tale scelta, può avere orizzonti temporali più flessibili tali da contemplare interventi da piano triennale delle opere, purché esplicitati in un apposito cronoprogramma.

1.1. Quadro di riferimento normativo nazionale

Il quadro di riferimento normativo è costituito in linea generale da:

- Decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 - "*Nuovo Codice della Strada*" e s.m.i.;
- Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 - "*Regolamento di esecuzione ed attuazione del Nuovo Codice della Strada*";
- Direttive Ministeriali per "*Redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico*", (G.U. n. 146 del 24 giugno 1995) per l'applicazione, in ambito urbano, delle disposizioni contenute nell'art. 36 del Codice della Strada;
- Decreto Ministeriale 30 novembre 1999, n. 557 - "*Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili*";
- Decreto ministeriale 5 novembre 2001 - "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*";

- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 8 giugno 2001, n. 3699 - *"Linee Guida per le Analisi di Sicurezza delle Strade"*;
- Decreto ministeriale 19 aprile 2006 - *"Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali"*;
- Decreto legislativo 15 marzo 2011, n. 35 - *"Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali"*;
- Decreto ministeriale 2 maggio 2012, n. 137 - *"Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali"*;
- Decreto Ministeriale 4 agosto 2017, n.397 *"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"*;
- Decreto Ministeriale del 28 agosto 2019 n. 396 *"Modifica delle linee guida per la redazione dei piani urbani della mobilità sostenibile (PUMS)", di cui al decreto ministeriale 397/2017;*
- Decreto Ministeriale del 04 giugno 2019 n° 229 *"Sperimentazione della circolazione su strada di dispositivi per la micromobilità elettrica"*;
- Legge 11 gennaio 2018, n.2 - *"Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica"*;

Si riportano anche i riferimenti normativi riguardanti la circolazione dei dispositivi privati e la sperimentazione, per i servizi in sharing, della micromobilità elettrica soprattutto per quanto riguarda la categoria dei monopattini elettrici, assimilati dalla legge di Bilancio 2020 ai velocipedi.

- Legge n. 145 del 30 dicembre 2018, *Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021* “; L'art. 1, comma 102, introduce la possibilità di autorizzare la sperimentazione della circolazione su strada di veicoli per la mobilità personale a propulsione prevalentemente elettrica, quali *segway*, *hoverboard* e monopattini, e prevede l'emanazione di uno specifico decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti per la definizione delle modalità di attuazione e degli strumenti operativi della sperimentazione;
- Decreto Ministeriale 04 giugno 2019, n.229 - *"Sperimentazione della circolazione su strada di dispositivi per la micromobilità elettrica"*;
- Legge del 29 dicembre 2019, n.160 - *"Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022"*; L'art. 1, comma 75, equipara i monopattini ai velocipedi
- Legge del 28 febbraio 2020, n.8 - *"Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto-Legge 30 dicembre 2019, n. 162, recante disposizioni urgenti in materia di proroga di termini legislativi, di organizzazione delle pubbliche amministrazioni, nonché di innovazione tecnologica"* (Art. 33-bis);
- Circolare Ministero dell'interno del 09 marzo 2020 - *"Circolazione su strada dei monopattini elettrici e dei dispositivi per la micromobilità elettrica"*;

2. Contesto di riferimento locale e obiettivi del piano

2.1. Contesto di riferimento e indirizzi dei piani sovraordinati.

È necessario tenere in considerazione le caratteristiche del contesto territoriale in cui si inserisce il progetto di Biciplan; in particolare, non possono trascurarsi:

- le indicazioni contenute nello strumento di pianificazione urbanistica vigente a livello comunale e/o metropolitano, incluse eventuali considerazioni su come le politiche di sviluppo possano integrarsi con la crescita ed il miglioramento della qualità della mobilità dolce;
- le linee strategiche di pianificazione già previste per lo sviluppo della mobilità ciclistica a livello comunale o metropolitano e le relazioni con le reti ciclabili provinciali, regionali e nazionali;
- le indicazioni contenute nel PUMS e/o nel PGTU, ove esistenti;

Laddove la predisposizione del PUMS sia obbligatoria, il Biciplan sarà il piano di settore di riferimento, e dovrà essere coerente con lo stesso. Qualora il PUMS non risulti ancora approvato, o in questo non fosse presente un dettaglio sulla mobilità ciclistica, il PUMS dovrà essere approvato/aggiornato al fine di recepire gli indirizzi e gli interventi individuati nel Biciplan.

2.2. Definizione dei macro-obiettivi

Per promuovere la mobilità ciclistica in ambito urbano e metropolitano, è necessario predisporre un piano che affronti il tema con approccio sistemico, ovvero seguendo un processo che prenda in considerazione i diversi aspetti che caratterizzano il sistema della mobilità ciclistica e li sviluppi contestualmente. Il Biciplan, come piano di settore del PUMS nei contesti dove vige l'obbligo di redazione, deve fare riferimento agli obiettivi dichiarati in tale documento sovraordinato, al fine di garantire una pianificazione della mobilità ciclistica coerente.

In quest'ottica, il Biciplan deve perseguire i seguenti macro-obiettivi minimi definiti nel DM 4 agosto 2017 n° 257, così come modificati dal DM 28 agosto 2019 n° 396:

Macroobiettivo	Indicatore	Unità di misura
a.2. Riequilibrio modale della mobilità	Aumento % di spostamenti in bicicletta.	adimensionale
c.4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	c.4.a - Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	morti / abitanti (fasce età predefinite)
	c.4.b - Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	feriti/abitanti (fasce età predefinite)
d.4. Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	d.4.a - riduzione tasso di motorizzazione	numero di auto /popolazione residente

Inoltre, alla luce del dettato della Legge 11 gennaio 2018 n. 2 e del DM 30 novembre 1999 n. 557, devono essere considerati anche i seguenti macro-obiettivi:

- Promozione della mobilità ciclistica per gli spostamenti sistematici;
- Promozione della mobilità ciclistica per gli spostamenti non sistematici;
- Sviluppo delle ciclovie turistiche;
- 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.

3. Pianificazione partecipata e stakeholders

Predisporre strategie ed interventi in modo che anche pubblico e stakeholder siano coinvolti è sempre un fattore positivo, sia per quanto riguarda la capacità del piano di raggiungere gli obiettivi prefissati, che per rendere più fluido e completo il processo di adozione ed approvazione del piano stesso.

Il coinvolgimento della cittadinanza e degli stakeholders sul tema della mobilità ciclistica dovrebbe avvenire all'interno del percorso partecipato previsto per la redazione del PUMS.

Sarebbe opportuno individuare un vero e proprio gruppo di lavoro all'interno dell'Ente che si propone di redigere il Biciplan e che abbia caratteristiche di trasversalità e di multidisciplinarietà.

Tale gruppo di lavoro, quindi, non dovrà essere composto solo dai tecnici che si occupano di mobilità, ma dovrà comprendere competenze nella gestione del territorio, dell'ambiente, della vita sociale ed economica del territorio;

Devono essere chiaramente individuati i soggetti e gli atti sottoposti al processo di partecipazione e le tecniche che si utilizzeranno. Sarebbe opportuno coinvolgere anche rappresentanti delle realtà che saranno, in concreto, interessate dagli esiti del biciplan.

La realizzazione del Biciplan deve essere poi caratterizzata da una costante attività di partecipazione da parte di tutti i portatori di interesse che andranno coinvolti nei processi decisionali sin dalle prime fasi di predisposizione del piano e poi informati dei risultati conseguiti.

La partecipazione si connota, quindi, come un processo continuo e permanente che prevede la collaborazione dei cittadini, con un coinvolgimento il più qualificato ed ampio possibile e deve essere alimentato e sostenuto da una adeguata azione di comunicazione in tutte le fasi del piano.

La partecipazione deve essere quindi inserita sia nelle azioni a monte del Biciplan (strategia politica, proposta generale, preparazione), sia in quelle a valle (decisioni, realizzazioni, verifiche).

•

Parte II – QUADRO CONOSCITIVO DELLA MOBILITÀ CICLISTICA

Nel quadro conoscitivo del Biciplan deve essere fornita una ricognizione generale e completa dello stato di fatto del sistema della mobilità ciclistica, in termini di studio sia della domanda che dell'offerta riferita a tutto il territorio comunale e/o metropolitano di riferimento.

Tale analisi rappresenta la fase propedeutica alla costruzione dello scenario di riferimento e consente di individuare possibili gap tra domanda e offerta, in quanto la conoscenza approfondita delle criticità dello stato attuale del sistema aiuterà a predisporre delle strategie di azione mirate le problematiche e ad individuare le priorità negli interventi.

1. Analisi della domanda della mobilità ciclistica locale

Per quanto riguarda l'analisi dell'attuale domanda di mobilità per i comuni e le Città metropolitane tenuti alla redazione del PUMS, è necessario ricostruire gli spostamenti degli utenti che si muovono da/per e all'interno del comune o dell'area metropolitana (matrice O/D), con suddivisione per fasce orarie ed eventuali picchi stagionali (estivo e/o invernale).

All'interno dell'analisi della domanda, inoltre, vanno identificati i principali attrattori di spostamenti sistematici come scuole, uffici pubblici, ospedali, università, principali attività e aziende commerciali e sanitarie etc...

Infine va indicata la ripartizione modale sulla base dell'analisi di domanda condotta nel PUMS, relativa agli altri modi.

I comuni non tenuti alla redazione dei PUMS possono utilizzare la matrice O/D nel caso sia disponibile, in caso contrario l'analisi della domanda può riportare il solo numero medio di ciclisti che si spostano giornalmente, la ripartizione modale o comunque i dati effettivamente a disposizione. Ad ogni modo, un maggior dettaglio di analisi consentirebbe una migliore identificazione di scelte sostenibili ed efficaci.

Ulteriori analisi possono riguardare i seguenti aspetti:

- evoluzione della domanda negli anni;
- domanda di mobilità potenziale, relativa agli spostamenti da parte di coloro che utilizzerebbero la bicicletta in determinate condizioni;
- caratteri socio-anagrafiche degli individui che generano la domanda (sesso, età, occupazione, etc.);
- caratteristiche di distribuzione territoriale della domanda (origine, destinazione, luoghi di maggior attrazione);
- caratteristiche temporali della domanda (orario e tempi dello spostamento, frequenza giornaliera, settimanale, stagionale e annuale degli spostamenti);
- motivazione degli spostamenti (studio, lavoro, motivi familiari, svago, altro, etc.);
- modalità utilizzata per singole tratte degli spostamenti (modalità privata, pubblica, condivisa).

1.1. Modalità e strumenti per la raccolta dati

La raccolta dei dati può avvenire attraverso modalità e strumenti differenti (ad esempio, questionari, rilievi) e/o con l'impiego di applicazioni o dispositivi mobili (Allegato II). I diversi strumenti di indagine sono tra loro complementari, pertanto è possibile impiegarli in maniera congiunta per ottenere delle informazioni più complete e omogenee. Il Comune che ne abbia le possibilità in termini di dotazioni, risorse e organizzazione può gestire tale analisi e i flussi di dati in un database, meglio se integrato con altri dati afferenti la mobilità urbana e raccolti dai Comuni anche su altre linee progettuali (ad esempio semaforistica intelligente, ecc.). Tali indagini potranno essere affidate a società specializzate.

2. Analisi dell'offerta: la rete della mobilità ciclabile

L'analisi dell'offerta riguarda la ricognizione della dotazione di rete ciclabile comunale e/o metropolitana e dei servizi per la mobilità ciclistica allo stato attuale, nonché di quanto programmato.

Per-gli enti tenuti alla redazione del PUMS è indispensabile ricostruire:

- la rete ciclabile esistente gerarchizzata, con l'indicazione delle principali tipologie utilizzate e le loro maggiori criticità; attenzione va posta inoltre alla discontinuità della rete, al conflitto con la componente automobilistica e pedonale, alla disomogeneità degli interventi e al rispetto della normativa vigente;
- servizi esistenti di Bike-Sharing (n. di mezzi delle flotte divisi in *free-floating* e *station based*; n. di mezzi delle flotte con biciclette con pedalata assistita);
- servizi di micromobilità in sharing (n. di mezzi delle flotte di dispositivi per la micromobilità urbana in sharing). Per la presenza di servizi di sharing il Comune deve aderire alla sperimentazione di cui al decreto e individuare aree per la circolazione, numero operatori e aree di sosta;
- le zone a traffico moderato (ZTL, strade e zone 30 e residenziali, aree pedonali, etc.);
- i poli intermodali e i punti d'interscambio tra trasporto pubblico locale/extraurbano e bicicletta, l'interconnessione a livello infrastruttura e di servizi con una o più stazioni ferroviarie/metropolitane;
- le rastrelliere, le aree per la sosta attrezzata delle biciclette, le velostazioni ed eventuali luoghi e/o servizi che costituiscono un valore aggiunto per la ciclabilità;
- i principali servizi per la mobilità ciclistica.

I comuni non tenuti alla redazione dei PUMS possono sviluppare l'analisi di offerta in maniera più semplificata, a seconda delle caratteristiche del territorio, sulla base dei dati effettivamente disponibili. Ad ogni modo, tale analisi dovrebbe consentire una valutazione dell'offerta rispetto alla domanda.

2.1. Consistenza della rete ciclabile

Attraverso l'impiego di strumenti GIS è possibile ricostruire il grafo della rete ciclabile comunale e/o metropolitana ed associare a ciascun itinerario (o sezione di esso, in funzione del livello di dettaglio) determinate caratteristiche tecniche e funzionali necessarie alla costruzione del quadro conoscitivo dell'offerta di mobilità. Tali informazioni possono essere legate alla tipologia di ciclovia, al tipo di spostamento servito, al ruolo dell'itinerario nella rete, alle caratteristiche costruttive etc. Di conseguenza, è possibile produrre mappe tematiche che permettano di visualizzare la rete in base alle sue caratteristiche principali ed individuare eventuali criticità ad esse associate.

Gerarchia della rete

All'art. 6 della legge n. 2/2018, viene proposta una classificazione degli itinerari ciclabili secondo diversi livelli gerarchici. Tali itinerari sono così classificati:

- **Rete degli itinerari ciclabili prioritari** del territorio comunale, destinata all'attraversamento e al collegamento tra le parti della città lungo le principali direttrici di traffico, con infrastrutture capaci, dirette e sicure;
- **Rete secondaria dei percorsi ciclabili** del territorio comunale, ovvero dei percorsi ciclabili all'interno dei quartieri e dei centri abitati;
- Reti con specifiche funzioni quali la **Rete delle vie verdi ciclabili**, destinata a connettere le aree verdi e i parchi della città, le aree rurali e le aste fluviali del territorio comunale e le stesse con le reti di cui ai punti precedenti.

Nella figura successiva si riporta un esempio di schema di rete di itinerari ciclabili in ambito urbano.

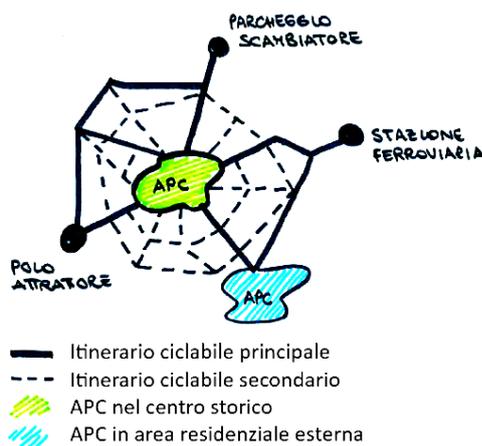


Figura 1 – Esempio di schema di rete di itinerari ciclabili.

Lo stesso concetto di classificazione può evidentemente essere esteso agli ambiti metropolitani:

- **Rete degli itinerari ciclabili prioritari** del territorio metropolitano, destinata all'attraversamento e al collegamento tra i diversi centri abitati e i principali attrattori lungo le principali direttrici di traffico, con infrastrutture capaci, dirette e sicure;

- **Rete secondaria dei percorsi ciclabili** del territorio metropolitano, ovvero dei percorsi ciclabili di connessione con le frazioni, le aree produttive, le stazioni e i poli attrattori al di fuori dei percorsi principali;
- Reti con specifiche funzioni quali la **Rete delle vie verdi ciclabili**, destinata a connettere le aree verdi e i parchi della Città metropolitana, le aree rurali e le aste fluviali del territorio e le stesse con le reti di cui ai punti precedenti.

Tipologie di itinerari

La caratterizzazione delle ciclovie può essere fatta anche in base alla tipologia di itinerario, ovvero in base alla sede stradale ad esso adibita:

- Pista ciclabile in sede propria;
- Pista ciclabile su corsia riservata in carreggiata;
- Pista ciclabile su corsia riservata su marciapiede;
- Percorso promiscuo ciclo-veicolare su strade senza o a basso traffico;
- Percorso promiscuo ciclo-pedonale (sentiero ciclabile o percorso natura, vie verdi, aree pedonali, etc.);
- Corsie ciclabili¹

Si può dettagliare ulteriormente tale classificazione indicando la tipologia di pavimentazione o altre caratteristiche costruttive.

2.2. Servizi per la mobilità ciclistica

La ricognizione dei servizi per la mobilità ciclistica è fondamentale per verificare la dotazione minima rispetto al numero di utenti e/o la loro distribuzione sul territorio. Esempi di servizi sono costituiti da:

- Servizi e postazioni di *bike-sharing*;
- Ciclo-parcheggi custoditi;
- Postazioni di ricarica per *e-bike*;
- Infopoint e ciclo-officine.

2.3. Modalità e strumenti per la verifica della qualità delle ciclovie

Al fine di verificare la qualità degli itinerari, è possibile predisporre delle check-list nelle quali vengano valutati i diversi aspetti infrastrutturali della ciclovia. Tale procedura permette di avere uno screening sulla qualità delle infrastrutture per la mobilità ciclistica e una procedura sistematica per le ispezioni a seguito di interventi di miglioramento delle criticità rilevate.

In particolare, tali check-lists (riferimento è costituito dalle check list contenute nella Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 8 giugno 2001, n. 3699 - "Linee guida per le analisi di sicurezza delle strade") dovranno verificare caratteristiche tecnico-funzionali quali:

- Adeguatezza (organizzazione della mobilità ciclistica è adeguata rispetto alle caratteristiche del traffico stradale) – eventualmente valutare il Livello di Servizio (LoS);
- Continuità e connessione dei percorsi e adeguatezza degli attraversamenti;
- Visibilità e leggibilità della segnaletica;
- Presenza di ostacoli a margine o sul tracciato del percorso ciclabile;
- Illuminazione e visibilità del percorso;

¹ Ai sensi di quanto previsto dall'art. 229 c.3 del DECRETO-LEGGE 19 maggio 2020, n. 34 (Decreto "Rilancio")

- Grado di sicurezza del percorso e dotazione di dispositivi per la sicurezza degli utenti;
- Caratteristiche geometriche e costruttive (geometria della sezione, pavimentazione, andamento plano-altimetrico).

In linea di massima, nella pianificazione della rete ciclabile dovrà essere data priorità alla costruzione di nuove ciclovie di connessione tra quelle già esistenti, in modo da creare una rete ciclabile, alla connessione della rete ciclabile esistente con i poli attrattori, così come alla messa in sicurezza e alla manutenzione di quelle già esistenti e alla messa in sicurezza degli attraversamenti.

3. Interazione domanda-offerta

In questa sezione, per i comuni tenuti alla redazione dei PUMS va riportata l'analisi dei flussi di traffico ciclistico sui diversi itinerari. Per gli altri comuni tale analisi dipende dalla effettiva disponibilità di dati.

L'analisi dei flussi può essere accompagnata da quella dei livelli di servizio.

Calcolo del Livello di Servizio

Per il calcolo del livello di servizio dei tronchi della rete ciclabile si può fare riferimento alla metodologia fornita dal *Highway Capacity Manual* (AASTHO 2014).

4. Criticità

Per i comuni tenuti alla redazione dei PUMS tale analisi va condotta in riferimento agli aspetti dell'accessibilità e dell'incidentalità, secondo quanto riportato nei paragrafi successivi.

Per gli altri comuni, l'analisi è lasciata alla effettiva disponibilità di dati e può essere comunque condotta in maniera semplificata.

4.1. Accessibilità ai principali poli e servizi

Il principio di accessibilità territoriale è alla base di ogni componente del sistema della mobilità urbana. Pertanto, al fine di valutare il grado di accessibilità delle diverse zone e dei principali poli attrattori (scuole, servizi sanitari, servizi di prima necessità, etc.), è necessario che questi siano mappati sulla cartografia e che, in base ai rispettivi raggi di influenza rispetto ai tempi di percorrenza, venga verificata la presenza di itinerari ciclabili e servizi alla mobilità ciclistica.

Per quanto riguarda la verifica della sicurezza della mobilità ciclabile, è necessario sviluppare due tipologie di analisi che riguardano la sicurezza dei ciclisti e la sicurezza delle biciclette, in termini di furti o danni ai veicoli.

4.2. Sicurezza stradale dei ciclisti

Per studiare il grado di sicurezza dei ciclisti sarà necessario svolgere un'analisi dettagliata di incidentalità, per capire quali siano i punti critici della rete, le dinamiche degli incidenti e le cause. L'analisi dovrebbe coprire almeno un periodo quinquennale e condotta utilizzando i dati ISTAT relativi agli incidenti stradali che hanno coinvolto ciclisti, avvenuti nel comune.

Le analisi che possono essere prodotte si riportano nell'Allegato III.

4.3. Sicurezza delle biciclette

L'analisi delle denunce di furto o di danno può essere utile per analizzare i livelli di sicurezza per le biciclette, la sicurezza degli stalli per il posteggio e l'affidabilità della dotazione dei dispositivi atti al controllo e al contrasto di atti vandalici o furti. Svolgere delle interviste ad hoc agli utenti potrebbe contribuire ad

ottenere informazioni più precise e dettagliate riguardo tale fenomeno. Molti comuni, inoltre, partecipano a iniziative anche in partenariato pubblico privato sulla prevenzione dei furti, che parte dalla taggatura delle bici alla formazione di un database fino ad app specifiche.

Parte III – REGOLAMENTO DELLA MOBILITÀ CICLISTICA

1. Riferimenti normativi

Gli argomenti affrontati nella parte regolamentare di un Biciplan hanno lo scopo di approfondire aspetti che la Legge 2/18, il Codice della Strada (D.P.R. 285/92), il Regolamento di Attuazione del Codice della Strada (D.P.R. 495/92), il Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili (D.P.R. 557/99), le norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade (D.M. 6792/01) non trattano in maniera specifica, ma che richiedono un giusto riconoscimento e una regolamentazione generale per poter essere applicati in maniera omogenea e diffusa sul territorio urbano, nel rispetto delle norme vigenti;

Le norme regolamentari devono, più che definire precetti precisi e rigidi, fornire indicazioni per una corretta realizzazione di interventi a favore della bicicletta, contestualizzati con il territorio (geografia, storia, prassi e caratteristiche locali).

Il regolamento si configura come un manuale attuativo di soluzioni tipologiche peculiari del territorio, che propone schede tematiche dove sono rappresentate tipologie, alcune realizzazioni di riferimento e ambiti di applicazione.

2. Obiettivi

Le norme devono formulare obiettivi generali e specifici della loro applicazione e, sulla base di questi, definire criteri per la realizzazione di interventi ciclistici. Il riferimento all'esperienza di altre realtà urbane e paesi, opportunamente calibrata sulle condizioni culturali e morfologiche del territorio, è utile a definire le regole locali.

Sicurezza e accessibilità

Il regolamento cerca di stabilire come rendere accessibili e sicure ai ciclisti tutte le strade urbane, approfondendo aspetti relativi a specializzazione e permeabilità trasversale e a rapporto tra spazio pedonale, ciclistico e spazio veicolare, in funzione del tipo di strada (sia essa da progettare o da mantenere o riorganizzare).

Attrattività

Le norme locali devono puntare al reale e pieno utilizzo da parte dei ciclisti dell'itinerario.

In altre parole, i regolamenti locali devono individuare le soluzioni tecniche che offrano al ciclista un percorso che senz'altro renda preferibile l'utilizzo della bicicletta all'automobile, in particolare per gli

spostamenti sistematici quotidiani casa – lavoro – scuola, cercando di promuovere un generale incremento nell'uso della bicicletta.

Continuità e brevità

Nei regolamenti locali vanno indicate le soluzioni tipologiche e tecniche che possano garantire la continuità dei collegamenti e privilegiare, a parità di servizio, il percorso più breve.

Riconoscibilità

Le norme regolamentari devono indicare opportune soluzioni di segnalamento e riconoscibilità dell'itinerario, che consentano sia la semplificazione della fruizione da parte dei ciclisti sia una maggiore sicurezza dovuta sia alla riduzione delle incertezze da parte dei ciclisti sia alla maggiore percezione della presenza di utenza debole anche dei conducenti dei veicoli a motore, che devono adeguare il loro comportamento in modo da tutelare chi usa la bicicletta.

3. Contenuti

Lo strumento regolamentare deve mantenersi flessibile alle future modifiche normative e alle necessità di cambiamento della città.

Questi elementi di progettazione servono all'Amministrazione nel controllo dei progetti fin dalla fase preliminare, evitando di intervenire nella progettazione definitiva o al peggio nella fase esecutiva, con problemi di carattere tecnico – amministrativo a volte non più risolvibili.

Secondo le attinenze locali, le norme regolamentari devono contenere:

- standard geometrici e funzionali degli itinerari (larghezze, raggi, visibilità, pendenze, etc.); per ulteriori riferimenti tecnici, consultare l'Allegato IV;
- rapporto e proporzioni in funzione della classificazione funzionale (permeabilità trasversale della sede stradale e grado di protezione dell'itinerario rispetto al flusso dei veicoli a motore, etc.);
- corretta applicazione della segnaletica stradale per i ciclisti (segnaletica di inizio e fine dell'itinerario ciclabile, segnaletica stradale per strade ciclabili a doppio senso, interventi in corrispondenza di intersezioni stradali e passi carrai, segnaletica in corrispondenza di fermate di bus, di indicazione ciclistica, di piste ciclabili su corsie riservate su carreggiata stradale etc.);
- interventi di moderazione del traffico, zone residenziali, zone 30 (varchi per zone 30 e zone residenziali, attraversamenti pedonali e ciclabili – a raso e rialzati, etc.);
- soluzioni per i ciclisti nelle intersezioni (semaforizzati, a rotatoria, regolati da precedenza, etc.).

Parte IV – AZIONI ED INTERVENTI DI SUPPORTO

In questa sezione vanno descritte le azioni e gli interventi del Biciplan, scelti sulla base degli obiettivi dichiarati.

Le azioni saranno contestuali alla realtà del territorio.

Di seguito si riportano alcuni esempi:

- incentivare l'uso della bicicletta negli spostamenti sistematici e non sistematici;
- migliorare la sicurezza dei ciclisti;
- favorire l'integrazione della mobilità ciclistica con i servizi di trasporto pubblico urbano ed extraurbano;

- estendere gli spazi destinati alla sosta delle biciclette (preferendo la prossimità degli edifici scolastici e di quelli adibiti a pubbliche funzioni, nonché in prossimità dei principali nodi di interscambio modale);
- diffondere l'utilizzo di servizi di condivisione delle biciclette (bike-sharing);
- contrastare il furto delle biciclette;
- favorire le tipologie di servizi di trasporto merci o persone che possono essere effettuati con le biciclette (cargo-bike);
- comunicazione, promozione, formazione ed educazione alla mobilità ciclistica.

In determinati contesti urbani, il Biciplan dovrebbe prestare particolare attenzione alla possibilità di realizzare collegamenti tra le stazioni ferroviarie principali, le Università e altri rilevanti poli attrattori. Tale tipologia di intervento, infatti, potrebbe presentare un alto potenziale in termini di domanda e dunque di *modal-shift*.

Per i comuni tenuti alla redazione del PUMS, la scelta degli interventi va fatta in accordo con la definizione dello Scenario di Piano di tale documento, ossia tramite opportuna valutazione comparativa delle alternative. Ai fini della valutazione, alcune indicazioni che includono il costo sociale dell'incidentalità sono riportate nell'Allegato V.

I principali riferimenti normativi per la progettazione sono invece riportati nell'Allegato IV.

Di seguito si riportano esempi di interventi e servizi che possono essere attivati per incentivare lo sviluppo della mobilità ciclistica.

1. Mobility management

1.1. Iniziative per la gestione e il coordinamento della domanda – offerta

Compito del *mobility manager* è lavorare sull'analisi della domanda e sulla sua interazione con l'offerta, favorendo la diffusione di iniziative legate alla ciclabilità per le diverse categorie di utenti. In particolare, le iniziative possono essere ricondotte alle seguenti tipologie di spostamenti: spostamenti sistematici (lavoratori e studenti – pendolari e non) e spostamenti occasionali (persone che si spostano per il tempo libero e gli acquisti o per finalità turistiche).

Nel caso di spostamenti sistematici è necessario analizzare le principali coppie di origini e destinazioni, identificare i percorsi ciclabili sicuri casa – scuola/casa – lavoro e condurre un'indagine conoscitiva dello stato di fatto delle principali sedi scolastiche/lavorative (con particolare attenzione a quelle comunali), al fine di dotarle di adeguati spazi per la sosta ciclabile o di opportune rastrelliere nelle aree pubbliche circostanti.

Per favorire la mobilità ciclabile nel caso degli spostamenti occasionali, è necessario promuovere la collaborazione con strutture che aggregano molti utenti (biblioteche, centri culturali, cinema, centri commerciali, centri sportivi) affinché invitino i propri visitatori a raggiungere in bici le attività e predispongano adeguate strutture di ricovero. Nel caso di itinerari storico-monumentali di interesse turistico, è opportuna l'introduzione di segnaletica ciclabile per assicurare percorsi sicuri, così come la collaborazione con le strutture alberghiere al fine di favorire il cicloturismo.

L'amministrazione dovrebbe inoltre promuovere lo sviluppo di iniziative legate all'utilizzo della bicicletta nel mondo dei servizi commerciali (ad esempio l'utilizzo nella distribuzione e consegna di prodotti, o per raggiungere un'attività commerciale), favorendone la conoscenza da parte della cittadinanza. Quindi nel Biciplan è possibile ricomprendere le iniziative che un Comune promuove e realizza di incentivazione diretta e indiretta sulla mobilità attiva e in particolare ciclabile.

1.2. Altre attività di promozione e comunicazione

L'utilizzo della bicicletta per compiere i propri spostamenti quotidiani può essere favorito, oltre che da una buona pianificazione e progettazione della mobilità ciclabile, anche da specifiche attività di promozione.

Tra queste rientra la realizzazione di mappe dei percorsi ciclabili. Tali mappe dovrebbero mostrare, oltre agli itinerari ciclabili, anche la localizzazione di eventuali stazioni di bike-sharing, ciclo-parcheggi e ciclo-stazioni, ciclo-officine, fermate del trasporto pubblico, i principali attrattori di zona, e tutte quelle informazioni utili all'utente per pianificare il proprio viaggio. Una buona politica è l'inserimento delle informazioni cartografiche e delle sopra citate indicazioni in un sito web realizzato ad hoc.

All'interno del sito dovrebbe essere presente anche un'area in cui gli utenti possano inviare i propri feedback o segnalazioni.

È importante prevedere inoltre campagne di sensibilizzazione ed informazione sulla mobilità ciclistica, in accordo con le associazioni di categoria, con l'obiettivo di educare opportunamente i cittadini, partendo dalle scuole. In particolare, andrebbero promossi eventi formativi sugli aspetti della sicurezza stradale, mirati a migliorare la capacità del ciclista di comprendere le situazioni di pericolo ed informarlo sulle problematiche relative all'affidabilità del mezzo, sulle problematiche di visibilità e sicurezza dell'ambiente circostante.

1.3. Infopoint mobilità ciclistica

La realizzazione di servizi di Infopoint, ovvero stazioni informative riportanti indicazioni sugli itinerari ciclabili, sono una valida soluzione. Essi vengono installati lungo l'itinerario ciclabile per fornire una buona conoscenza di tutti i servizi di cui il ciclista può usufruire nel suo percorso.

Le stazioni di Infopoint possono essere realizzate sotto forma di pannello totem (con grafica statica o digitale) in cui sono presenti le informazioni cartografiche, o come chiosco che preveda personale qualificato pronto ad assistere il ciclista. Entrambe le soluzioni possono essere dotate di rastrelliere per la sosta delle bici.

1.4. City logistic

Con il termine *city logistic* si fa riferimento alla gestione e programmazione del trasporto delle merci in area urbana. L'uso della bicicletta può entrare in gioco nella *logistic* proprio attraverso la cosiddetta "ciclogistica", ovvero la consegna delle merci per mezzo di biciclette appositamente dotate di carrello per trasportare carichi e denominate "*cargo bike*". Questa soluzione risulta essere molto efficace per risolvere i problemi di insostenibilità che spesso vengono causati dai veicoli che compiono le operazioni di carico e scarico merci, soprattutto nel caso di attività localizzate nei centri storici, in zone a traffico limitato, aree pedonali ed isole ambientali.

È necessario prevedere specifici interventi per favorire e incoraggiare la ciclogistica tra cui:

- l'ampliamento della sezione trasversale delle piste ciclabili (richiesto dallo spazio trasversale che le *cargo bike* occupano);
- la formazione di operatori di ciclogistica;
- forme di incentivi e/o agevolazioni per le aziende che adottano questo tipo di soluzione per il trasporto delle merci;
- progettazione di zone di sosta in punti strategici dell'area urbana per facilitare le consegne.

2. I servizi per la mobilità ciclistica

2.1. Il servizio di Bike – Sharing

Il servizio di bikesharing permette il noleggio breve delle biciclette, le quali sono distribuite a rete all'interno di un territorio, e possono essere prelevate automaticamente senza bisogno di assistenza da parte di personale. Tale territorio di norma coincide con l'ambito urbano ma tale servizio può essere anche utilizzato all'interno di parchi naturali, campus universitari e in particolari aree turistiche.

I servizi di bikesharing sono contraddistinti da due modelli operativi: a stazioni (*station based*) e a flusso libero (*free-floating*). Nel primo caso le biciclette sono prelevate e rilasciate in specifiche stazioni sia effettuando un noleggio *one-way* che *round-trip* (da stazione a stazione o andata e ritorno sempre dalla stessa stazione). Nel caso di servizi di bikesharing *free-floating*, invece, le biciclette, all'interno di un'area predefinita, possono essere rilasciate ovunque.

I sistemi di bikesharing oggi più utilizzati sono di due tipi, in funzione del fatto che ad essere georeferenziate siano le stazioni (e i relativi portabici) o le biciclette.

Nel primo caso il modello operativo di servizio permesso è di tipo a stazioni. Nel secondo caso invece sono possibili diversi modelli operativi: flusso libero; a stazioni anche virtuali, cioè con uno spazio contrassegnato su strada in cui è possibile rilasciare la bicicletta solo se ad una breve distanza da un sensore; ibrido.

Entrambi i sistemi sono adottabili sia con biciclette tradizionali che e-bike.

2.2. La mobilità ciclistica elettrica: e-bike

L'*e-bike* è una bicicletta dotata di un motore elettrico e di una serie di sensori che misurano, in funzione della forza impressa sui pedali, il livello di sostegno da restituire al ciclista. Proprio per questo motivo l'*e-bike* viene spesso indicata con il termine di bicicletta a pedalata assistita.

L'*e-bike* differisce da una bicicletta elettrica. Quest'ultima infatti è più simile al concetto di ciclomotore in quanto per la trazione non è richiesta necessariamente la pedalata.

L'impiego di *e-bike* consente di abbracciare un bacino di utenza più ampio rispetto alla bicicletta tradizionale, includendo anziani, utenti con disabilità o che devono trasportare carichi. Le *e-bike* sono una soluzione ideale per territori caratterizzati, inoltre, da salite ripide.

Possibili svantaggi sono legati al costo delle biciclette (che comporta anche un aumento del rischio di furto), e alla ricarica della batteria, la quale, oltre ad avere un costo, presenta il problema del periodo invernale in cui le temperature rigide ne limitano la durata. Per favorire la diffusione delle *e-bike* si dovrebbero predisporre stazioni di ricarica a disposizione degli utenti privati ubicate in maniera capillare, in punti strategici, sicuri e facilmente accessibili della città.

2.3. La micromobilità elettrica

Esclusivamente per i monopattini, il comma 75 dell'art. 1 della Legge 27 dicembre 2019, n. 160 (legge di bilancio 2020) ha equiparato questi ultimi (che rientrano nei limiti di potenza e velocità definiti dal DM 209/2019) ai velocipedi; nella pianificazione della mobilità ciclistica, pertanto, si dovranno incentivare anche questi nuovi mezzi di trasporto, anche in relazione ad eventuali forme di micromobilità condivisa.

Al di là dei monopattini personali, per quanto riguarda i servizi di sharing, è il Comune a stabilire con proprio atto quanti operatori possono partecipare, in quali zone e strade circolare e dove sostare.

Il DM n° 229 del 04 giugno 2019 ha introdotto alcune importanti novità in tema di micromobilità elettrica, introducendo una sperimentazione e regolando l'uso dei seguenti dispositivi: *hoverboard*, *segway*, monopattini elettrici e *monowheel*.

Per questa fase di sperimentazione, il decreto stabilisce che i *monowheel* e gli *hoverboard* sono ammessi solo nelle aree pedonali e a velocità inferiori a 6 km/h. Nelle aree pedonali potranno circolare anche i *segway* ed i monopattini, ma sempre entro i 6 km/h. *Segway* e monopattini saranno ammessi anche su percorsi pedonali e ciclabili, piste ciclabili in sede propria e zone 30 e strade con limite di velocità di 30 km/h, a velocità non superiore a 20 km/h. Tutti i mezzi devono essere dotati di regolatore di velocità configurabile in funzione dei limiti di velocità previsti.

2.4. Sosta e ciclo-parcheggi

La localizzazione dei ciclo-parcheggi e delle rastrelliere per la sosta delle biciclette su spazio pubblico deve seguire una logica di posizionamento in prossimità dei luoghi d'interesse collettivo e in modo capillare lungo la viabilità. Una buona politica per promuovere l'uso della bicicletta è quella di fare in modo che i parcheggi per le biciclette siano più vicini alle principali destinazioni o poli attrattori rispetto agli stalli di sosta dei veicoli privati a motore.

In fase di progettazione di ciclostazioni è ideale garantire la possibilità di ampliamento in funzione della crescita della domanda ed assicurare la sicurezza degli utenti (ad es. attraverso un sistema elettronico di video sorveglianza). Nel caso di poli attrattori di mobilità (come uffici pubblici e privati, aziende, centri commerciali, scuole, università, etc.), non dotati di spazi adeguati alla sosta ciclabile, è opportuno richiederne la realizzazione negli spazi di pertinenza (ad es. cortili, parcheggi auto) ai soggetti responsabili. Un'ulteriore iniziativa, applicabile anche nel caso di piccole attività, può essere quella di proporre agli esercizi commerciali l'acquisto di una rastrelliera da collocare nei pressi dell'esercizio stesso. In ogni caso, lo studio sulla collocazione di ciclo-parcheggi, ciclo-stazioni e rastrelliere deve essere condotto in maniera da evitare che i ciclisti entrino in conflitto con gli altri utenti della strada.

Inoltre potrebbe essere discussa con i fornitori di servizi di navigazione web (esempio Google maps) la possibilità di introdurre nelle proprie mappe la localizzazione delle aree attrezzate per la sosta delle biciclette.

2.5. Ciclo-officine

In corrispondenza delle principali ciclostazioni e nei luoghi ad alta frequentazione (inclusi i nodi di interscambio) è opportuna la realizzazione di ciclo-officine, quali centri servizi a disposizione degli utenti per la manutenzione dei mezzi. È importante coinvolgere le associazioni di categoria ed i cittadini nella loro realizzazione, promuovendo donazioni di attrezzi, ricambi o altro materiale utile al lavoro della ciclo-officina, nonché la partecipazione alla gestione delle attività.

3. Intermodalità

3.1. Integrazione della mobilità ciclistica con il TPL

La principale politica di promozione dell'intermodalità prevede la possibilità di caricare sui mezzi pubblici le bici, favorendone la gratuità nel trasporto nel caso in cui vi sia buona disponibilità di spazio a bordo. In particolare, nel caso dell'integrazione bici-bus, al fine di ridurre l'ingombro dei mezzi a bordo, si potrebbe optare per l'accesso a bordo di bici pieghevoli e per il posizionamento di rastrelliere portabici sul retro o in testa ai veicoli, qualora le condizioni del servizio lo permettessero.

Potrebbero essere considerate anche applicazioni (tipo city-mapper) che integrano tutte le forme di trasporto TPL con modalità in sharing, incluse le biciclette.

3.2. Individuazione dei principali nodi di interscambio modale

Al fine di perseguire il concetto di interscambio modale è necessario dotare le principali stazioni e fermate del trasporto pubblico di spazi per la sosta delle bici riparati e sicuri. Tali spazi devono essere previsti per le diverse modalità di trasporto sia urbano che extraurbano ed in corrispondenza dei parcheggi scambiatori, prevedendo anche aree adeguate alla sosta lunga, in modo da favorire l'utilizzo della bici da parte dei pendolari. Anche la localizzazione delle stazioni di bike-sharing *station-based* dovrebbe perseguire lo stesso criterio di prossimità ai principali luoghi e poli di servizi d'interesse collettivo.

3.3. Mobilità ciclistica per il primo e ultimo miglio

La ciclabilità rappresenta molto spesso la soluzione di mobilità ideale per l'ultimo ed il primo miglio in ambito urbano e metropolitano, sia nel caso del trasporto delle merci, sia nel caso dei passeggeri. In particolare, la bici può essere utilizzata in combinazione con il trasporto pubblico, ma anche con l'auto privata, proprio grazie alla diffusione di veicoli pieghevoli e di soluzioni di minimo ingombro. In quest'ottica, infrastrutture ciclabili, ed in particolare aree di sosta e di ricovero, rastrelliere e stazioni di bikesharing, devono essere previste, oltre che nei nodi di interscambio, in corrispondenza degli accessi a zone a traffico limitato, aree pedonali ed isole ambientali. Una politica da promuovere potrebbe essere quella dell'utilizzo gratuito di una bicicletta per tutto il tempo della sosta da parte degli utenti di un parcheggio (servizio Park e Bici). Sarebbe inoltre interessante introdurre la possibilità di incentivare la sperimentazione di nuovi biglietti o abbonamenti integrati per il trasporto pubblico locale, che permettano di utilizzare il bikesharing o dispositivi di micromobilità urbana in sharing per gli spostamenti di primo ed ultimo miglio.

La bici può giocare un ruolo fondamentale per garantire l'inclusione sociale anche nel caso delle cosiddette aree "a domanda debole", cioè quelle aree con scarsa popolazione o a bassa densità, che in genere non prevedono servizi di trasporto pubblico facilmente raggiungibili a piedi. L'uso della bici potrebbe favorire l'accesso della popolazione residente alle fermate del trasporto pubblico ed alle stazioni ferroviarie localizzate nelle immediate prossimità di tali zone, attraverso percorsi protetti, garantendo la possibilità di sosta del proprio veicolo a due ruote o il suo ingresso a bordo nel mezzo pubblico.

4. Sicurezza dei ciclisti e delle biciclette

4.1. Azioni per il miglioramento della sicurezza nella circolazione dei ciclisti

Esempi di interventi e soluzioni tipo per il miglioramento della rete ciclabile sono costituite da:

- Implementazione di soluzioni di *traffic calming*;
- Dotazione di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per la sicurezza del ciclista.

La sicurezza dei ciclisti è inoltre strettamente legata ad una adeguata manutenzione delle piste ciclabili; a tal riguardo, in ambito extraurbano è auspicabile la costituzione di accordi comunali o intercomunali.

Inoltre, nella eventuale definizione dei 'Piani neve' è opportuno considerare anche la rete ciclabile comunale e/o sovracomunale.

Infine, in presenza di cantieri stradali, andrebbero individuati dei percorsi ciclabili alternativi.

4.2. Iniziative per l'educazione stradale e per la mobilità ciclistica

È necessaria un'azione di promozione della sicurezza stradale rivolta sia ai ciclisti che agli altri utenti della strada. Da una parte andranno quindi potenziati e migliorati i corsi già esistenti di educazione stradale nelle scuole, con una particolare attenzione all'uso della bicicletta e dei dispositivi di micromobilità elettrica al fine anche di promuovere le realizzazioni dei bicibus. Dall'altra dovrebbero essere realizzate iniziative di

sensibilizzazione della cittadinanza tutta a comportamenti responsabili sia nell'uso delle biciclette e monopattini, (con particolare riguardo all'uso di DPI), sia sulla corretta interazione veicoli-utenti deboli.

4.3. Azioni per contrastare il furto delle biciclette

Andrebbero implementati servizi per il controllo e il monitoraggio degli stalli e dei ciclo-parcheggi, dei punti sensibili della rete e delle ciclovie stesse.

L'organizzazione di una politica favorevole alla bicicletta implicherà dunque la collaborazione tra molti settori dell'amministrazione (urbanistica, lavori pubblici, trasporti pubblici, insegnamento, polizia) e, idealmente, la collaborazione del settore privato (commercianti, imprese, ciclisti)

Parte V – PROGRAMMAZIONE, FINANZIAMENTI E MONITORAGGIO

In questa parte del piano devono essere contenute tutte le disposizioni relative al programma degli interventi, ai costi e ai finanziamenti.

1. Programma degli interventi

Gli interventi vanno descritti specificando:

- Interventi di breve periodo (3 anni);
- Interventi di medio-lungo periodo (5-10 anni).

Inoltre, occorre definire anche un cronoprogramma delle manutenzioni.

2. I costi degli interventi

Un'indicazione relativa ai costi per l'attuazione di tutte le iniziative introdotte e promosse dal Biciplan, è riportata nell'Allegato IV.

3. Prospetto dei costi e dei finanziamenti

È necessario specificare le fonti e la disponibilità delle risorse che si intende impiegare per realizzare le azioni e gli interventi previsti dal piano, nonché la possibilità concreta di partecipare a bandi di finanziamento (vanno indicate le azioni concrete in questa direzione).

4. Monitoraggio

Il piano di monitoraggio va sviluppato sulla base delle indicazioni riportate nell'Allegato V.

ALLEGATI ALLE LINEE GUIDA

Allegato I – Definizioni

Di seguito viene riportato un elenco delle definizioni necessarie per comprendere i contenuti del Biciplan.

Tali definizioni sono state tratte dal Codice della Strada e dalla Legge 11 gennaio 2018, n. 2, e dalla letteratura di settore.

TERMINE	DEFINIZIONE
Definizioni degli utenti e dei veicoli	
Bicicletta o velocipede	Veicoli con due ruote o più ruote funzionanti a propulsione esclusivamente muscolare, per mezzo di pedali o di analoghi dispositivi, azionati dalle persone che si trovano sul veicolo; sono altresì considerati velocipedi le biciclette a pedalata assistita, dotate di un motore ausiliario elettrico avente potenza nominale continua massima di 0,25 KW la cui alimentazione è progressivamente ridotta ed infine interrotta quando il veicolo raggiunge i 25 km/h o prima se il ciclista smette di pedalare. I velocipedi non possono superare 1,30 m di larghezza, 3 m di lunghezza e 2,20 m di altezza;
Pedone	Persona che procede a piedi, anche conducendo la bicicletta a mano;
Ciclista	Persona che procede su una bicicletta pedalando o spingendosi con i piedi per Terra;
Utente debole	Pedoni, disabili in carrozzella, ciclisti e tutti coloro i quali meritino una tutela particolare dai pericoli derivanti dalla circolazione sulle strade;
Utente vulnerabile	Tutti gli utenti deboli e i conducenti di ciclomotori e motocicli,
Altri velocipedi	velocipedi, escluse le biciclette, a due o più ruote, ricomprendenti cargo-bike, bici con carrello, ecc., azionati da pedali e/o a pedalata assistita, che per forma e dimensioni, eccedenti quelle delle biciclette e assimilabili, richiedono standard costruttivi degli itinerari ciclabili differenti da quelli previsti per le sole biciclette;
Hoverboard	Dispositivo elettrico di micromobilità urbana costituito da una pedana della lunghezza di circa 60 cm che termina nei due lati corti con delle ruote, di dimensione variabile. Grazie ad una serie di sensori sulla pedana antiscivolo i movimenti dell'utente vengono tradotti in azioni. (spostamento del baricentro per accelerare o decelerare, diversa pressione dei piedi per il cambio di direzione);
Segway	Dispositivo elettrico di micromobilità urbana costituito da una piccola pedana che termina con 2 grandi ruote. A differenza del <i>hoverboard</i> , nel <i>segway</i> al centro della pedana parte una barra alla cui estremità è posizionato un piccolo manubrio;
Monopattini elettrici	Dispositivo elettrico di micromobilità urbana, è l'evoluzione del monopattino classico ma, a differenza di quest'ultimo, è dotato di un motore elettrico;
Monowheel	Il " <i>monowheel</i> " (letteralmente " <i>monoruota</i> ") è un dispositivo elettrico di micromobilità urbana, costituito da una sola ruota con degli alloggiamenti laterali per i piedi ed è dotato di un sensore per autobilanciarsi.
Definizioni stradali e di traffico	
Ciclovìa	Itinerario che consenta il transito delle biciclette nelle due direzioni, dotato di diversi livelli di protezione determinati da provvedimenti o da infrastrutture che rendono la percorrenza ciclistica più agevole e sicura;
Rete cicloviaria	Insieme di diverse ciclovie o di segmenti di ciclovie raccordati tra loro, descritti, segnalati e legittimamente percorribili dal ciclista senza soluzione di continuità;
Ciclovie prioritarie	La rete la rete degli itinerari ciclabili del territorio comunale, destinata all'attraversamento e al collegamento tra le parti della città lungo le principali direttrici di traffico, con infrastrutture capaci, dirette e sicure;
Ciclovie secondarie	la rete degli itinerari ciclabili del territorio comunale all'interno dei quartieri e dei

	centri abitati
Pista ciclabile	Parte longitudinale della strada, identificata con specifica segnaletica, riservata alla circolazione dei velocipedi e in cui è garantita la continuità della precedenza per il ciclista, ed eventualmente collegata con altre piste e/o con aree a preferenza ciclabile attraverso elementi di raccordo;
Pista ciclabile in sede propria	Pista ad unico o doppio senso di marcia, fisicamente separata dalle sedi dedicate ai veicoli a motore ed ai pedoni, attraverso idonei elementi longitudinali di separazione fisica, atti a garantire rispettivamente l'invalidabilità da parte dei veicoli a motore sulla pista ciclabile e da parte dei velocipedi sulla sede riservata ai pedoni;
Pista ciclabile su corsia riservata in carreggiata	Pista ad unico o doppio senso di marcia, separata dalla carreggiata stradale mediante apposita segnaletica orizzontale di delimitazione longitudinale e/o delimitatori di corsia,
Pista ciclabile su corsia riservata su marciapiede	Pista ad unico o doppio senso di marcia, realizzata sul marciapiede e separata dalla sede riservata ai pedoni mediante apposita segnaletica orizzontale di delimitazione longitudinale;
Attraversamento ciclabile	Parte di itinerario ciclabile, identificato con specifica segnaletica orizzontale, in cui è garantita la continuità della precedenza per il ciclista tra due tratti di itinerario ciclabile;
Elemento di raccordo	Elemento di congiunzione tra piste ciclabili e/o aree a preferenza ciclabile, che garantisce la percezione della continuità dell'itinerario ciclabile, identificato con specifica segnaletica orizzontale, ma in cui non è garantita la continuità della precedenza per il ciclista, comprendente il percorso promiscuo e le aree di intersezione prive di attraversamento ciclabile, nonché tutte le altre brevi interruzioni dell'itinerario;
Percorso promiscuo	Elemento di raccordo di limitato sviluppo longitudinale in cui, non risultando possibile realizzare la pista ciclabile, la circolazione dei ciclisti avviene in promiscuo con gli altri veicoli o con i pedoni, ma la percezione della continuità dell'itinerario ciclabile è garantita attraverso specifica segnaletica. Il percorso promiscuo può essere: <ul style="list-style-type: none"> • veicolare e ciclabile: percorso realizzato sulla carreggiata stradale, in cui la circolazione dei velocipedi avviene in promiscuo con i veicoli a motore; • pedonale e ciclabile: percorso ubicato all'interno di aree pedonali oppure ammesso sul marciapiede o all'interno di parchi o aree verdi, in cui è ammessa la circolazione dei velocipedi in promiscuo con i pedoni;
Via verde ciclabile o greenway	Percorsi dedicati ad una "circolazione dolce" e non motorizzata, in grado di connettere gli utenti con le risorse del territorio (naturali, agricole, paesaggistiche, storico-culturali) e con i "centri di vita" degli insediamenti urbanistici, sia nelle città che nelle aree rurali ² . In tale categoria rientrano i sentieri ciclabili o i percorsi natura, ovvero itinerari in parchi e zone protette, sulle sponde di fiumi o in ambiti rurali, anche senza particolari caratteristiche costruttive, dove è ammessa la circolazione delle biciclette;
Strada senza traffico	Strada con traffico motorizzato inferiore alla media di cinquanta veicoli al giorno calcolata su base annua;
Strada a basso traffico	Strada con traffico motorizzato inferiore alla media di cinquecento veicoli al giorno calcolata su base annua e senza punte superiori a cinquanta veicoli all'ora;
Strada 30	Strada urbana o extraurbana sottoposta al limite di velocità di 30 chilometri orari o a un limite inferiore, dotata di opportuna segnaletica. È considerata «strada 30» anche la strada extraurbana con sezione della carreggiata non inferiore a tre metri riservata ai veicoli non a motore, eccetto quelli autorizzati, e sottoposta al limite di velocità di 30 chilometri orari;
Area pedonale	Zona interdetta alla circolazione dei veicoli, salvo quelli in servizio di emergenza, i velocipedi e i veicoli al servizio di persone con limitate o impedito capacità motorie, nonché eventuali deroghe per i veicoli ad emissioni zero aventi ingombro e velocità tali da poter essere assimilati ai velocipedi. In particolari situazioni i comuni possono introdurre, attraverso apposita segnalazione, ulteriori restrizioni alla circolazione su aree pedonali;
Area a precedenza	Area ricadente in particolari contesti urbani all'interno della quale, in funzione della

² Art. 2 del regolamento dell'Associazione Italiana Greenways, approvato il 17.12.1999 dall'Assemblea Nazionale dei soci dell'AIG in Milano

ciclabile APC	limitazione alla circolazione di veicoli con massa a pieno carico superiore a 3,5 tonnellate (eccetto autorizzati) e con velocità consentita non superiore a 30 km/h, non risulta necessario realizzare o individuare piste o percorsi ciclabili attraverso la specifica segnaletica orizzontale, e la circolazione dei velocipedisti, dei pedoni e dei veicoli a motore avviene in promiscuo, nel rispetto della segnaletica e delle regole di comportamento, e i velocipedisti hanno precedenza sui veicoli a motore;
Strade residenziali	Strada di tipo F-bis collocata in zona a carattere abitativo e residenziale. In essa vigono particolari cautele di comportamento a protezione del pedone e dell'ambiente. È contrassegnata da un segnale di inizio e fine integrato da un pannello che riporta le regole di circolazione vigenti. L'arredo funzionale è finalizzato a privilegiare e proteggere le attività legate alle abitazioni, tra cui, in particolare, gli spostamenti pedonali e ciclistici.
Ciclostazioni	Dedicate alla sosta a lunga durata (da sera a mattino), di biciclette, e-bike, monopattini a servizio degli Hub della mobilità. Le ciclostazioni devono essere ricavate preferibilmente all'interno o in adiacenza delle stazioni ferroviarie, di metropolitane, tramvie, snodi o fermate del trasporto pubblico o parcheggi di scambio in modo che la connessione pedonale sia ridotta al minimo. Devono essere dotate di servizio di guardiania oltre a dotazioni tecniche per la piccola manutenzione.
Corsia Ciclabile³	Parte longitudinale della carreggiata, posta a destra, delimitata mediante una striscia bianca discontinua, valicabile e ad uso promiscuo, idonea a permettere la circolazione sulle strade urbane dei velocipedisti nello stesso senso di marcia degli altri veicoli e contraddistinta dal simbolo del velocipedista. La corsia ciclabile è parte della ordinaria corsia veicolare, con destinazione alla circolazione dei velocipedisti;
Casa Avanzata⁴	linea di arresto per le biciclette in posizione avanzata rispetto alla linea di arresto per tutti gli altri veicoli

Allegato II – Modalità di indagine e strumenti per la raccolta dati

Nell'allegato si descrivono potenzialità e differenze dei diversi sistemi per la raccolta dei dati nell'analisi della domanda, della ripartizione modale e delle caratteristiche dell'utenza.

Analisi statistica

I valori di analisi sono dedotti da dati ISTAT su censimenti periodici e contribuiscono allo studio delle modalità di spostamento sistematico e non. In particolare, permettono di stimare il peso della mobilità ciclistica rispetto agli spostamenti complessivi urbani/giorno. A fronte della disponibilità di dati storici degli spostamenti, è possibile ricostruire anche l'evoluzione negli anni.

Analisi per sezioni di conteggio

Il conteggio alle sezioni significative può essere svolto:

- con spire e telecamere su 24h per un periodo di più giorni;
- con conteggi manuali in più giorni e fasce orarie significative e successiva ripartizione sulle 24h.

Il valore numerico può essere confrontato con il transito di veicoli a motore per misurarne il peso percentuale nell'arco del periodo di rilevamento.

Con valutazioni di tipo statistico è possibile stimare la quantità di spostamenti/giorno e la percentuale sul totale di spostamenti.

³ Ai sensi di quanto previsto dall'art. 229 c.3 del DECRETO-LEGGE 19 maggio 2020, n. 34 (Decreto "Rilancio")

⁴ Ai sensi di quanto previsto dall'art. 229 c.3 del DECRETO-LEGGE 19 maggio 2020, n. 34 (Decreto "Rilancio")

La sezione consente anche di capire quanto è rilevante il transito dei ciclisti rispetto ad una previsione di investimento sulla ciclabilità.

Analisi digitale

Gli strumenti digitali oggi disponibili consentono la restituzione di un'elevata quantità di dati ed informazioni (velocità, lunghezza media dei percorsi, orari, itinerari preferiti, età, luoghi attrattivi etc.) su un arco temporale di 24h e per periodi di analisi anche molto estesi. In particolare, per quanto riguarda il rilevamento dei flussi ciclistici, è possibile impiegare sistemi di rilevamento automatico (portali di conteggio automatico, telecamere, contatraffico) che garantiscono una raccolta di dati continua e accurata.

Un tale dettaglio informativo consente di rappresentare la ciclabilità su mappa e di definire puntuali ed efficaci interventi a servizio della domanda di mobilità ciclistica.

Questionari

L'utilizzo di questionari è sicuramente una delle più comuni e implementabili soluzioni per la raccolta di dati relativi alle caratteristiche dell'utenza (ad es., dati socio-anagrafici e di distribuzione spazio/temporale dello spostamento, tipologia di parcheggio utilizzato negli spostamenti, preferenze degli utenti, criticità percepite riscontrate negli spostamenti). Tali questionari possono essere distribuiti alla cittadinanza (e/o presso i poli scolastici ed i principali servizi e poli attrattori, nelle attività previste dal processo di pianificazione partecipata) e possono essere composti da diverse sezioni, ognuna con domande specifiche riguardo l'oggetto dell'indagine.

È consigliabile realizzare questionari compatti e non troppo lunghi per ottenere una percentuale di risposte utile ed utilizzabile per l'analisi della domanda.

Di seguito alcune delle informazioni che possono essere incluse nel questionario:

Caratteri socio-anagrafici	Fascia d'età e genere; Occupazione; N di autovetture per famiglia; N di biciclette per famiglia; N sottoscrizioni al bike-sharing per famiglia.
Caratteristiche spaziali	Indirizzo di residenza; Origine e destinazione; Scelta del percorso.
Caratteristiche temporali	Frequenza dello spostamento nell'unità temporale stabilita; Frequenza dello spostamento per motivazione; Tempi di percorrenza; Orario dello spostamento.
Motivazione degli spostamenti	Spostamenti sistematici (casa-scuola, casa-lavoro); Spostamenti turistico-ricreativi; Spostamenti per motivazione e distanza percorsa.
Modalità di spostamento nelle singole tratte	Utilizzo della bicicletta; Tipologia di bicicletta utilizzata; Utilizzo intermodale della bicicletta (con altri sistemi di trasporto collettivo o individuale).

Allegato III - Analisi dell'incidentalità

Di seguito si riporta un elenco delle analisi che possono essere prodotte riguardo il fenomeno dell'incidentalità stradale relativa ai ciclisti:

- Localizzazione incidenti;
- incidenti per km di rete;

- tipologia di incidente;
- veicoli coinvolti;
- caratteristiche dell'ambiente stradale;
- caratteristiche della dinamica.

L'analisi dell'incidentalità può essere condotta applicando due metodi principali: correttivo e preventivo.

Le *analisi di tipo correttivo* sono analisi a posteriori, ovvero che si applicano a seguito dell'accadimento dell'evento (incidente). Tali analisi si basano sullo studio dei dati relativi all'incidentalità, dai quali ricavare in particolare:

- punti neri della rete, ovvero i luoghi in cui è avvenuto il maggior numero di incidenti, distinti per natura dell'incidente e tipologia di utente coinvolto;
- tassi di incidentalità, ovvero indicatori che rappresentano l'entità del fenomeno in termini di numero di incidenti avvenuti in un anno su un tronco stradale di lunghezza definita rispetto al traffico giornaliero medio (TGM).

Un riferimento utile per la predisposizione di tali analisi è dato dallo studio del CNR N. 13465 del 11/09/1995. "Criteri per la classificazione delle strade esistenti ai sensi dell'art. 13, comma 4 e 5 del Nuovo Codice della Strada".

Le *analisi di tipo preventivo* sono analisi a priori, ovvero che si applicano prima che l'evento (incidente) accada. Tali analisi sono normate dal Decreto legislativo 15 marzo 2011, n. 35 e Decreto ministeriale 2 maggio 2012, n. 137. Le analisi preventive si basano su una procedura di controllo delle caratteristiche di sicurezza sia sulle infrastrutture esistenti che di nuova realizzazione. Tali analisi vengono svolte attraverso l'utilizzo di check-list appositamente predisposte.

Nella tabella sottostante, si riportano le principali caratteristiche dei due metodi.

Tabella 1 - Metodi di analisi dell'incidentalità. Caratteristiche e differenze principali

CORRETTIVA	PREVENTIVA
<ul style="list-style-type: none"> • Tipologia di analisi a <u>posteriori</u>. • In funzione della localizzazione degli incidenti ed a specifici indicatori di incidentalità, permette di identificare i «<i>punti neri</i>» della rete e una classificazione dei tronchi stradali. • L'analisi si basa sulla reperibilità e disponibilità di dati storici, il più completi possibile. • Analisi puntuale e/o circoscritta ad un'area. • Più utilizzata e di facile attuazione ma è la meno performante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologia di analisi a <u>priori</u>. • Restituisce una valutazione qualitativa delle prestazioni di sicurezza del progetto di un'infrastruttura stradale, basata su processi di audit (controlli) o review (ispezioni) sulle caratteristiche tecniche e funzionali della strada. • I dati storici non sono necessari, ma possono aiutare ad assegnare priorità agli interventi. • Analisi diffusa sulla rete e di dettaglio in alcuni punti ritenuti particolarmente critici. • Sono normate dal D.lgs. 15 marzo 2011 e D.M. 2 maggio 2012.

Allegato IV - I costi degli interventi

Modi di stimare il costo di un itinerario ciclabile

I costi di un itinerario ciclabile sono di Piano, di Progetto e di Monitoraggio (a consuntivo).

I costi di Piano sono diversi dai costi di Progetto. La differenza è misurabile con il monitoraggio della spesa sostenuta a consuntivo della realizzazione.

La differenza è tanto più marcata quanto tra Piano e Progetto intervengono altre variabili nella realizzazione quali ad esempio: rifacimento di sottoservizi, manutenzione della sede stradale, interventi collaterali come rifacimento dell'impianto di illuminazione, realizzazione di una rotatoria o un impianto semaforico a una intersezione, etc.

Costi per tipologia

Parametrizzato sulle dimensioni standard (minime) di riferimento, il costo può essere valutato a seconda della tipologia della pista prevista. La differenza di costo aiuta la scelta della tipologia, alla luce dello sviluppo in lunghezza che si vuole realizzare e alla effettiva disponibilità economica.

Tipologia	Costo Medio per Km (I)
Corsia ciclabile	€ 25.000,00 – € 40.000,00
Corsia ciclabile protetta	€ 55.000,00 – € 95.000,00
Pista ciclabile con aiuola	€ 110.000,00 – € 160.000,00
Pista ciclabile quota marciapiede	€ 170.000,00 – € 230.000,00
Pista ciclabile su sede propria	€ 300.000,00

Costi di costruzione

La maggior parte degli itinerari ciclistici sono realizzati in situazioni urbane già consolidate. Si configurano quindi come interventi di manutenzione straordinaria. La tipologia dei materiali è generalmente di tipo tradizionale (segnaletica stradale, cordone in calcestruzzo, pavimentazioni in asfalto, pacchetti stradali tipo per strade urbane, raccordi di sottoservizi in materiali di uso comune, etc.).

I costi si riferiscono quindi a interventi di segnaletica stradale e a una piattaforma stradale tipo marciapiede e sono parametrizzati al metro quadro di costruzione.

Segnaletica	€ 10,00/mq
Infrastruttura	€ 70,00/mq

Costi percentuali rispetto alla disponibilità finanziaria

I costi possono essere stimati anche in forma percentuale, riferendosi alle previsioni annuali di spesa dell'Ente nella programmazione delle opere pubbliche. In particolare, un'amministrazione che intendesse sviluppare in maniera costante ed efficace una rete ciclistica sul territorio urbano in dieci anni di esercizio, dovrebbe riuscire a impegnare sulla ciclabilità circa il 10%/anno della propria capacità di programmazione degli investimenti del Programma Triennale delle Opere Pubbliche.

Costi calcolati rispetto a Km di strade

Il costo di realizzazione della pista ciclabile può essere anche calcolato facendo riferimento agli investimenti destinati alla manutenzione ordinaria/straordinaria annuali. La manutenzione della sede stradale infatti può diventare occasione sistematica per la realizzazione di infrastrutture ciclabili.

Investimenti medi sulla manutenzione stradale/Km strade urbane/anno	€ 250,00-300,00/Km/anno
---	-------------------------

Costi di manutenzione delle piste ciclabili

Deve essere stimato il costo di manutenzione delle piste ciclabili, anche in forma parametrica.

Costi sociali dell'incidentalità

Il costo sociale medio di incidente, ferito e decesso in un incidente stradale è definito dalle stime del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, DG sicurezza stradale, contenute nel rapporto "Costi Sociali dell'Incidentalità Stradale– Anno 2017".

Costi Generali medi per incidente	€ 10.986,00
Costo medio per ferito	€ 42.219,00
Costo medio per decesso	€ 1.503.990,00

Allegato V - Il monitoraggio del Biciplan

Il monitoraggio delle misure adottate costituisce uno strumento essenziale di gestione e controllo per valutare l'evoluzione temporale e la reale efficacia delle stesse. Il monitoraggio del Biciplan deve consentire la valutazione del raggiungimento degli obiettivi prefissati e dei relativi targets; per i comuni tenuti alla redazione del PUMS, esso si inserisce all'interno del generale piano di monitoraggio di tale documento e confluisce nel relativo report biennale.

Ove possibile, il monitoraggio dovrebbe riuscire ad entrare nei piani di performance e di raggiungimento degli obiettivi della struttura comunale.

Inoltre, anche al monitoraggio dovrebbe riferirsi il processo partecipativo previsto nel PUMS.

Gli elementi di monitoraggio rispecchiano la struttura prevista dal DM 397/17 e s.m.i. sulle linee guida di redazione dei PUMS:

- aree di interesse (obiettivi strategici su cui è basato il Biciplan, come piano di settore del PUMS);
- obiettivi;
- indicatori (parametri quantitativi e qualitativi da monitorare per verificare l'evoluzione e i risultati previsti dall'obiettivo);
- unità di misura (grandezza dell'indicatore).

Oltre a quanto riportato nella Tabella 2, i comuni possono definire ulteriori obiettivi e/o indicatori; la quantità di indicatori e le modalità per la loro misurazione dipendono dalle dimensioni e dalle caratteristiche del Biciplan.

È buona norma che ciascun indicatore individuato sia:

- specifico, descritto in maniera precisa, utilizzando termini quantitativi/qualitativi facilmente comprensibili e condivisibili;
- misurabile, in termini di fattibilità e disponibilità di risorse per misurare i cambiamenti qualitativi e quantitativi;
- realizzabile, sulla base di competenze tecniche, operative, e finanziarie disponibili e gli accordi con i portatori di interesse;
- rilevante, significativo nella scelta dei target.
-

Tabella 2 – Obiettivi ed indicatori di monitoraggio

Area di interesse	Obiettivo	Indicatore	Metodo di calcolo/Unità di misura
Sicurezza dei ciclisti e delle biciclette	Diminuzione del numero di incidenti con morti e feriti tra i ciclisti	Indice di mortalità stradale tra i ciclisti	N. morti/1.000 abitanti
		Indice di lesività stradale tra i ciclisti	N. di feriti/1.000 abitanti

Area di interesse	Obiettivo	Indicatore	Metodo di calcolo/Unità di misura
	Miglioramento della sicurezza dei veicoli	Riduzione delle denunce di furto e/o vandalizzazione delle bici	N. denunce/anno
Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità ciclistica	Miglioramento dell'attrattività della mobilità ciclistica	Aumento dell'utilizzo della bicicletta negli spostamenti sistematici (casa-scuola/casa-lavoro)	% degli spostamenti in bici o in micromobilità sul totale degli spostamenti
		Incremento dotazione stalli biciclette	N. di stalli biciclette/popolazione residente
		Incentivi all'acquisto di Bici, E-bike o dispositivi di micromobilità/ numero abitanti	€/abitante
		Miglioramento dell'accessibilità ai poli scolastici (scuole superiori e università)	N. di scuole superiori ed università collegate con una ciclovie/totale
	Miglioramento dei servizi di mobilità condivisa	Incremento dei servizi di sharing di mobilità "dolce"	N. di bici-e bike - micromobilità elettrica in sharing /totale abitanti
	Miglioramento dell'intermodalità con il TPL	Incremento di attrezzature per lo stallo delle biciclette nelle stazioni tpl	N. di stazioni TPL (metro/treno/bus) attrezzate per il ricovero delle Bici/stalli ecc. /totale delle stazioni
		Incremento dei collegamenti delle ciclovie con le stazioni TPL	Numero di stazioni di TPL (metro/treno/bus) collegate con ciclovie/totale delle stazioni
	Sviluppo della rete ciclabile	Incremento della rete ciclabile nuova	km di nuovi itinerari ciclabili
		Miglioramento qualitativo della rete ciclabile esistente	n. interventi di riqualificazione (sul percorso, agli incroci etc.)
		implementazione di zone di moderazione del traffico (zone 30, zone residenziali, etc.)	Kmq/abitanti