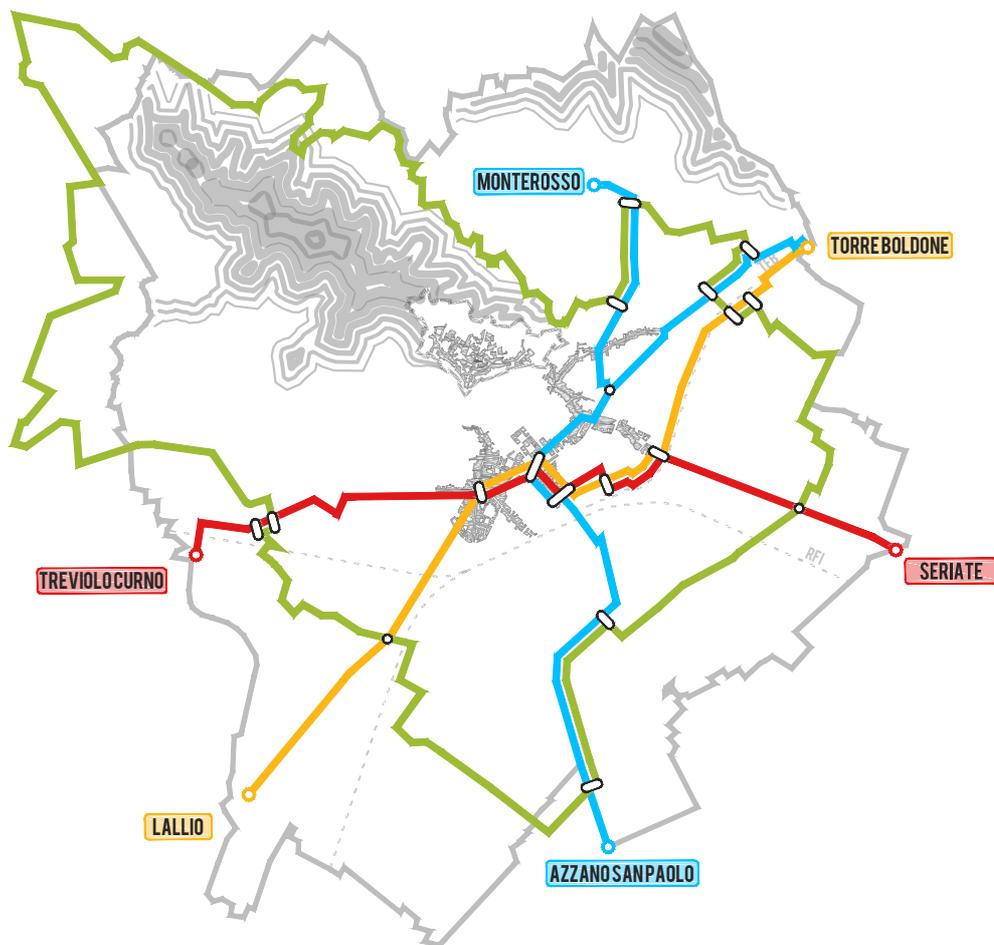




COMUNE DI BERGAMO
ASSESSORATO ALLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E ALLA MOBILITA'
AREA POLITICHE DEL TERRITORIO
DIREZIONE PIANIFICAZIONE URBANISTICA E.R.P. E MOBILITÀ
SERVIZIO MOBILITA' E TRASPORTI



PIANO STRATEGICO PER LA MOBILITA' CICLISTICA A BERGAMO

Bergamo 21 ottobre 2014

ELABORATO DA
STUDIOCAPITANOARCHITETTI



INTRODUZIONE

- **Perché il BiciPlan**
- **Gli obiettivi di Bergamo**
- **Favorire la ciclabilità**
- **La composizione del BiciPlan**
- **Principi di base del BiciPlan**

PARTE I STORIA E POLITICHE PER LA MOBILITÀ CICLISTICA A BERGAMO

1.1 In direzione del BiciPlan

- 1.1.1 l'evoluzione della mobilità ciclistica a Bergamo
- 1.1.2 riferimenti normativi

1.2 la pianificazione comunale, provinciale e regionale

- 1.2.1 P.G.T., P.UM. e P.U.T. di Bergamo
- 1.2.2 Analisi e proposte per la rete ciclabile comunale (2012)
- 1.2.3 Piano della sicurezza urbana (2010)
- 1.2.4 Piano di settore ciclabile della Provincia di Bergamo (2003)
- 1.2.5 Piano Regionale della Mobilità ciclistica - Regione Lombardia PRMC (2014)
- 1.2.6 Ciclovía dei laghi (2001)
- 1.2.7 Ciclovía Milano, Lecco, Bergamo, Brescia (2007)
- 1.2.8 Rete ciclabile nazionale ed europea
 - a) BICITALIA – Rete ciclabile italiana (2014)
 - b) EUROVELO – Rete ciclabile europea (1995)
- 1.2.9 Le esperienze di altri BiciPlan

1.3 elementi di base per la redazione del BiciPlan a Bergamo

- 1.3.1 piste/percorsi ciclabili realizzati dal 2004 – cronologia
- 1.3.2 conteggio piste/percorsi ciclabili esistenti rispondenti ai criteri di BiciPlan
- 1.3.3 rilevamenti annuali dei flussi in bicicletta nella città
- 1.3.4 sicurezza stradale e incidentalità ciclistica
 - a) sicurezza sulle strade in Italia
 - b) incidentalità ciclistica nella città di Bergamo
 - c) azioni da intraprendere per ridurre l'incidentalità
 - d) un'esperienza italiana
 - e) raccomandazioni
 - f) repressione delle infrazioni più pericolose per i ciclisti
- 1.3.5 Individuazione dei ricettori sensibili
- 1.3.6 Individuazione dei ricettori di flussi considerevoli
- 1.3.7 Individuazione dei ricettori sensibili in programmazione o in fase di discussione

PARTE II LE POLITICHE PER FAVORIRE LO SVILUPPO DELLA MOBILITA' CICLISTICA

2.1 Ufficio biciclette e mobility management

- 2.1.1 Mobility management
- 2.1.2 Ufficio-biciclette
 - a. competenze e azioni
 - b. Il contrasto al furto delle biciclette
- 2.1.3 la mobilità ciclistica nei piani attuativi
- 2.1.4 la modalità ciclistica nel regolamento edilizio

2.2 la partecipazione

- 2.2.1 La partecipazione in fase di redazione del BiciPlan

2.3 comunicazione e promozione

- 2.3.1 brochure informativa



- 2.3.2 educazione alla mobilità sostenibile
- 2.3.3 formazione per decisori, tecnici e operatori
- 2.4 innovazione tecnologica**
 - 2.4.1 Cartografia dinamica per utilizzo on-line
 - 2.4.2 rilevamento telematico dei flussi con portali contaciclisti
 - 2.4.3 idee innovative per tratti in salita
 - 2.4.4 idee innovative per il risparmio energetico e l'occupazione
- 2.5 il turismo in bicicletta**
 - 2.5.1 Turismo sostenibile
 - a) Albergabici
 - b) BiciBus
 - 2.5.2 prospettive di sviluppo ciclo-turistico
 - a) visita Bergamo in bicicletta
 - b) ciclopiste sui colli e lungo i fiumi

PARTE III

LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DI CICLABILI

- 3.1 tipologie, dimensioni e caratteristiche dei percorsi**
 - 3.1.1 definizioni normative
 - 3.1.2 Allegato tecnico-grafico delle applicazioni e soluzioni
- 3.2 la segnaletica**
 - 3.2.1 segnaletica stradale verticale e orizzontale
 - 3.2.2 segnaletica di indirizzamento/avviamento
- 3.3 elementi costruttivi - riconoscibilità e continuità dei percorsi**
 - 3.3.1 abaco dei manufatti unificati
 - 3.3.2 superfici ciclabili e colorazione
 - 3.3.3 continuità dei percorsi
- 3.4 tipologie innovative**
 - 3.4.1 piste ciclabili in contromano nei sensi unici veicolari
 - 3.4.2 Cycle strip nei parcheggi e fermate BUS
 - 3.4.3 sensi unici eccetto bici
- 3.5 manutenzione e monitoraggio**
 - 3.5.1 programmazione
 - 3.5.2 monitoraggio
 - a) azioni di monitoraggio
 - b) quesiti alla cittadinanza e ai ciclisti

PARTE IV

LE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' CICLISTICA

- 4.1 il sistema ciclabile nel biciplan**
 - 4.1.1 principi base
 - 4.1.2 modalità di connessione con la pianificazione nella Grande Bergamo
 - 4.1.3 le direttrici e anelli ciclabili nella città
 - 4.1.4 i corridoi ciclabili, le connessioni, l'anello periurbano
 - 4.1.5 percorsi particolari con vocazione turistico-ricreativa
- 4.2 le isole ambientali**
 - 4.2.1 le zone 30 (Z30)
 - 4.2.2 le zone residenziali
 - 4.2.3 le zone a traffico limitato – ZTL
 - 4.2.4 le aree pedonali



- 4.2.5 l'area centrale – un caso specifico di isola ambientale
- 4.2.6 il villaggio degli Sposi – un caso sperimentale di isola ambientale

4.3 quartiere ciclabile “car-free”

4.4 interconnessioni con il sistema della mobilità collettiva

- 4.4.1 biciclette e Tramvia Elettrica della Valle Seriana
- 4.4.2 biciclette funicolari
- 4.4.3 biciclette e treno

4.5 La “sosta” ciclabile e i parcheggi di interscambio

- 4.5.1 La “sosta” ciclabile
- 4.5.2 modalità di sviluppo e messa in rete del sistema dei parcheggi di interscambio
- 4.5.3 interconnessioni con il sistema TPL (Trasporto Pubblico Locale)

4.6 Il bike-sharing, il caso La BiGi

4.7 Realtà poco conosciute promosse dal BiciPlan

4.8 Bicistazioni

4.9 Piedibus e bicibus

PARTE V

STIMA SOMMARIA DEI COSTI

5.1 Sostenibilità, costi-benefici

5.2 i costi per l'attuazione del bicipplan

- 5.2.1 costi standard per la realizzazione delle ciclabili
- 5.2.2 stima sommaria dei costi

ALLEGATI

Schede di analisi dei corridoi primari e secondari

Elaborati grafici

- Tav. RC-1.1 quadro generale di inserimento delle tratte
- Tav. RC-1.2 individuazione dei corridoi primari e secondari
- Tav. RC-1.3 quadro delle priorità strategiche
- Tav. RC-1.4 quadro generale di inserimento delle tratte piste ciclabili esistenti allo stato di fatto
- Tav. RC-1.5 quadro di confronto BiciPlan/PGT
- Tav. RC-1.6 analisi indicativa dei corridoi ciclabili primari a scala territoriale esistenti e in previsione

Allegato tecnico grafico

- segnaletica verticale e orizzontale
- caratteristiche tecniche delle piste ciclabili
- tipologie dei percorsi ciclabili
- ipotesi risolutive di casi particolari
- piste e corsie ciclabili nelle rotatorie
- manufatti unificati



INTRODUZIONE

Perché il BiciPlan

Il BiciPlan non è solo uno strumento di implementazione delle dotazioni ciclabili del territorio comunale, bensì uno strumento che protende alla diffusione di una cultura ciclabile diffusa nella cittadinanza. La redazione di questo strumento deve essere un momento di riflessione per attuare un cambio di rotta nelle politiche della mobilità verso un sistema cosiddetto "dolce" che parta dall'attuazione di azioni concrete per promuovere nella collettività l'utilizzo della bicicletta.

E' oggi infatti non più rimandabile una consapevolezza negli interventi sul territorio urbano che consentano un minor impatto del modo di muoversi delle persone. Il Biciplan deve dettarne i tempi e i modi per un più veloce raggiungimento degli obiettivi.

La circolazione in bicicletta è uno degli strumenti meno costosi e di più rapida attuazione per favorire nella città maggiore vivibilità, più sicurezza, minore inquinamento e riqualificazione ambientale. La diffusione di itinerari ciclabili anche verso i territori contermini ha assoluta valenza per la valorizzazione turistica e la cultura locale. La ciclabilità tra le diverse forme di mobilità urbana, è la più compatibile e integrabile con altri mezzi di trasporto pubblico e con il sistema dei parcheggi di interscambio.

L'Italia, come è noto, soffre della più alta densità in Europa nel rapporto auto/abitanti che è pari a 60 auto per 100 abitanti. L'alta consistenza del parco auto pone un rilevante aspetto di inquinamento e congestione spaziale nelle città che si aggiunge, ampliandone l'effetto, al fondamentale problema della qualità dell'aria.

E' oggi comunemente sentita e veramente indifferibile la necessità di restituire ai cittadini lo spazio indispensabile alla vivibilità della città, alla socialità e alla bellezza. L'esempio delle città del centro e nord Europa offre il modello consolidato da seguire invertendo intenzionalmente il senso negli interventi sul territorio urbano che vanno ad impattare sul modo di vivere e di muoversi delle persone.

Bergamo è una delle città italiane con i valori più alti di inquinanti atmosferici, 14^a su 55 capoluoghi di provincia, e ottava in assoluto come densità automobilistica tra le città con oltre 60.000 abitanti.

L'intento del Biciplan è di definire caratteri e priorità per il raggiungimento di una rete primaria ciclabile in grado di supportare un successivo sviluppo più capillare dei sistemi di interconnessione.

Gli obiettivi di Bergamo

Il BiciPlan, che ha compiuto le analisi di supporto nel 2012, è un piano di medio-lungo periodo con il quale si affrontano problemi di mobilità ciclistica la cui soluzione richiede impiego di risorse e tempi tecnici di attuazione. Il BiciPlan suddivide tale fase in due quinquenni e pone il termine del 2019 per la verifica intermedia della sua attuazione e l'anno 2024 per il completamento della rete strategica di piano.

Il BiciPlan, rispetto alla previsione di P.G.T. che prevede ben 87 km di percorsi ciclabili, ha operato la scelta "strategica" (strategica in quanto prodromica ad altri e possibili sviluppi) di individuare una rete di complessivi 58 km costituiti da 29km esistenti e 29km di nuova realizzazione. Il costo stimato è di 8 Mln di euro e si riferisce allo sviluppo delle direttrici primarie e secondarie escludendo le interconnessioni. Il Biciplan, pur avendoli individuati e valutati, non interviene sui brevi tracciati esistenti non facilmente connettabili e sparsi al di fuori degli assi "strategici" considerati. E' comunque possibile che questi, nel caso di evidenti opportunità tecnico-economiche che potrebbero crearsi nel decennio considerato, possano essere ampliati o integrati a sistemi locali di "sotto-rete". Ogni intervento dovrà comunque applicare le tipologie costruttive e di dettaglio, anche segnaletico, introdotte dal BiciPlan.

La condizione attuale del territorio urbano di Bergamo, come vedremo più dettagliatamente in seguito, non brilla particolarmente né per consistenza dei percorsi ciclabili esistenti né per diffusione del mezzo a pedali quale privilegiato dalla cittadinanza. Attualmente gli unici sondaggi disponibili sono quelli condotti da ARiBi-Fiab per verificare gli spostamenti in bicicletta e hanno registrato un valore pari al 5% rispetto all'intero volume di mobilità, sondaggi localizzati solo su alcuni percorsi primari della città.



Interventi intelligenti e “coraggiosi” di moderazione della velocità e del traffico consentiranno di incrementare tale valore aiutati dalla redistribuzione degli spazi urbani attualmente invasi dal traffico motorizzato. Il tutto in un'ottica di favorire le biciclette e la pedonalità in una città a ciclabilità diffusa.

Bergamo si pone quindi l'obiettivo di elevare al 15% gli spostamenti in bicicletta sul territorio cittadino entro 5 anni rispetto al 5% di partenza. L'obiettivo sicuramente ambizioso è necessario per rispondere agli standard minimi delle direttive europee e per raggiungere risultati significativi sui temi ambientali e quindi sulla qualità della vita dei propri cittadini.

Si tratta quindi di pianificare una strategia, sulla base dei principi esposti, che incentivi progressivamente un sempre più alto numero di cittadini all'uso sicuro e protetto della bicicletta come mezzo di trasporto usuale anche in combinazione TPL / bici e auto/bici.

Il desiderio comune di muoversi velocemente e in sicurezza, la riconosciuta facilità negli spostamenti urbani con la bicicletta ed anche ragioni socio-economiche e, non ultima, una nuova consapevolezza culturale, spingono sempre più cittadini ad utilizzare questo mezzo e il Biciplan ne vuole accelerare il processo.

Gerarchia del Biciplan rispetto agli altri strumenti pianificatori

Il BiciPlan, che ha valenza di indirizzo, costituisce “studio di settore” urbanistico in materia di mobilità ciclistica; esso detta le regole per la costruzione di piste ciclabili in applicazione delle normative vigenti sovra-comunali introducendo tipologie strutturali, soluzioni funzionali, schemi applicativi, manufatti complementari e d'arredo, nonché la segnaletica stradale conforme al Codice della Strada. Per la segnaletica il BiciPlan introduce alcuni segnali e soluzioni applicative ancora oggi in attesa di omologazione seppure nella realtà già applicati in diverse città italiane in quanto risolutivi di situazioni particolari per la sicurezza degli utenti stradali. Il BiciPlan motiva tali scelte e le ritiene applicabili seppure in via sperimentale.

In materia di ciclabilità protetta e/o riservata nonché in promiscuo pedonale e veicolare il BiciPlan è quindi prevalente nella gerarchia urbanistica e normativa. Ad esso si dovranno uniformare gli interventi di opere pubbliche, piani integrati ed ogni altro intervento che incida gli spazi pubblici e privati a destinazione pubblica. Per tale necessità il BiciPlan, con procedura di approvazione e adozione, verrà assunto nel Piano dei Servizi del P.G.T.

Il BiciPlan prevede inoltre l'integrazione delle norme di Regolamento edilizio per l'accessibilità e ricovero delle biciclette anche negli ambiti privati.

- Regolamento Edilizio, 5^a stesura 2014 – Titolo II – Requisiti degli edifici (art. 62 ... Spazi e depositi per le biciclette) e (art. 63 ... Deposito cicli);

Favorire la ciclabilità

L'attenzione all'utenza debole, pedonale e ciclabile, deve essere un obiettivo primario dell'Amministrazione che intende così attivare precise strategie e proseguire negli interventi volti a incentivare concretamente ogni forma di mobilità alternativa all'auto in condizioni di sicurezza.

L'Unione Europea chiede a tutti gli Stati Membri di rendere le strade urbane più sicure attraverso azioni di moderazione del traffico e riduzione della velocità veicolare ai 30 Km/h o minore nella gran parte del territorio urbano. L'esperienza consolidata e documentata in ambito nord-europeo ne è chiara dimostrazione di efficacia. Bergamo deve perseguire un modello di mobilità “dolce” attraverso un disegno evoluto e innovativo di una rete strategica di percorsi ciclabili, sicuri e interconnessi con altre modalità di trasporto, servizi e strutture dedicate, nonché la diffusione di zone 30 e di zone a traffico limitato ed ogni altro provvedimento volto a creare alternative all'utilizzo dell'autoveicolo in zone urbane.

L'intento del BiciPlan è volto a privilegiare le direttrici strategiche mediante percorsi in sede propria, lineari e che consentano una percorrenza veloce. Nell'ambito urbano di Bergamo la media della lunghezza degli spostamenti non supera i 4 km, e la bicicletta, per le caratteristiche di flessibilità che la rendono competitiva anche nella sosta, risulta essere il mezzo più veloce e meno impattante laddove l'automobile

e il trasporto pubblico mostrano i propri limiti come ad esempio per il raggiungimento delle zone del centro cittadino.

Favorire la ciclabilità porta la città verso il raggiungimento di benefici di diversa natura:

- ambientale, con la riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico (emissioni di CO₂);
- sociale, con la diminuzione dei costi sanitari/ciclista (valutati in 1€/km percorso);
- economica, con la riduzione dei tempi di percorrenza e del traffico veicolare;
- turistica, con l'immagine di una città vivibile e bella.

La composizione del BiciPlan

Il Piano consegue alle indicazioni del PUM (Piano Urbano della Mobilità) e alle previsioni del PGT ed in coerenza con essi definisce le priorità d'intervento. Il BiciPlan è un piano strategico di medio – lungo periodo con il quale si affrontano problemi di mobilità ciclistica la cui soluzione richiede investimenti e quindi risorse finanziarie e tempi tecnici di attuazione; gli obiettivi vengono perseguiti non a risorse infrastrutturali inalterate.

Il Piano Strategico della Mobilità Ciclistica (BiciPlan) prosegue e sviluppa le linee di indirizzo dettate dallo studio del 2012 ("Analisi e proposte per la rete ciclabile comunale"). Già nel documento di Indirizzo del Piano si individuavano ed analizzavano i principali elementi di impostazione del BiciPlan, si delineavano le esigenze del committente, gli obiettivi generatori, i criteri applicativi attraverso la definizione di un quadro delle infrastrutture esistenti per la ciclabilità e la necessità di connessione anche extraterritoriali. A seguito dell'analisi del quadro programmatico e della definizione di una strategia per il governo della mobilità ciclistica in coerenza con gli strumenti urbanistici, si individuava infine il possibile scenario di rete, con definizione delle fasi di intervento e una stima preliminare dei costi.

Il presente Piano ripropone le previsioni dello studio di indirizzo e incipit al BiciPlan, descrive gli scenari di evoluzione e di sviluppo della mobilità ciclistica per raggiungere gli obiettivi prefissati, presenta le proposte del Piano e suggerisce le procedure per la loro attuazione. In particolare:

- Parte I descrive la storia e le politiche per la mobilità ciclistica a Bergamo;
- Parte II descrive le politiche per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica;
- Parte III evidenzia le linee guida per la realizzazione di ciclabili;
- Parte IV propone le infrastrutture per la mobilità ciclistica;
- Parte V suggerisce le procedure e i costi per l'attuazione del BiciPlan.

Principi di base del BiciPlan

Il sistema della ciclabilità diffusa nella città di Bergamo va sviluppato secondo i seguenti indirizzi primari:

- aumentare la sicurezza dei percorsi ciclabili;
- implementare la ciclabilità esistente consolidata;
- dare riconoscibilità ed uniformità ai percorsi ciclabili;
- dare continuità ai percorsi ciclabili;
- privilegiare i collegamenti rapidi e preferenziali;
- perseguire il raddoppio in dieci anni dei percorsi ciclabili esistenti;
- attivare un piano di monitoraggio e manutenzione dei percorsi ciclabili.

Il BiciPlan persegue tali indirizzi dando priorità alle seguenti logiche di sviluppo della rete:

- favorire i trasferimenti casa-scuola e casa-lavoro;
- collegare i principali ricettori sensibili di interesse collettivo;
- collegare le postazioni di servizio Bike Sharing (LaBiGi);
- collegare i sistemi intermodali di trasporto;
- collegare le principali aree di parcheggio di interscambio.

Il BiciPlan favorisce l'economicità degli interventi mediante:

- favorire la ciclabilità diffusa nelle zone a 30, ZTL e isole ambientali;



- utilizzare le risorse derivate dai piani attuativi e dagli ambiti di trasformazione;
- applicare criterio di compatibilità funzionale di strutture esistenti vocate alla ciclopedonalità;
- recupero e utilizzo all'uso ciclabile di strade residenziali interne agli isolati.

Modificabilità dei tracciati (in sede di OO.PP. e/o piani integrati)

Le prescrizioni operative generali per la realizzazione di piste ciclabili richiedono attenta valutazione caso per caso in funzione delle diverse tipologie degli assi stradali interessati e delle aree da attraversare.

I corridoi primari e secondari e così anche quelli di connessione previsti dal BiciPlan possono comunque subire modifiche ai tracciati sia in fase di realizzazione del Biciplan che anche successivamente in conseguenza di opportunità (da motivare) purché siano dimostrati il rispetto di tutti i criteri base di linearità, continuità, brevità e sicurezza.



PARTE I

STORIA E ANALISI DELLA MOBILITA' CICLISTICA A BERGAMO

1.1 In direzione del Biciplan

1.1.1 l'evoluzione della mobilità ciclistica a Bergamo

Negli ultimi tre lustri la città di Bergamo ha dato sviluppo al tema della mobilità ciclistica con un discreto numero di realizzazioni di strutture (piste) e di servizi (Bike sharing "LaBiGi" – Bicistazioni - Parcheggi). Risulta consolidata la possibilità di trasporto biciclette sul Tram delle Valli e in funicolare. Sono già attivi e consolidati esempi di transitabilità ciclabile particolari come il tratto contromano in senso unico, le aree a preferenza ciclabile (ZTL e piazze), il transito autorizzato nei parchi cittadini e su alcuni tratti di corsie riservate ai mezzi pubblici.

Nel frattempo le piste ciclabili in città sono passate dagli iniziali 4 a oltre 36 km e l'indirizzo amministrativo consiste nella loro organica implementazione onde elevare consistentemente gli spostamenti in bicicletta sul territorio. La situazione è quindi migliore rispetto ad un decennio fa, ma necessita in ogni caso di ulteriore espansione e soprattutto di maggiore qualità.

Applicando il sistema di FIAB (indice delle ciclabili equivalenti) si rileva come i 36 km di percorsi conformi alla ciclabilità per 118.000 abitanti in Bergamo, corrispondono a 30,5 m_eq/100 abitanti. L'estensione risulta modesta se confrontata ad esempio con Reggio Emilia dotata di 76,5 m_eq/100 abitanti (130 km di ciclabili per 170.000 abitanti).

Il documento ISTAT (2011) sulla MOBILITA' URBANA rileva in merito alla:

DENSITA' DI PISTE CICLABILI (km per 100 kmq di superficie territoriale) come, i comuni capoluogo di provincia dispongono in media di 16,6 km di piste ciclabili per 100 km di superficie comunale, in aumento del 6,1% rispetto all'anno precedente, a conferma della sempre più incisiva diffusione di questa infrastruttura di trasporto (incremento medio annuo dell'10,9% dal 2000).

Le piste ciclabili sono maggiormente presenti nelle città settentrionali: tra i 99 Comuni (8 in più rispetto al 2010) dotati di piste ciclabili, quelli che presentano le maggiori densità infrastrutturali (20 comuni con più di 60 km di piste per 100 kmq di superficie comunale) sono tutti localizzati al nord. La città con la maggiore densità è Padova (164,8), seguita da Torino (134,4), Brescia (132,3), Modena (116,1), Treviso (107,2), Mantova (98), Bolzano-Bozen (97,3) e Bergamo (85,4).

Nel corso del 2011 questa tipologia di infrastruttura è cresciuta in estensione in particolare a Modena (25 km in più per 100 km), Bergamo e Verbania (15 in più per unità di superficie), Vicenza e Alessandria (rispettivamente 13 e 11 km in più ogni 100 km).

Nonostante il documento Istat collochi Bergamo tra le città con maggior densità di infrastrutture ciclabili, il piano strategico per la mobilità ciclistica (BiciPlan), mediante una articolata rilevazione con mappatura delle esistenti e programmate piste, corsie, zone 30 e ZTL sull'intero territorio comunale, evidenzia una diffusione non omogenea e disarticolata di tratti ciclabili fin qui demandati a opportunità circostanziate, realizzati in mancanza di un programma territoriale e privilegiando a volte tipologie tra loro diverse con soluzioni al limite della norma e di scarsa riconoscibilità. Spesso le biciclette interferiscono con i pedoni; situazione questa che va corretta e regolamentata per ovvi motivi di sicurezza aumentando il traffico ciclistico.

L'Amministrazione comunale, basandosi sul rilievo e sui dati conosciuti, ha così anticipato un primo studio definito "Analisi e proposte per la rete ciclabile comunale" (anno 2012) che ha individuato nella maglia esistente alcuni percorsi primari tra loro connessi e continui nonché un doppio anello che li concatena, il primo in zona centrale e l'altro periurbano; quest'ultimo assai esteso con sviluppi anche in direzione dei comuni contermini.

Il BiciPlan finalizza i precedenti rilievi e studi nel solco del processo evolutivo sinteticamente sopra illustrato, e si pone come strumento fondamentale a supporto del PUM (piano urbano della mobilità) e dei relativi PUT (piani urbani del traffico), per dare risposta alla esigenza di mobilità "dolce" in sicurezza



nella città di Bergamo che risulta ormai decisamente avviata sul percorso virtuoso di “città ciclabile, città sostenibile”.

1.1.2 riferimenti normativi

La normativa che disciplina piste ciclabili, itinerari ciclabili, e mobilità ciclabile in generale è costituita da indicazioni della Comunità Europea, leggi e regolamenti nazionali, regionali e comunali.

Indicazioni dell'Unione Europea:

- Libro arancio 1999 “Città in bicicletta, pedalando verso l'avvenire”;
- Libro verde 2007 “Verso una nuova cultura della mobilità urbana”;
- Risoluzione del Parlamento europeo sulla sicurezza stradale in Europa 2011+2020.

Normativa Nazionale:

- Nuovo Codice della Strada D.Lgs n. 285 del 30.04.1992 e s. m. i.;
- Regolamento di esecuzione e attuazione del Nuovo Codice della Strada D.P.R. n. 495 del 16.12.1992 e s. m. i.;
- Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica L. 366/98;
- Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili D.M. n° 557/1999;
(NB: presso il Ministero è attualmente in corso l'iter di revisione del decreto che, tra l'altro, pone attenzione, nelle “Zone 30”, alla transitabilità anche in contromano delle biciclette ed al “traffico pedonale privilegiato” (pedoni in sede stradale).
- Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle strade D.M. 5 novembre 2001.
- Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali D.M. 19 aprile 2004.
- Costi standard per la realizzazione di itinerari ciclabili e pedonali nelle aree urbane: L. n. 208 del 28.06.1991.

Normativa Regionale:

- Manuale per la realizzazione della rete ciclabile regionale – D.G. Territorio e Urbanistica - Regolamento Regione Lombardia n. VI/47207 del 22.12.1999 .
- Norme tecniche per la costruzione delle strade, Regolamento Regione Lombardia n. 7 del 24.04.2006.
- Linee guida per l'analisi dei fattori di rischio con particolare riferimento all'utenza vulnerabile – Regione Lombardia 2012 – ambito: Programma Nazionale Sicurezza Stradale (P.N.S.S)

Normativa provinciale:

- Studio per una segnaletica unitaria di indirizzamento ciclistico in ambito provinciale 2008.

Normativa Comunale:

- Regolamento Edilizio, 5ª stesura 2014 – Titolo II – Requisiti degli edifici (art. 62 ... Spazi e depositi per le biciclette) e (art. 63 ... Deposito cicli);



1.2 la pianificazione comunale, provinciale e regionale

1.2.1 P.G.T., P.U.M e P.U.T. di Bergamo

Il settore ciclabile nella città di Bergamo è stato ad oggi trattato dai principali strumenti pianificatori di PGT, PUM e PUT. Ciononostante questi, per loro natura, non contengono azioni e strategie atte a mettere in gioco dinamiche di trasformazioni radicali dell'intero sistema della mobilità ciclistica.

La città di Bergamo non dispone ancora del "Piano Urbano della Mobilità Sostenibile" (P.U.M.S.) che può costituire un utile ed innovativo approccio sulla base delle indicazioni elaborate a livello europeo. I P.U.M.S. non promuovono un singolo intervento, ma una serie di azioni per favorire la mobilità sostenibile a livello cittadino in senso allargato; non solo rivolto alla ciclabilità e pedonalità, ma anche ai sistemi intermodali sostenibili. Tramite il P.U.M.S. la città assume impegni chiari verso la sostenibilità ambientale, sociale, economica e decide le misure da attuare armonizzando tutte le forme di trasporto urbano. Il BiciPlan può quindi rappresentare studio di settore all'interno di un eventuale P.U.M.S. per il quale, la U.E., nell'anno 2013 ha emanato le "Linee guida" per "Sviluppare e attuare un Piano Urbano della Mobilità sostenibile"

Di seguito si descrivono i tratti salienti dei principali strumenti ad oggi adottati:

a. P.G.T. (2010)

Il Piano di Governo del Territorio vigente dall'anno 2010 a seguito di approvazione definitiva di C.C. n° 86 Reg/26 Prot. del 14.05.2010, individua in città il sistema della mobilità sostenibile, le zone 30 (Z30) e le zone a traffico limitato (ZTL):

- **Il sistema della mobilità sostenibile** (PS0a – Relazione Piano dei servizi - paragrafo 4.5)

Il Piano dei servizi persegue la tutela, il miglioramento e lo sviluppo della mobilità, in coerenza con gli obiettivi e le strategie indicati nel Piano Urbano della Mobilità ed in coerenza con il quadro infrastrutturale delineato dal Documento di Piano che promuove le connessioni tra infrastrutture di categoria e gerarchia diverse, dall'intermodalità di livello internazionale (aeroporto - nodo Porta Sud), all'interscambio gomma-ferro/privato - pubblico e da questo verso i percorsi ciclopedonali, che si sviluppano all'interno del tessuto edificato e lungo i margini urbani.

Il sistema della mobilità sostenibile tratta molteplici tematiche quali la "Mobilità su ferro e trasporto pubblico", i "Nuovi tracciati stradali di livello comunale" e infine:

I percorsi della mobilità dolce

I percorsi della mobilità dolce, indicati nella tavola di progetto "Il sistema della mobilità sostenibile (PS4) definiscono il sistema dei collegamenti tra i servizi nei quartieri, tra i diversi quartieri della città e tra questi e il comuni contermini attraverso una rete di percorsi strutturati secondo tre distinti livelli.

Percorsi ciclopedonali di primo livello

Percorso che si sviluppa da est ad ovest lungo due direttrici attraverso il centro cittadino e a sud della ferrovia. La prima direttrice si attesta sul tracciato già previsto dal PRG previgente lungo il cosiddetto "Sentierone allungato", la seconda attraversa la città connettendo i grandi parchi urbani esistenti, le stanze verdi previste nel progetto e costruisce percorsi alternativi protetti all'interno e tra i quartieri periferici.

Percorsi ciclopedonali di secondo livello

Percorsi caratterizzati da una rete di tracciati che collegano le piste ciclopedonali di primo livello nel centro cittadino e, nella fascia periurbana, si connettono con la rete ciclabile di livello territoriale. Il percorso ha caratteristiche differenti in relazione alla sua localizzazione in ambito urbano o extraurbano, dove si connota maggiormente come elemento più spiccatamente ciclabile di tipo campestre (greenway).

Percorsi ciclopedonali di livello territoriale

Percorsi che connettono la rete ciclopedonale locale con quella di livello sovracomunale prevista dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Il totale dei percorsi esistenti secondo il PGT ammonta a 54 km. Di tali percorsi esistenti il PGT non rileva la rispondenza ai criteri funzionali e di sicurezza, nè distingue il dato riferito alle sole piste ciclabili in sede propria e/o in corsia riservata.

Le previsioni di PGT ipotizzano poi uno scenario complessivo composto da un chilometraggio finale di 87 km di percorsi ciclabili.

PERCORSI CICLOPEDONALI	LIVELLO	ESISTENTE (Km)	PROGETTO (Km)	TOTALE (Km)
	Primaria	9	16	25
	Secondaria	33	45	78
	Terziaria	12	26	38
	Pedonali	4	10	14

Fonte: PS0a – Relazione Piano dei servizi – pag. 94

- **le zone 30 (Z30)** – realizzazioni sul territorio cittadino
Le zone residenziali a traffico moderato, o 'calmo', sono generalmente caratterizzate dall'introduzione del limite di velocità di 30 km/h su tutte le strade che le attraversano, garantendone il rispetto attraverso l'introduzione di appositi dispositivi o misure di moderazione del traffico, differentemente configurati a seconda del contesto. Il Comune di Bergamo ha negli ultimi anni ampliato il numero di Zone a 30 comprendendo ora i seguenti ambiti:
 1. Sombreno
 2. Via Solari-Vacha
 3. Via Pilo
 4. Via Pescaria
 5. Zona Monterosso
 6. Vai Del Guerino
 7. Zona Redona
 8. Via Radini Tedeschi
 9. Zona Longuelo
 10. Borgo San Leonardo – via Quarenghi
 11. Viale Venezia
 12. Via Da Verrazzano-Zambetti
 13. Via Pizzo Redorta
 14. Zona Boccaleone
 15. Zona Campagnola
 16. Zona San Tommaso
 17. Via Vavassori
 18. Zona Colognola
 19. Piazza Aquileia

- **le zona a traffico limitato (ZTL)**
Numerose sono anche le Zone a Traffico Limitato definite dal Comune di Bergamo. Alcune di esse sono oggi servite da sistemi di telecontrollo per il monitoraggio dei "varchi" di accesso. L'intenzione della Amministrazione è di incrementare tale servizio in un'ottica di sviluppo "smart" della gestione coordinata dei sistemi della mobilità. Le ZTL sono oggi le seguenti:
 1. Colli
 2. Città Alta
 3. Raboni

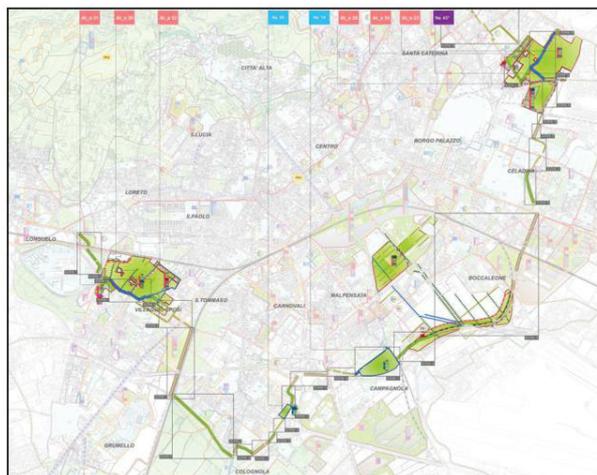
4. Pelabrocco
5. Pignolo – San Tomaso
6. Sant’Alessandro alta
7. XX Settembre - Sant’Alessandro Bassa - Piazza Pontida
8. Vicolo San Lazzaro
9. Piazza Matteotti (fronte Donizetti)
10. San francesco
11. Tasso – Pignolo
12. Cappuccini
13. Don Bepo Vavassori
14. Leone XXIII
15. Via Orio
16. Finardi
17. Piazza Matteotti (antistante Palazzo Uffici Comunali)
18. Via Pradello

Dalle rilevazioni ISTAT (2011) sulla MOBILITA' URBANA si rileva come "Nelle città crescono le zone a traffico limitato e le aree pedonali"

Nel 2011 i comuni capoluogo di provincia hanno istituito sul proprio territorio in media 0,6 km di zone a traffico limitato (Ztl) per 100 km di superficie (+1,7% rispetto al 2010).

Bergamo (12,8), Biella (10,7), Vercelli (6,6) sono le città con più elevata densità delle Ztl, ma i valori superano i 4 km per unità di superficie anche a Milano (4,9 km di zona a ecopass per 100 km), Palermo (4,8) e Firenze (4,1). Questo strumento utilizzato anche per il contenimento dell'inquinamento atmosferico, trova applicazione incrementale nel 2011 a Piacenza (+25%), Andria (raddoppiate) e Rieti (che le ha introdotte nel 2011).

- **La cintura verde** (PS0a – Relazione Piano dei servizi - paragrafo 4.4 il Sistema ambientale: il potenziamento dei parchi urbani e il progetto della cintura verde)



Fonte: PS0a – Relazione Piano dei servizi – pag. 25

Il Piano dei Servizi introduce il progetto ambientale della Cintura Verde per rispondere alla richiesta di spazi aperti per lo sport e il tempo libero all'interno di un sistema integrato di connessioni ambientali ed ecologiche. Queste danno forma allo spazio aperto e ripensano il rapporto tra la città e il suo sistema urbano. In particolare il progetto della cintura verde si compone del parco lineare e delle Stanze Verdi.

Il parco lineare della cintura verde:

E' un parco "lineare" con caratteristiche agro-forestali, appositamente progettato per realizzare la connessione ecologica tra aree disunite di particolare interesse naturalistico

e per favorire contestualmente la fruizione turistica e ambientale del territorio rurale perturbano.

La Stanza Verde: Parco della Trucca

Ambito a vocazione naturalistica caratterizzato da aree a verde estensive, dai connotati prevalentemente agro-ambientali e a manutenzione campestre, in cui l'immagine prevalente si riferisce al sistema prati/siepi/filari campestri, con una fruizione degli spazi aperti di tipo rurale.

La Stanza verde: Parco della Martinella

Ambito naturale a vocazione ecologica caratterizzato dalla presenza del Torrente Gardellone, con una vegetazione di sponda di particolare interesse naturalistico, in cui l'immagine prevalente si riferisce al sistema di prati/siepi/filari campestri, con fruizione degli spazi aperti di tipo ludico-ricreativo.

La stanza verde di Porta sud

Un grande parco urbano, caratterizzato da spazi verdi fruibili per attività di tipo ludico - ricreativo - sportivo, di relazione con il contesto urbano, compenetrato con il Campus scolastico, la piazza verde e gli spazi verdi aperti a vocazione fruitiva e nuovi giardini.

Il Verde per lo sport e il tempo libero

Integra il sistema ambientale costituito dal parco lineare della Cintura Verde e dal PLIS, nel progetto complessivo di potenziamento degli spazi verdi pubblici e di uso pubblico a scala urbana, con particolare riferimento agli spazi verdi attrezzati per lo sport e il tempo libero.

b. P.U.M. (2008)

Il Piano Urbano della Mobilità - approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione 32/7 del 5 marzo 2008 al capitolo 5.7 sviluppa il tema de "La Mobilità Ciclabile" partendo innanzitutto dai principali elementi del Piano di rete ciclabile definito dalla Provincia (vedi oltre al paragrafo 1.2.3 -Piano di settore ciclabile) che individua gli itinerari suddivisi in maglia primaria e maglia secondaria per direttrici ed aree del territorio provinciale, i costi standard per tipologia di itinerario ed i costi complessivi.

La programmazione del Comune di Bergamo, partendo dallo schema dei percorsi previsto dal PRG vigente, ha definito il quadro dei percorsi esistenti e dei percorsi in fase di realizzazione e di progetto, individuando le opere per le quali si prevede il completamento entro il 2008.

c. P.U.T. (2013)

Il Piano Urbano del Traffico approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n.45 Reg. C.C. del 7/10/2013, al punto 5.4.1. rinvia allo studio già prima descritto "Analisi e proposte per la rete ciclabile comunale" concluso nel 2012 - base del presente BiciPlan - che individua le aste di cerniera ciclabili, i raccordi fra le piste esistenti e gli anelli di connessione. Il BiciPlan costituisce ulteriore approfondimento e persegue indirizzi e azioni a beneficio della ciclabilità che andranno attuate dai successivi P.U.T. nei previsti aggiornamenti biennali "

Si evidenzia come i P.U.T. siano: finalizzati ad ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico ed il risparmio energetico, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e con i piani di trasporto e nel rispetto dei valori ambientali, stabilendo le priorità e i tempi di attuazione degli interventi. Il piano urbano del traffico prevede il ricorso ad adeguati sistemi tecnologici, su base informatica di regolamentazione e controllo del traffico, nonché di verifica del rallentamento della velocità e di dissuasione della sosta, al fine anche di consentire modifiche ai flussi della circolazione stradale che si rendano necessarie in relazione agli obiettivi da perseguire.

In particolare il PUT deve essere inteso come "piano di immediata realizzabilità", con l'obiettivo di contenere le criticità della circolazione (...)

La corretta progettazione dell'organizzazione della circolazione stradale deve prevedere interventi su tutti i suoi settori, inclusa la gestione ottimale degli spazi stradali esistenti, pubblici o aperti all'uso pubblico (individuazione degli interventi di organizzazione delle sedi viarie, finalizzata al miglior uso possibile delle medesime per la circolazione stradale) (...)

Nel processo di pianificazione e governo del sistema dei trasporti a scala urbana, il PUT costituisce in definitiva lo strumento tecnico-amministrativo di breve periodo, che mediante successivi aggiornamenti (piano processo) rappresenta le fasi attuative di un disegno strategico di lungo periodo (...).

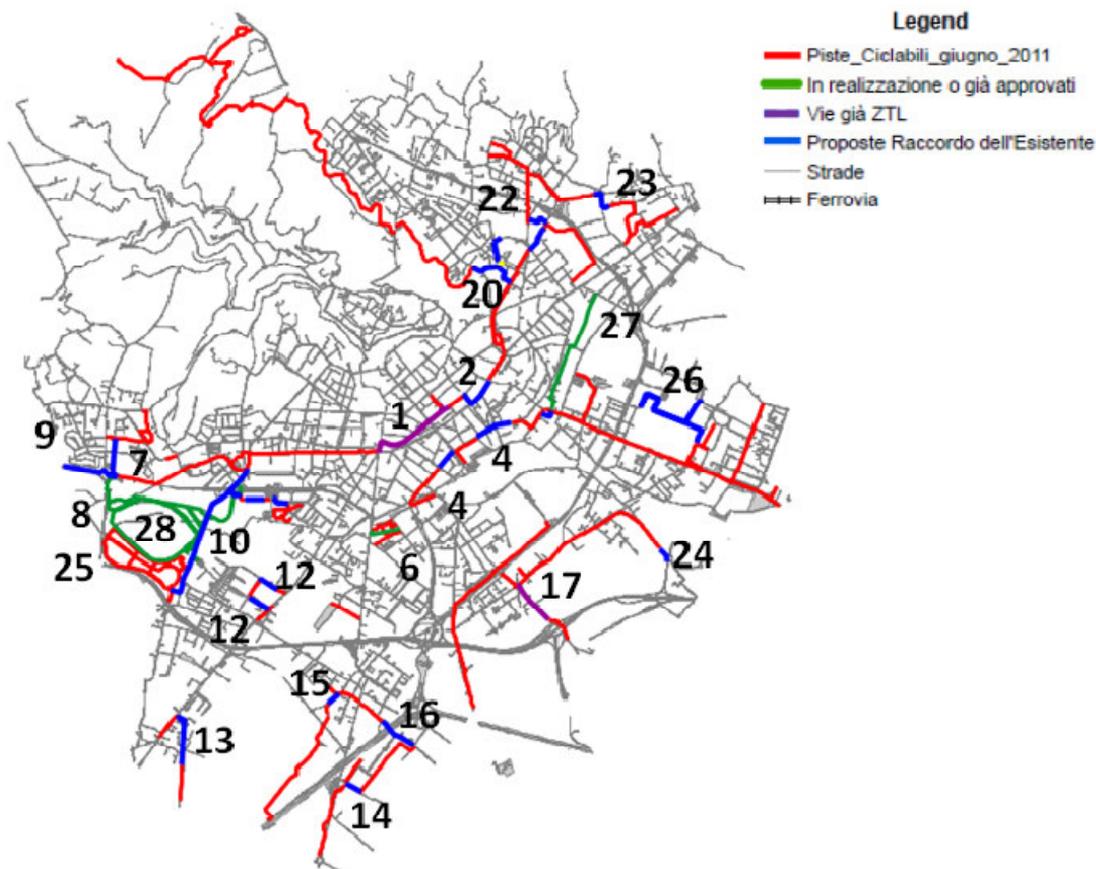


Figura 1: mappa delle piste ciclabili (fonte PUT)

1.2.2 “Analisi e proposte per la rete ciclabile comunale” (2012)

Nell’anno 2012 l’amministrazione comunale ha prodotto uno studio propedeutico alla formulazione del piano strategico della ciclabilità che, condiviso dalla Giunta Municipale, ne costituisce linea di indirizzo. Lo studio identifica in primo luogo le componenti primarie del sistema della ciclabilità allo stato di fatto evidenziandone le criticità e le labilità. Detta quindi le strategie di intervento per innescare un processo di trasformazione utile allo sviluppo di una vera rete ciclabile.

Lo studio determina le principali direttrici ciclabili secondo la classificazione assunta in primarie, secondarie e raccordi. Ha anche sviluppato un’analisi accurata circa la capacità della proposta comunale di raccordarsi ed integrarsi al meglio alla scala provinciale, regionale e comunitaria con le strutture ciclabili esistenti o in programma, suggerendo al BiciPlan di definire le modalità di incontro tra le stesse e la rete ciclabile cittadina.

1.2.3 Piano della sicurezza Urbana (2010)

Il Comune di Bergamo con deliberazione della Giunta Comunale n. 123 del 31.03.2010, nell'ambito del Piano della Sicurezza Stradale Urbana, ha approvato le "Linee guida per la gestione della velocità dei flussi veicolari in ambito urbano".

Il documento è strumento di indirizzo e coordinamento tra tutti i soggetti che interagiscono con il "mondo delle strade". Esso individua i contenuti tecnico-normativi funzionali alla predisposizione degli strumenti attuativi previsti nell'ambito dell'aggiornamento del Piano Urbano del Traffico (PUT), con particolare riferimento alle misure da adottare per il miglioramento dell'efficacia nella regolazione della velocità dei flussi veicolari nelle aree urbane e definisce le linee guida di riferimento per la progettazione e la posa in opera delle infrastrutture e dei manufatti.

Sono ammesse deroghe negli ambiti che richiedono particolare tutela, come ad esempio le aree prossime a complessi scolastici nonché a giardini e parchi, a condizione che le scelte effettuate migliorino il grado di sicurezza e che siano coerenti con il livello di servizio offerto dall'asse stradale interessato.

Le possibili tipologie e modalità di intervento vengono determinate in funzione della classificazione prevista dal PUT per i singoli assi stradali e della relativa funzione assoluta rispetto alla distribuzione del traffico cittadino (strade di quartiere, strade locali, etc.).



Figura 2: gerarchia delle strade (fonte PUT)

Le principali tipologie di interventi per la mitigazione della velocità prevedono in sintesi:

- l'installazione di limitatori di velocità
- l'adeguamento della segnaletica e dell'ambiente stradale

I principali manufatti e dispositivi per la mitigazione della velocità sono costituiti da:

- a) dossi artificiali
- b) aree stradali o attraversamenti pedonali rialzati ("speed tables")
- c) cuscini Berlinesi ("Speed cushion")
- d) restringimenti/Deviazioni della carreggiata
 - Isola centrale o salvagente
 - Strozature prolungamenti dei marciapiedi
- e) rotatorie e mini-rotatorie

Le prescrizioni operative generali per l'introduzione di possibili sistemi di rallentamento richiedono attenta valutazione caso per caso in funzione delle diverse tipologie degli assi stradali interessati.

DISSUASORI ASSE STRADALE	SISTEMI DI RALLENTAMENTO AD EFFETTO OTTICO	SISTEMI DI RALLENTAMENTO AD EFFETTO ACUSTICO	ATTRAVERSAMENTI PEDONALI E INTERSEZIONI RIALZATE	DOSSI ARTIFICIALI
Strade Extraurbane principale	Ammessi	NON ammessi	NON ammessi	NON ammessi
Strade urbane di scorrimento	Ammessi	NON ammessi	NON ammessi	NON ammessi
Strade urbane interquartiere	Ammessi	Ammessi	NON ammessi	NON ammessi
Strade urbane di quartiere	Ammessi	Ammessi	NON ammessi	NON ammessi
Strade Locali interzonali	Ammessi	Ammessi	Ammessi	NON ammessi
Strade Locali	Ammessi	Ammessi	Ammessi	Ammessi nei limiti dell'art.179 del Regolamento nuovo Codice della Strada

Le "Linee guida per la gestione della velocità dei flussi veicolari in ambito urbano" identificano le tipologie di realizzazione degli attraversamenti con piattaforma rialzata mediante una specifica tavola. Tema questo che interessa in modo particolare i sistemi della ciclabilità. Quanto prescritto vincola la realizzazione di tali attraversamenti ad una estensione dell'isola rialzata compresa tra un minimo di 14m ed un massimo di 16 a seconda della presenza del traffico di autobus. Questa dimensione degli attraversamenti risulta di difficile applicazione in svariati casi pratici, pertanto il BiciPlan suggerisce l'ipotesi già considerata nello studio citato di adottare altri sistemi di moderazione del traffico in avvicinamento agli attraversamenti. In particolare mediante l'utilizzo di cuscini berlinesi "Speed Cushion", sistema non ammesso dal nuovo codice della strada, in quanto non occupa l'intera larghezza della carreggiata anche se il suo impiego, in deroga alla legge, in alcuni casi è stato concesso.

Le linee guida danno inoltre indicazioni puntuali in merito ai riferimenti normativi, alla progettazione ed alla messa in opera delle diverse tipologie di rallentatori di velocità. Ad essi il Biciplan rinvia per tutti gli aspetti progettuali e per l'applicazione delle soluzioni di dettaglio in materia di moderazione del traffico veicolare.

1.2.4 Piano di settore ciclabile della Provincia di Bergamo (2003)

Il Piano provinciale della rete ciclabile della Provincia di Bergamo risale all'anno 2003. Il Piano è stato redatto tenendo conto dei programmi di sviluppo delle infrastrutture viarie e delle istanze manifestate, in particolare, dalle Comunità Montane.

La rete individuata dal Piano, per uno sviluppo complessivo di circa 540 km, si articola in due tipologie di percorso:

- a) itinerari intercomunali: a servizio delle aree urbanizzate per facilitare gli spostamenti dei cittadini tra casa-lavoro e casa-scuola.
- b) itinerari turistico-ricreativi: I percorsi sono suddivisi in tre distinte maglie, con caratteristiche diverse a seconda del territorio al quale appartengono: maglia principale, secondaria e minore.

Nell'anno 2008 la Provincia di Bergamo ha poi commissionato lo sviluppo di un sistema di segnaletica unitaria per l'indirizzamento ciclistico in ambito provinciale. Tale sistema ha portato al marcamento sul territorio di un'articolata rete di itinerari consigliati per gli spostamenti in bicicletta.

Partendo dalle indicazioni del Piano di Settore Ciclabile provinciale, Il P.U.M. della città di Bergamo (anno 2008), ne riprende innanzitutto i principali elementi: individuazione degli itinerari suddivisi in maglia primaria e maglia secondaria per direttrici ed aree del territorio provinciale, i costi standard per tipologia di itinerario ed i costi complessivi.

Rappresenta poi gli itinerari della maglia principale e della maglia secondaria previsti per l'area provinciale (Figura 5.7.1a) e per l'area urbana di Bergamo (Figura 5.7.1b) con, in sintesi, i dati relativi ai costi ed alle estensioni definiti per le aree e le direttrici.

Per l'area di pianura gli itinerari vengono individuati per le seguenti aree e direttrici:

- Area suburbana di Bergamo Sud (SS 342, SS 42, Tangenziale Sud di Bergamo);
- Direttrice Bergamo – Treviglio (SS 42, SS 525);
- Direttrice Bergamo – Seriate (con diramazioni per Castelli Calepio SP 91, Trescore Balneario SS 42, Cremona SS 498);
- Direttrice Bergamo – Mozzanica (SS 591);
- Area dell'Isola (SP 155, SP 156, SP 165, SP 166, SP 170);
- Direttrice Mozzo – Villa d'Almè (SP 153);
- Direttrice Nord – Est (SS 42, SP 35, SP 67);
- Area di Romano di Lombardia (SS 498, SP 122).

Per l'area delle Valli gli itinerari vengono individuati per le seguenti aree e direttrici:

- Valle Imagna e area pedecollinare (SS 342, SP 14, SP 175);
- Valle Brembana (SS 470);
- Valle Seriana (SP 35, SP 53, SP 42);
- Valle Cavallina (SS 42, SP 76);
- asse Sebino e Monte Bronzone (SS 469, SP 91);
- Area suburbana di Bergamo Nord (SS 470, Tram delle Valli).

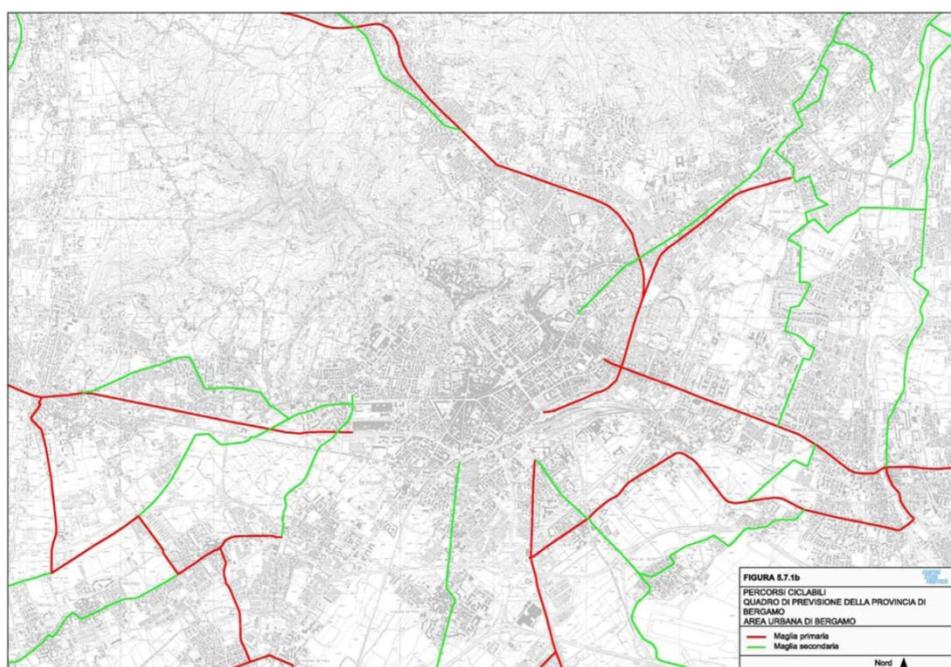


Figura 3: itinerari ciclabili dell'ambito provinciale (fonte P.U.M. cap 5.7 - Figura 5.7.1b)



Per l'area di pianura gli itinerari vengono individuati per le seguenti aree e direttrici:

- Area suburbana di Bergamo Sud (SS 342, SS 42, Tangenziale Sud di Bergamo);
- Diretrice Bergamo – Treviglio (SS 42, SS 525);
- Diretrice Bergamo – Seriate (con diramazioni per Castelli Calepio SP 91, Trescore Balneario SS 42, Cremona SS 498);
- Diretrice Bergamo – Mozzanica (SS 591);
- Area dell'Isola (SP 155, SP 156, SP 165, SP 166, SP 170);
- Diretrice Mozzo – Villa d'Almè (SP 153);
- Diretrice Nord – Est (SS 42, SP 35, SP 67);
- Area di Romano di Lombardia (SS 498, SP 122).

Per l'area delle Valli gli itinerari vengono individuati per le seguenti aree e direttrici:

- Valle Imagna e area pedecollinare (SS 342, SP 14, SP 175);
- Valle Brembana (SS 470);
- Valle Seriana (SP 35, SP 53, SP 42);
- Valle Cavallina (SS 42, SP 76);
- asse Sebino e Monte Bronzone (SS 469, SP 91);
- Area suburbana di Bergamo Nord (SS 470, Tram delle Valli).

La Provincia individua costi standard chilometrici variabili tra 45.000 e 65.000 Euro per la realizzazione di itinerari in corsie riservate o in sede propria, su carreggiate stradali o marciapiedi mediante opere di adeguamento, ampliamento, ristrutturazione e completamento, e costi standard chilometrici variabili tra 125.000 e 160.000 Euro per la realizzazione di itinerari in sede propria da costruirsi ex novo.

Nel complesso i costi stimati per la realizzazione dell'intera rete ammontano ad oltre 42 milioni di Euro. Relativamente alla realizzazione degli interventi, sono in avanzato stato di attuazione gli itinerari relativi a Valle Seriana, Valle Brembana e Anello Nord-Est, mentre per la restante rete deve essere definito il quadro delle priorità.

1.2.5 Piano Regionale della Mobilità Ciclistica Regione Lombardia – PRMC (2014)

La Regione Lombardia in data 11 aprile 2014 ha approvato il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC).

Il Piano individua il sistema ciclabile di scala regionale mirando a connetterlo e integrarlo con i sistemi provinciali e comunali, favorisce lo sviluppo dell'intermodalità e individua le stazioni ferroviarie "di accoglienza"; propone una segnaletica unica per i ciclisti; definisce le norme tecniche ad uso degli Enti Locali per l'attuazione della rete ciclabile di interesse regionale.

Il Piano approvato è stato redatto sulla base di quanto disposto dalla L.R. 7/2009 "Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica" ed è composto da:

- il Documento di Piano
- la Rete ciclabile regionale
- i 17 Percorsi Ciclabili di Interesse Regionale (PCIR) con Scheda descrittiva e Itinerario di riferimento per la definizione del percorso, in scala 1:50.000:

La previsione di percorsi internazionali di ampia gittata che attraversano il territorio lombardo (EUROVELO) costituisce l'occasione per la regione di meglio definire un sistema a rete che si colleghi a queste direttrici portanti.

Secondo il PRMC, la zona urbana di Bergamo è interessata dalla via n°2 denominata Pedemontana Alpina che attraversa la città da ovest verso est giungendo da Mozzo attraverso la via Briantea ed uscendo in direzione Seriate attraverso via Borgo Palazzo.

Si noti il tracciato della via Pedemontana Alpina in blu nella seguente immagine cartografica.

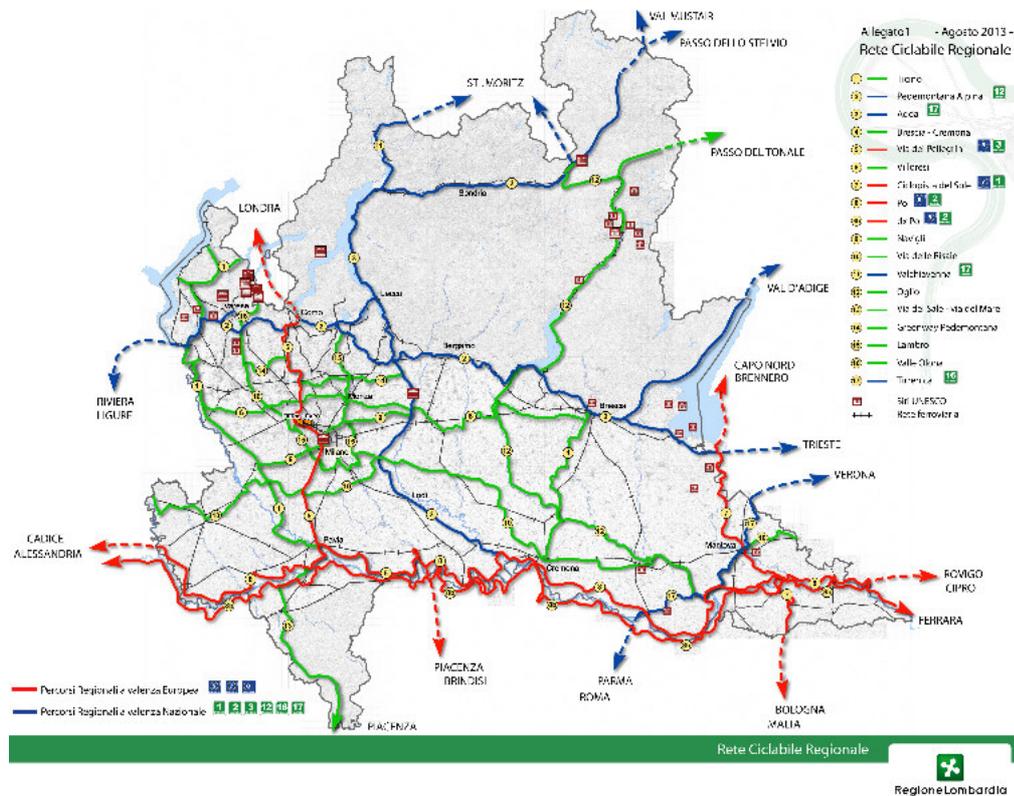


Figura 4: sistema dei percorsi della Regione Lombardia (PRMC 2014)

In particolare il PRMC chiede al BiciPlan di dedicare massima attenzione alla possibilità di collegare la via 2 Pedemontana Alpina al sistema delle ciclovie provinciali della Valle Brembana e Valle Seriana.

1.2.6 Ciclovía dei laghi (2001)

La Ciclovía dei laghi persegue un progetto FIAB 2001 ed è stata sottoposta a previsione tecnico-economica di fattibilità con Interreg IIIA 2007 per la valorizzazione turistica tra Svizzera (Lago Ceresio) e Italia (Verbania, Lario, Sebino e Benaco): Bergamo è fulcro connettivo.

Di fatto per quanto riguarda il territorio della città di Bergamo la Ciclovía dei Laghi coincide con la via Pedemontana Alpina dettata dal PRMC di cui al paragrafo precedente.

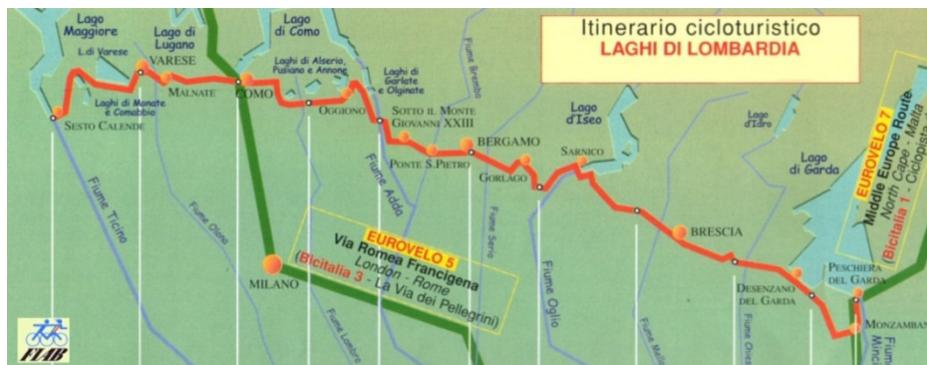


Figura 5: Ciclovía dei Laghi (FIAB 2001)

1.2.7 Ciclovía Milano, Lecco, Bergamo, Brescia (2007)

Nel 2007 le Province di Bergamo, Brescia, Lecco e Milano hanno raggiunto un'intesa per la costituzione di un itinerario ciclistico che collega fra loro le città di Milano, Lecco, Bergamo,

Brescia attraverso i parchi dell'Adda Nord, del Brembo, del Serio e dell'Oglio Nord fino ai laghi prealpini del Lario, Sebino e Benaco. L'intesa prospetta due ipotesi di itinerario:

1. il primo settentrionale che collega il lago di Garda con Brescia, il lago d'Iseo, Bergamo e il sistema dell'Adda da cui si accede sia a Milano che a Lecco;
2. il secondo più meridionale che parte dal Benaco arriva a Brescia, conduce all'Oglio e da qui, attraverso la pianura bergamasca, di nuovo ai percorsi dell'Adda e della Martesana fino a Milano.

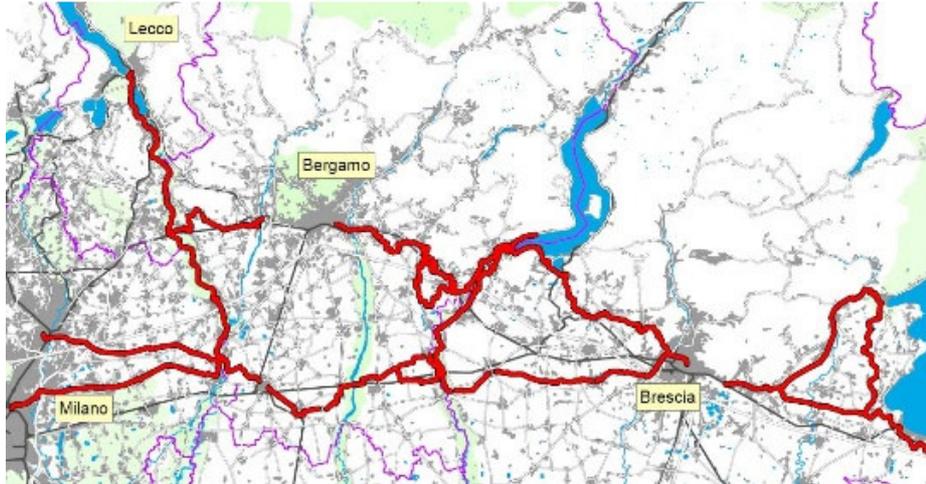


Figura 6: Ciclovía Milano, Lecco, Bergamo, Brescia (2007)

Tali itinerari coprono una distanza di circa 140 Km per una estesa totale di rete di circa km 320. Come si evince dall'immagine cartografica sotto riportata il tracciato con direttrice Lago di Iseo-Lago di Como attraversa la città di Bergamo.

Il BiciPlan pertanto valuta le opportunità di inserimento della rete urbana all'interno dei percorsi turistici in ingresso e in uscita dalla città in modo da incentivarne la fruibilità da parte del cosiddetto turismo sostenibile ciclabile.

1.2.8 Rete ciclabile nazionale ed europea

a. BICITALIA - Rete ciclabile italiana (2014)

Bicitalia è un progetto della Federazione Italiana Amici della Bicicletta (FIAB onlus) con il contributo del Ministero dell'Ambiente e integrato con la rete cicloturistica europea Eurovelo. Propone 18 grandi ciclovie e un totale di 18.000 chilometri in rete.

Rappresenta un network di grande respiro, di dimensione sovregionale o di collegamento con i paesi confinanti sul modello delle diverse reti ormai realizzate con successo in diversi paesi dell'Europa. I destinatari di questo progetto sono tutti gli enti e le istituzioni nazionali e locali con specifici compiti in materia di promozione dell'uso della bicicletta.

La regione Lombardia è interessata da sette di questi percorsi che costituiscono il sottosistema di raccordo e sviluppo dei corridoi primari proposti da EUROVELO. Fanno parte di tale sistema i sopra descritti itinerari della "Pedemontana Alpina", della "Ciclovía dei Laghi" nonché della "Ciclovía Milano, Lecco, Bergamo, Brescia" che incidono il territorio provinciale di Bergamo.

Il progetto **BICITALIA** da risposta anche al tema dell'accoglienza per i turisti su due ruote - Tra i servizi collaterali mappati da Bicitalia.org, la proposta Albergabici.it, motore di ricerca in tre lingue (italiano, inglese, tedesco) che permette di scegliere tra oltre 2.000 strutture ricettive italiane, che offrono un'accoglienza dedicata ai turisti sulle due ruote.

L'iniziativa Bicitalia si inserisce nel progetto europeo di EuroVelo, la rete ciclabile sviluppata da Ecf-European Cyclists' Federation che corre su oltre 70.000 km di strada.

b. EUROVELO - Rete ciclabile europea (1995)

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

Dopo una fase di studio preliminare, nel 1997 è stata pubblicata la Mappa del Progetto Eurovelo, comprendente 12 itinerari di lunga percorrenza. La finalità del progetto è duplice: da un lato favorire il turismo in bicicletta e dall'altro valorizzare la bicicletta, in ambito locale, come valido mezzo di trasporto per brevi distanze.

La regione Lombardia è interessata da tre di questi percorsi europei denominati "corridoi": due in direzione Nord-Sud (EV5) e (EV7), uno in direzione Est-Ovest (EV1).

Il programma Eurovelo detta i criteri che conducono alla determinazione di un tracciato e alla sua accettabilità:

1. le strade adattabili a piste ciclabili devono avere un traffico inferiore ai 1000 veicoli/giorno;
2. strade particolarmente favorite saranno quelle dove il traffico è inferiore a 50 veicoli/giorno;
3. le salite devono avere una pendenza inferiore al 6%;
4. le pendenze sopra il 3% devono essere segnalate;
5. le piste dovranno essere percorribili in ogni stagione dell'anno;
6. la superficie dovrà essere asfaltata per almeno il 90% del percorso;
7. le piste devono collegare città e attraversare i centri abitati;
8. devono collegare fra loro altre piste a lunga percorrenza;
9. alcune piste potranno essere tematiche;
10. gli standard di sicurezza e segnaletica dovranno essere di buon livello;
11. i percorsi si devono sviluppare in ambiti geografici di rilievo;
12. le informazioni sulle piste dovranno essere aggiornate e affidabili;
13. la segnaletica deve essere ideata anche per turisti stranieri.

1.2.9 Le esperienze di altri BiciPlan

Molte città italiane, in particolare nel centro nord, sensibili al tema della sostenibilità ambientale e della sicurezza, si sono dotate di programmi e piani per la mobilità ciclistica. Tra queste:

- Città di Brescia BiciPlan 2000
- Città di Lodi BiciPlan 2012
- Città di Padova Bici masterplan 2010-2015
- Città di Reggio Emilia BiciPlan 2010
- Città di Mestre (Venezia) BiciPlan 2005
- Città di Modena per le due ruote 2009
- Città di Ferrara BiciPlan 1998
- Città di Bologna BiciPlan 2006
- Città di Ravenna BiciPlan 2013
- Città di Torino BiciPlan 2013

Si può a buon titolo sostenere quindi che anche a livello nazionale si è ormai pervenuti ad una sempre più definita cultura e tecnica di pianificazione della mobilità ciclistica in ambito urbano; pur tuttavia rimangono alcune incertezze normative non ancora superate e che attendono risposta dal legislatore nazionale.



PIANO STRATEGICO PER LA MOBILITA' CICLISTICA

La migliore traccia in materia è offerta dalla F.I.A.B. che, attraverso i suoi organi tecnici e le pubblicazioni, da tempo esprime analisi e giudizi sui vari BiciPlan assumendo i migliori come esempio. Nel recente la FIAB ha espresso pareri favorevoli per il BiciPlan di Mestre-Venezia e per il più recente di Torino.



1.3 Elementi di base per la realizzazione del BiciPlan a Bergamo

1.3.1 piste/percorsi ciclabili realizzati – cronologia

Si riporta l'elenco dei progetti completati relativi alle opere di viabilità ciclabile negli ultimi anni secondo quanto trasmesso dall'Ufficio LL.PP.

1. Viabilità ciclabile anno 2006
 - Via Coghetti
 - Via Papa Giovanni XXIII
 - Via Bono
 - Via Paleocapa
 - Via Borgo Palazzo (da circonvallazione a tramvia)
 - Via Pitentino
 - Via Giulio Cesare
 - Via Ponte Pietra – via Tremana
2. Viabilità ciclabile anno 2007
 - Greenway del Morla
3. Viabilità ciclabile anno 2008
 - collegamento via Martinella-Torre Boldone (realizzata da T.E.B. spa)
4. Viabilità ciclabile anno 2009
 - via Curie-Via Briantea-Polaresco
 - Circonvallazione Mugazzone verso via Europa
5. Viabilità ciclabile anno 2011
 - Connessione Treviolo-parcheggio della Trucca
6. Viabilità ciclabile anno 2012
7. Viabilità ciclabile anno 2013
 - Ciclabile del Morla (lato Gavazzeni)
8. Viabilità ciclabile anno 2014
 - Tram&Bike: via Bianzana, via S. Fermo, via B.go Palazzo, via David, via Bono
 - Via Trucca-Ingresso Ospedale

A queste si aggiungono le ciclabili realizzate mediante convenzionamenti di piani attuativi come ad esempio:

- collegamento via Montello, via Radini Tedeschi e via Gusmini presso intervento ex Filati Lastex
- intervento ex Magrini
- via Guerrazzi
- via Righi - Quintino Basso
- ... altri

1.3.2 conteggio piste/percorsi ciclabili esistenti rispondenti ai criteri di BiciPlan

In occasione dello studio eseguito nel 2012 e ora in modo più approfondito, è stata eseguita una puntuale rilevazione delle strutture ciclabili esistenti individuando le seguenti categorie:

- tratte ciclabili esistenti
- tratte ciclabili esistenti da riqualificare

PIANO STRATEGICO PER LA MOBILITA' CICLISTICA

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa della situazione rilevata comprendente le tratte A (primarie), B (secondarie) e C (interconnessioni). Al fine di ottenere una immagine veritiera dello stato di partenza del presente BiciPlan e della conseguente capacità di rete è stata operata una esclusione dei tratti definibili quali brevi reliquati e dei tratti sparsi nel territorio senza una evidente connettività.

Anno 2014	adeguate (m)	da adeguare (m)	totale
in sede propria e/o corsia riservata	30.706	5.620	36.326
di cui			
tratte primarie e secondarie (A+B)			29.160
Interconnessioni (C)			7.166
di cui:			
tratte < 150 m da collegare	1.230	431	1.661
sensi unici eccetto bici (*)	190	260	450

(*) v. T.Tasso (tratto), l.go Belotti

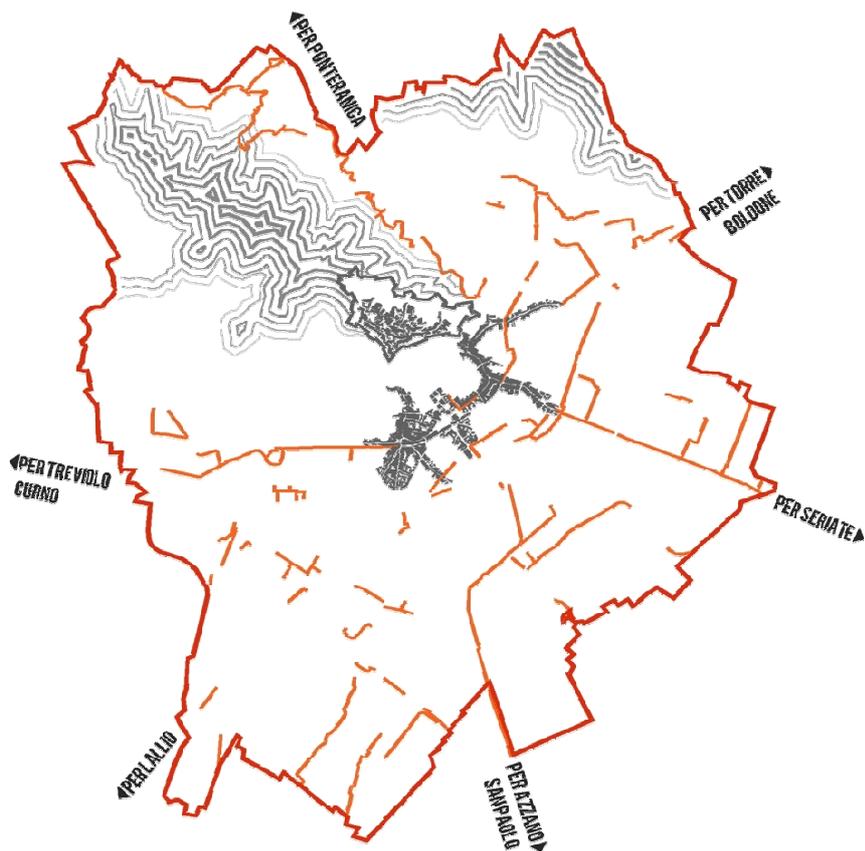


Figura 7: mappa delle strutture ciclabili esistenti

Si consideri che in aggiunta alle tratte ciclabili di cui sopra esistono anche corsie riservate ai mezzi pubblici aperte al transito ciclabile con segnale "eccetto bici". Tra queste si segnalano le tratte di v. B.go S. Caterina, v. Suardi (tratto), v. Tiraboschi, v. Zambonate e v. Broseta (tratto) per un totale di 2.165m.

Il programma del BiciPlan per il decennio 2014-2024 prevede una rete strategica (A+B) complessiva di piste ciclabili dagli esistenti 29 km ai finali 58 Km con incremento del 100%.

1.3.3 rilevamenti annuali dei flussi in bicicletta nella città

Il Comune di Bergamo non dispone ad oggi di dati ufficiali di rilevazione dei flussi ciclabili lungo le strade e le piste ciclabili esistenti. Tantomeno dei flussi ciclistici lungo le strade ordinarie.

Da diversi anni l'Associazione per il Rilancio della Bicicletta (A.Ri.Bi-FIAB) di Bergamo effettua con i propri associati un rilevamento degli spostamenti in bicicletta lungo le direttrici primarie dell'area urbana. L'ultimo rilevamento, basato su indicazioni tecnico-operative della Regione Lombardia (Servizio STER) con FIAB, è stato effettuato nel Settembre 2014 e rappresenta, ancorché circoscritto, un utile riferimento per l'individuazione di criteri oggettivi di sviluppo della rete ciclabile comunale. I rilevamenti sono stati effettuati in:

1. via Corridoni/Esselunga
2. Piazzale Oberdan-Borgo Santa Caterina
3. Piazzale Malpensata
4. via XX Settembre
5. Piazzale Marconi
6. via Borgo Palazzo.

I dati, uniformati dallo STER regionale, sono stati resi pubblici e comunicati al Comune di Bergamo. Le campagne di rilevazione 2012, 2013, 2014 riportano le seguenti risultanze.

Anno	Via corridoni - c/o esselunga	Piazzale Malpensata	Via XX Settembre- sotto STER	Piazzale stazione	Via Borgo Palazzo - Circonvallazione	Piazzale Oberdan
2012	n.d.	480	954	448	n.d.	25
2013	n.d.	778	1.106	453	963	733
2014	804	1.317	1.556	n.d.	1.121	n.d.

Si riporta di seguito il documento di sintesi ARIBI-FIAB riassuntivo della campagna 2013.

"I rilevamenti hanno permesso di constatare, seppure in maniera necessariamente empirica e parziale, l'incremento che negli ultimi dieci anni ha avuto il traffico ciclistico rispetto alla totalità del traffico veicolare in città. Incremento che si ricorda, è passato gradualmente da un generale 2% di transiti, verificato dal Comune nel 2003 in occasione della predisposizione del P.U.T. (Piano Urbano del Traffico), ad un consolidato 5%, fino a punte attuali del 10/12%.

I risultati più recenti, confermano, per estensione dei dati manuali raccolti empiricamente (su mezza giornata) all'arco temporale di una intera giornata e considerato un pendolarismo giornaliero in entrata e in uscita di circa 80.000 auto, una percentuale di passaggi in bici pari a circa il 5/6% del totale, con punte orarie attorno al 10%; tali dati avvalorano una sempre crescente propensione dei cittadini ad utilizzare la bicicletta anche per motivi di lavoro.

Le campagne di rilevazione dei transiti in bicicletta hanno dato risultati parziali elaborati dal Gruppo Tecnico interno all'A.Ri.Bi. che qui illustriamo.

Le rilevazioni più recenti sono state effettuate il 23 settembre 2013, in quattro postazioni specifiche, (limitate al conteggio delle sole biciclette), in una mattinata di un giorno feriale dalle ore 7,30 alle 13,15, ubicate in Piazzale Oberdan ("ponte" di borgo Santa Caterina), Piazzale della Malpensata (mercato del lunedì), Piazzale della Stazione e in via XX Settembre sotto lo STER (Uffici Regionali). Una quinta postazione è stata attivata in via Borgo Palazzo (al cavalcavia di via delle Valli) dove sono stati rilevati tutti i tipi di traffico: ciclistico, motociclistico e automobilistico.

Il risultato complessivo a livello urbano conferma, con riferimento all'arco temporale di una giornata, che i flussi ciclistici, in generale, rappresentano mediamente circa il 5/6% del totale, con una punta dell'11% in via Borgo Palazzo, sulla direttrice Seriate-Centro città.

PIANO STRATEGICO PER LA MOBILITA' CICLISTICA

In termini assoluti, nella sola mattinata delle rilevazioni e in soli cinque punti stradali, si è constatato il passaggio di 4000 biciclette (4033), di cui 1000 (963) contro il contemporaneo passaggio di 7700 automobili e moto (7714), con una percentuale di bici pari all'11%.

Si segnala, infine che in via Tasso, per la presenza del senso unico veicolare, la percentuale di contemporanei transiti ciclistici nei due sensi di marcia, in alcune ore della giornata supera il 50% dei transiti complessivi."

E' importante segnalare che tali dati sono stati rilevati con riferimento alla ciclabilità in ambito stradale individuando ambiti laddove sono presenti flussi significativi di transito ciclabile. In alcuni di questi ambiti sono presenti dei tratti di percorsi ciclabili che non incontrano il gradimento dei ciclisti per ragioni di assenza di continuità e fluidità del percorso, nonché di conflitto con la pedonalità. Ragioni queste che hanno portato alla necessaria conseguenza di non poter effettuare i rilevamenti sul sedime ciclabile.

Si rende ora senz'altro necessario rendere sistematico e a periodicità fissa tale rilevamento implementandolo con altre ulteriori posizioni distribuite sul territorio urbano tra le quali si indicano indispensabili almeno le seguenti direttrici:

1. via Broseta
2. via King/Ospedale P.G. XXIII.

Inoltre si rende ora necessario effettuare delle rilevazioni sistemiche e possibilmente in punti fissi lungo le principali direttrici individuate dal BiciPlan. Si introduce pertanto indicazione di installare "portali" telematici che possano fornire una istantanea dei transiti ciclabili (si rimanda al capitolo "2.4.2 rilevamento telematico dei flussi con portali conta ciclisti")

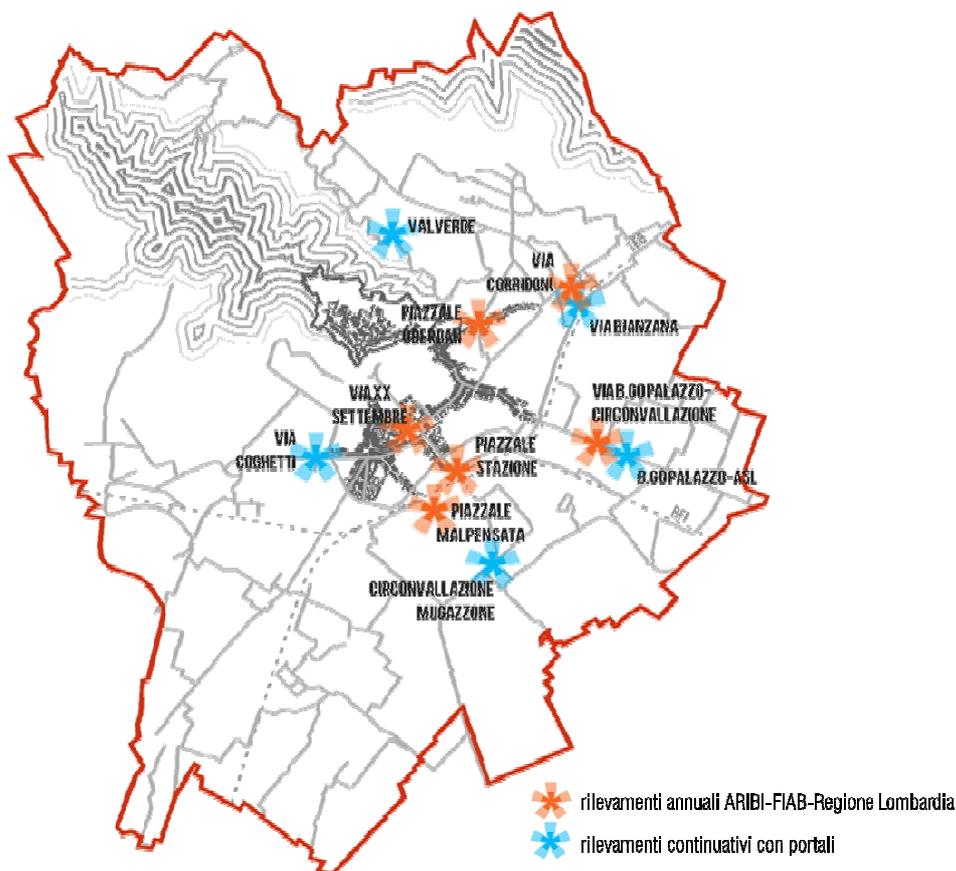


Figura 8: mappa dei rilevamenti annuali e continuativi



1.3.4 sicurezza stradale e incidentalità ciclistica nella città

a. sicurezza sulle strade in Italia

Dall'analisi dei dati ACI-ISTAT si rileva che nell'anno 2012 in Italia si sono verificati ogni giorno 512 incidenti che hanno causato 10 morti e 725 feriti. In un anno 186.726 incidenti con 3.653 morti e 264.716 feriti. Le ore di maggior rischio sono dalle 17 alle 20 quando è maggiore la mobilità. Nell'arco della settimana il picco degli incidenti si verifica tra le ore 18 e le 19, in corrispondenza del rientro a casa dagli uffici. Aumentano le vittime tra i ciclisti (+2,5%) e calano tra i pedoni (-4,4%).

Anche se gli incidenti più gravi avvengono sulla rete extraurbana, il pericolo corre in città. Malgrado un calo complessivo del 10% di sinistri e decessi, sulle strade urbane si conta il 75% degli incidenti con il 42% delle vittime e il 72% dei feriti.

La bicicletta continua ad essere il mezzo più pericoloso: l'indice di mortalità è pari a 0,86 ciclisti per incidente (ogni 100 eventi verificatisi nei comuni capoluogo che hanno coinvolto le biciclette). Fonte : ISTAT (2011) – MOBILITA' URBANA

I pedoni si confermano i soggetti più "deboli" del sistema della viabilità nelle città: i tassi di lesività e mortalità nei capoluoghi sono sensibilmente più elevati di quelli medi: 70,19 feriti e 1,24 morti ogni 100 mila abitanti, a fronte di valori nazionali rispettivamente pari a 35,17 e 0,98. Fonte : ISTAT (2011) – MOBILITA' URBANA

Ne conseguono almeno due necessità immediate:

- educare soprattutto i conducenti attuali (adulti) e futuri (giovani) ad una guida responsabile, in quanto l'automobile si può trasformare in un'arma;
- creare sicurezza attiva nel traffico soprattutto urbano investendo in ricerca e in miglioramento delle strade urbane esistenti.

La sicurezza stradale urbana è dunque un tema che riguarda tutti, non solo i ciclisti e i pedoni. L'auto non può più essere considerata da tutti un normale e usuale mezzo di trasporto quotidiano urbano: sono i limiti fisici e ambientali delle nostre città, da molto tempo ormai superati, a dimostrarcelo. Una città con meno auto e più lente, è più gradevole, più vivibile, più sicura, più pulita.

La velocità è uno dei fattori determinanti tra le cause degli incidenti stradali in città. Sicuramente è quello che più determina la percezione di "insicurezza" di pedoni e ciclisti.

b. incidentalità ciclistica nella città di Bergamo

Il P.U.M. della città di Bergamo (2008) al capitolo 3.7 analizza il trend dell'incidentalità concludendo come "fino al 2003 è stato registrato un incremento degli incidenti e dei feriti, mentre a partire da tale anno si assiste ad una riduzione degli incidenti, dei feriti e dei morti".

Dai dati statistici della Polizia Municipale emerge che negli ultimi 10 anni i sinistri in città, in leggero aumento nei primi 4 anni con un picco di 2252 nel 2007, sono poi diminuiti di circa il 23%, con una media/anno di circa 2000 incidenti, 1280 feriti e 6 morti (di cui 20 ciclisti in prognosi riservata e 10 ciclisti deceduti).

Si tratta di un costo umano e sociale insopportabile per una città che si vuole proiettare in una dimensione di innovazione intelligente sul piano tecnologico e infrastrutturale per la sostenibilità ambientale e sociale.

PIANO STRATEGICO PER LA MOBILITA' CICLISTICA

TUTTI I VEICOLI

Tab.1 - Confronto decennale sinistri

(Fonte: indagine statistica sulla sinistrosità stradale del Corpo di Polizia Municipale)

ANNO	Numero sinistri	Persone ferite	Persone decedute entro 24h	Persone decedute entro 30 gg	Totale deceduti
2004	2122	1369	3	0	3
2005	2093	1337	2	0	2
2006	2180	1364	13	1	14
2007	2252	1393	10	2	12
2008	2200	1380	4	1	5
2009	1956	1179	2	2	4
2010	1990	1259	5	0	5
2011	1867	1237	5	2	7
2012	1744	1130	0	3	3
2013	1738	1198	3	2	5

VELOCIPEDI

Tab.2 - Confronto decennale sinistri con velocipedi coinvolti

(Fonte: indagine statistica sulla sinistrosità stradale del Corpo di Polizia Municipale)

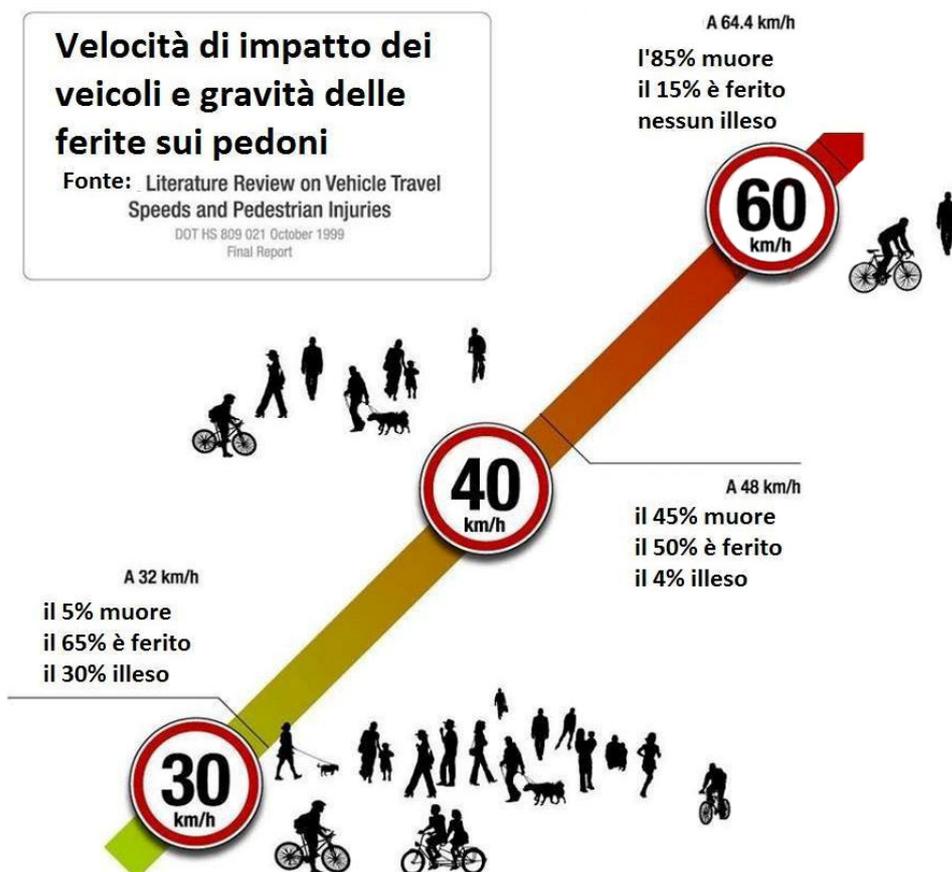
ANNO	Danni materiali	Sinistri senza feriti	Sinistri con feriti		con prognosi riservata	eventi Mortali	Totali
			lievi	gravi			
2004	n.d.	12	n.d.	n.d.	2	3	17
2005	n.d.	3	n.d.	n.d.	2	0	5
2006	n.d.	8	n.d.	n.d.	1	0	9
2007	n.d.	14	n.d.	n.d.	1	3	18
2008	n.d.	12	n.d.	n.d.	1	0	13
2009	n.d.	8	n.d.	n.d.	2	2	12
2010	n.d.	14	n.d.	n.d.	1	0	15
2011	n.d.	19	n.d.	n.d.	5	0	24
2012	n.d.	12	n.d.	n.d.	3	0	15
2013	n.d.	17	n.d.	n.d.	2	2	21
Totali		119			20	10	149

c. azioni da intraprendere per ridurre l'incidentalità

Il Parlamento europeo, con la "Risoluzione sulla sicurezza stradale europea per il 2011÷2020 (2010/2235(INI))" del 27 settembre 2011, tra le azioni prioritarie finalizzate alla riduzione dell'incidentalità stradale, "... *raccomanda vivamente alle autorità competenti di introdurre una velocità massima di 30 km/h per le zone residenziali e per tutte le strade urbane a una sola corsia che non dispongono di pista ciclabile separata, al fine di proteggere meglio gli utenti vulnerabili della strada*".

L'istituzione del limite di velocità a 30 km/h comporta infatti un aumento della sicurezza stradale. Passando dai 50 Km/h ai 30 Km/h si ha una riduzione di oltre la metà dello spazio di arresto ed un aumento del raggio del cono visivo del conducente del veicolo. Già a 50 km/h un'auto è in difficoltà a fermarsi in tempo per dare la precedenza ai pedoni sulle strisce nel rispetto del Codice della Strada. Un pedone investito da un veicolo che viaggia a una velocità di 50 km/h ha solo il 30% di probabilità di sopravvivere. Se l'impatto avviene invece a una velocità di 30 km/h, le probabilità salgono al 90% (vedi figura).

Di seguito si riporta il grafico delle "probabilità di decesso di un pedone in rapporto alla velocità con cui viene urtato da un veicolo" (Fonte: Literature Review on Vehicol Travel).



I dati disponibili che si riferiscono a Zone 30 attive in Europa, evidenziano che il numero di incidenti tra veicoli, tra auto-biciclette e auto-pedoni si sono ridotti del 40%, il numero dei feriti del 70% e questi ultimi hanno comunque riscontrato lesioni più lievi. Quindi gli incidenti, soprattutto quelli considerati gravi, diminuiscono nettamente, con una conseguente riduzione significativa dei costi e dei danni.

d. un'esperienza italiana

Un'interessante esperienza italiana che applica in modo innovativo la risoluzione del Parlamento Europeo è quella del Comune di Reggio Emilia.

Con la deliberazione della Giunta Comunale del 2/10/2012 (I.D. 198) "Attuazione del provvedimento di modifica del limite di velocità a 30 km/h in centro abitato. Indirizzi e modalità operative", l'Amministrazione ha dichiarato zona 30 l'intera rete stradale ricadente nel centro abitato, ad eccezione della viabilità principale (strade classificate B, D, DE, E). Il provvedimento di limitazione riguarda circa 470 km su 569 km di rete stradale nel centro abitato.

Ovviamente il provvedimento prevede un insieme complesso di misure attuative che riguardano la comunicazione e l'educazione della cittadinanza, la definizione precisa delle strade che non saranno soggette al limite dei 30 km/h, la realizzazione della segnaletica adeguata e di eventuali interventi di moderazione del traffico, procedure di controllo del rispetto del provvedimento e azioni di monitoraggio e valutazione.

e. raccomandazioni

Gli Stati Generali della Bicicletta e della Mobilità Nuova promossi a Reggio Emilia il 5 e 6 ottobre 2012 da ANCI, LEGAMBIENTE, FIAB e SALVACICLISTI, hanno indicato al Governo, ai poteri locali, alle Associazioni, ai cittadini, la necessità di una svolta nelle politiche e nelle scelte di mobilità:

- verso un obiettivo della mobilità urbana 20-20-20 (piedi-bici-bus). Persegue una ripartizione modale degli spostamenti sistematici con l'obiettivo di aumentare al 60% la quota di spostamenti non motorizzati e almeno al 20% gli spostamenti ciclabili;
- nel breve periodo verso il dimezzamento degli incidenti urbani con morti e feriti gravi che coinvolgono pedoni e ciclisti;
- verso l'introduzione nel breve periodo del limite di velocità 30 km/h in tutto il centro abitato con l'esclusione dei principali assi di scorrimento e l'individuazione puntuale di Isole Ambientali, Zone 30 e Isole Pedonali.

f. repressione delle infrazioni più pericolose per i ciclisti e i pedoni

Il quadro dei dati sopra esposti richiama la necessità di intervenire da subito in modo ancora più intenso di quanto non venga già realizzato sulla repressione dei comportamenti più pericolosi degli automobilisti:

- violazione dei limiti di velocità;
- parcheggio in doppia fila (situazione estremamente pericolosa perché costringe i ciclisti a spostarsi verso il centro della carreggiata o al cambio di corsia);
- parcheggio in contromano (situazione pericolosa perché il conducente dell'auto non vede sopraggiungere il ciclista);
- parcheggio sulle strisce ciclo-pedonali e sulle piste ciclabili;
- superare le biciclette in curva, negli incroci e nelle strade a velocità ridotta.

Non va infine dimenticata la necessità che si abbiano a reprimere anche i comportamenti scorretti dei ciclisti in città; questi frequentemente circolanti con mezzi privi delle dotazioni minime di riconoscimento previsti dal Codice della Strada (si ricorda che dal 1992 il codice qualifica il velocipede a tutti gli effetti "veicolo" con conseguenti obblighi: ndr) e usi a comportamenti non conformi e poco rispettosi soprattutto del pedone.

1.3.5 individuazione dei ricettori sensibili

A partire dall'esistente consolidato, perseguendo l'obiettivo di dotare la città di Bergamo di una rete strutturale primaria/strategica che abbia la massima diffusione possibile nel territorio comunale e utili connessioni con i comuni contermini, il BiciPlan individua con apposita mappatura i ricettori sensibili di primario interesse ricadenti nel territorio comunale.

Quali ricettori sensibili si assumono gli edifici pubblici, le strutture scolastiche e culturali, i parchi pubblici e le aree destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale e sportiva della collettività.

Tenuto conto che gli istituti scolastici, sia dell'obbligo che superiori, ed anche gli oratori parrocchiali, presentano una diffusione capillare sul territorio, è doveroso segnalare come la rete di BiciPlan per le previsioni di spesa assunte nel primo decennio, non potrà raggiungere tutte le sedi. Rimane ferma la necessità che tali sedi possano comunque essere dotate di connessioni ciclabili protette e sicure di immediata prossimità; queste successivamente da connettere alla rete primaria con diversa e futura programmazione.

Nell'ambito della individuazione delle connessioni strategiche di rete si sono privilegiati quali ricettori sensibili, le principali sedi amministrative del Comune di Bergamo e il vicino Teatro Donizetti, i musei e le biblioteche in città bassa, la Questura, la Città dello Sport e i vicini campi CONI e il PalaTenda, le Piscine comunali (ex Italcementi), l'area del Lazzaretto e il vicino Campo Utili, i Campi bici-scuola del Parco Goisis e del Lazzaretto, il Cimitero, ...

Anche i parchi e i giardini pubblici sono ricettori sensibili che, al pari delle scuole, vanno dotati di ciclabili di prossimità per favorirne la fruibilità di quartiere. Si otterrà così un sistema esterno ai parchi e giardini che, una volta connesso alla rete primaria, potrà superare il problema limitante dei tempi di apertura. Il

BiciPlan auspica che, in futuro, le connessioni tra i parchi e giardini pubblici con il sistema della rete primaria possa al fine realizzare il progetto da tempo atteso di una "ciclovía dei parchi" che, connessa al sistema della "cintura verde" verrà opportunamente realizzata e segnalata applicando le linee guida del BiciPlan.

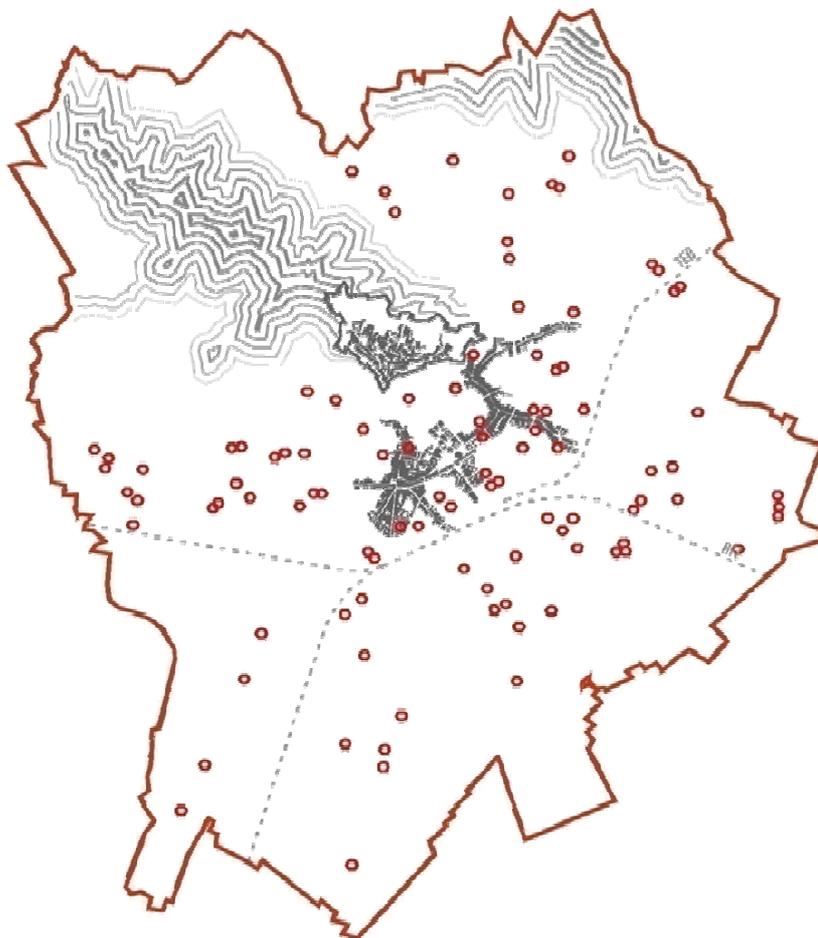


Figura 9: mappa degli Istituti scolastici

1.3.6 individuazione dei ricettori di flussi considerevoli

Alcuni ricettori sensibili sono generatori di flussi considerevoli in quanto caratterizzati da una alta transitabilità in ingresso ed in uscita. Quali ricettori di flussi considerevoli si assumono il Polo Intermodale di piazza Marconi, lo Stadio Azzurri d'Italia, le strutture ospedaliere come l'Ospedale Papa Giovanni XXIII, l'Ospedale Polispecialistico Humanitas Gavazzeni e la sede A.S.L. di via Borgo Palazzo.

E' singolare considerare come la gran parte di queste strutture non siano dotate allo stato di fatto di collegamenti ciclabili idonei né tantomeno di parcheggi per le biciclette di dimensioni adeguate al numero di utenti.

Il BiciPlan collega i ricettori di flussi considerevoli mediante la rete strategica primaria e secondaria.

PARTE II LE POLITICHE PER FAVORIRE LO SVILUPPO DELLA MOBILITA' CICLISTICA

2.1 Ufficio biciclette e Mobility Management

2.1.1 Mobility Management

Il Mobility Management (gestione della mobilità) è un approccio per sviluppare e diffondere la cultura della mobilità sostenibile, migliorando la qualità della vita.

Ha una duplice finalità:

- rendere più efficienti i flussi di persone, veicoli e merci nelle aree urbane
- ridurre l'impatto ambientale

a. direttive

Il decreto del marzo '98 "mobilità sostenibile nelle aree urbane" introduce una nuova figura, il Mobility Manager. Obbliga e finanzia i 14 comuni delle aree metropolitane e le città individuate con delibera regionale come area a rischio di inquinamento atmosferico, oltre alle aziende e agli enti con più di trecento dipendenti, a dotarsi di un piano degli spostamenti casa/lavoro dei propri lavoratori.

Tale provvedimento, che riprende le norme fissate dalla UE a partire dalla Direttiva 96/62, pone l'attenzione sulla necessità di ridurre il numero delle auto circolanti e promuove, fra le azioni possibili, l'introduzione di nuove forme di gestione della mobilità.

Il Mobility Management è, appunto, un approccio alla soluzione dei problemi della mobilità che si concentra sulla gestione della domanda salvaguardando:

- il diritto dei cittadini all'accessibilità ai servizi offerti dalla città,
- lo sviluppo del sistema economico produttivo.

FIAB ha attivato un progetto triennale che ha il compito di condividere le "buone pratiche" di competenza del Mobility Manager con la traduzione e importazione anche in Italia delle campagne promosse per la mobilità sostenibile e per favorire l'uso della bici al lavoro-scuola. Per questo nella primavera del prossimo anno 2015, FIAB metterà a disposizione una piattaforma web unica e condivisa.

b. figura professionale

Due sono le figure professionali delineate:

- il **Mobility Manager d'area**, che lavora all'interno delle amministrazioni, cura il piano degli spostamenti dei dipendenti comunali e coordina i piani di imprese ed enti promuovendo la realizzazione di infrastrutture e servizi per favorire i modi di trasporto diversi dall'auto, l'uso non individuale dell'auto, l'uso di veicoli a emissioni zero. L'obiettivo è quello di realizzare un sistema di trasporto urbano e metropolitano integrato ed intermodale, tale da ridurre la dipendenza dall'uso dell'auto per la mobilità dei cittadini;
- il **Mobility Manager d'azienda**, ruolo istituito nel 1998 dal Ministero per l'Ambiente, ha il compito di ottimizzare gli spostamenti dai dipendenti, soprattutto quelli casa-lavoro, per ridurre l'utilizzo dell'auto privata e incentivare soluzioni di trasporto a basso impatto ambientale. Progetta il piano specifico della singola struttura lavorativa che si trova sul territorio comunale. Esempi nazionali di riferimento sono: la STMicroelectronic di Agrate Brianza, Salewa di Bolzano, Fater di Pescara.

2.1.2 Ufficio Biciclette

L'ufficio biciclette non ha funzioni tecniche di pianificazione o progettazione, bensì funzioni di supporto per servizi, manutenzione, comunicazione, interfaccia con i cittadini, valutazione del grado di soddisfazione dei ciclisti. L'ufficio bicicletta si relaziona in modo trasversale con tutti i settori della programmazione, pianificazione, progettazione della città per ricordare le azioni che in quella fase e in quel contesto potrebbero favorire l'uso futuro della bicicletta, e soprattutto per evidenziare/adequare

quelle soluzioni che altrimenti potrebbero essere approvate e che peggiorerebbero in futuro la mobilità in bici.

La Commissione Europea, nella brochure della "Città in bicicletta, pedalando verso l'avvenire indica in proposito:

"Sul piano organizzativo, la creazione di una "unità bicicletta" è una condizione sine-qua-non per lo sviluppo di una politica ciclistica realistica ed efficace. A livello minimo, l'unità bicicletta comporta la designazione di un coordinatore presso l'amministrazione che ha il compito di ricordare la dimensione bicicletta e fungere da «persona/risorsa» a tutti i livelli dell'amministrazione comunale (politico, decisionale, esecutivo e di controllo) e in tutti i servizi che trattano, direttamente o indirettamente, la mobilità in bici (urbanistica, ambiente, lavori pubblici, finanze, insegnamento e gioventù, polizia, trasporti ecc.). In chiave ottimale questa persona dovrebbe essere un/una ciclista, o comunque qualcuno che riceverà una bicicletta di servizio da usare nel quadro delle sue funzioni o per rendersi al lavoro".

A partire da questo livello minimo di organizzazione, si può rafforzare l'importanza dell'unità bicicletta o potenziarla in diversi modi secondo le specificità della città e le possibilità. Ad esempio, si dovranno obbligatoriamente presentare tutti i progetti al coordinatore, oppure l'approvazione del coordinatore sarà resa obbligatoria per tutti i progetti in materia di urbanistica, trasporto e lavori pubblici.

A questo livello, il funzionamento dell'unità può diventare estremamente completo (calendario di lavoro e di riunioni, approvazione obbligatoria di tutti i progetti di urbanistica e lavori pubblici con l'unità bicicletta, potere di iniziativa, bilancio di funzionamento proprio dell'unità bicicletta in materia di relazioni pubbliche, eventualmente bilancio d'investimento proprio o accantonamento di una percentuale del bilancio dei lavori pubblici, meccanismi di consultazione dei gruppi di ciclisti ecc.).

Il BiciPlan, sulla base delle indicazioni nazionali e di esempi operativi diffusi in molte città dotate di Piani per la ciclabilità, prende in considerazione e propone l'attivazione presso il Comune di Bergamo di uno specifico Ufficio Biciclette. La sua istituzione è fortemente consigliata e ritenuta opportuna per assicurare la piena realizzazione degli obiettivi posti per l'attivazione di "politiche per aumentare l'utilizzo della bicicletta per gli spostamenti urbani".

a. competenze e azioni

All'Ufficio Biciclette compete la promozione dell'uso della bicicletta attraverso le seguenti azioni:

- attivare campagne di sensibilizzazione mirate (comunicazione e marketing);
- realizzare interventi di incentivazione all'uso (Bike-to-work: in bicicletta al lavoro, Bike-to-school: in bicicletta a scuola);
- coordinare e mettere a disposizione servizi;
- promuovere la realizzazione di interventi volti a mettere in sicurezza il ciclista;
- promuovere la realizzazione di nuove strutture ciclabili;
- fornire dati di monitoraggio, ordinanze e pareri in ordine alla viabilità ciclistica;
- costituire un punto di riferimento per le associazioni di ciclisti e per i cittadini;
- individuare ed utilizzare proposte di sovvenzione a livello locale ed europeo a favore della bicicletta;
- fornire analisi e verifica di sostenibilità economico-finanziaria e amministrativa;
- entrare in rete con gli Uffici Biciclette di altri Comuni per scambi, idee, iniziative;
- raccogliere segnalazioni, critiche, suggerimenti e rendicontare per quanto fatto a correzione, ripristino, manutenzione;
- mantenere attiva la sezione dedicata alla mobilità ciclistica del portale dedicato;
- attivare sistemi (osservatorio) e campagne per contrastare il furto di biciclette;

b. il contrasto al furto biciclette

Al pari di altre città dove l'uso della bicicletta diventa sempre più consistente, anche a Bergamo il furto di bici è un fenomeno rilevante.

L'Ufficio di Polizia Giudiziaria del Comando dei Vigili Urbani di Bergamo, riceve solo formali denunce inerenti i furti di biciclette in città: i dati statistici, fin qui, non forniscono conoscenza se

avvenuti in aree private o pubbliche ne eventuali ritrovamenti. Non sono disponibili né stimabili i dati effettivi dei furti di biciclette poiché è conosciuto come in genere il derubato evita di presentare denuncia. Le azioni di comunicazione dovranno volgere anche al superamento di tale situazione.

Altri dati sono disponibili presso la locale Stazione dei Carabinieri ed anche presso la Questura che però raccolgono dati su un territorio più vasto di quello cittadino.

Si rende necessario fornire a quei Comandi la scheda seguente perché possano attivare opportune rilevazioni. Anche in questo caso il proposto Ufficio biciclette ha l'importante compito di coordinare e raccogliere i dati.

FURTO DI VELOCIPEDI Tab.3 - decennale furti di velocipedi
(Fonte: indagine statistica del Corpo di Polizia Municipale)

ANNO	Furti denunciati	Furti in aree private	Furti in aree pubbliche	Velocipedi ritrovati	Velocipedi assicurati
2004					
2005					
2006					
2007					
2008					
2009					
2010					
2011					
2012					
2013	54	n.d.	n.d	/	/

La paura di essere derubati impedisce a molti di usare la bicicletta anche per gli spostamenti quotidiani. Spesso, inoltre in caso di ritrovamento, non è possibile rintracciare il proprietario perché mancano i dati identificativi.

Le Amministrazioni e gli Organi dello Stato devono intervenire per prevenire e reprimere i furti; a loro volta i cittadini devono attivarsi in prima persona per:

- chiudere bene la propria bicicletta
- rendere identificabile la propria bicicletta.

Le associazioni FIAB si sono già mosse con proposte in tal senso. La locale Associazione A.Ri.Bi, nell'ambito dell'iniziativa nazionale contro il furto, ha recentemente prodotto un pieghevole con i consigli FIAB ai ciclo utenti dal titolo "Complichiamo la vita ai ladri di biciclette". La FIAB attualmente sta promuovendo la possibilità di collegare la singola bicicletta mediante punzonatura al proprio Codice Fiscale in modo da consentirne la riconoscibilità.

Al fine di promuovere un modello sostenibile di mobilità, l'Amministrazione Comunale, tramite le azioni dell'ufficio-unità bicicletta, elaborerà una strategia che, mutuando quanto già attivato in altre realtà nazionali, potrà articolarsi in 8 punti (secondo le articolazioni Fiab che seguono) che riguardano la prevenzione e il sostegno a quanti vengono derubati della propria bicicletta.

1. etichette per bici - la targa antifurto: per rendere la propria bicicletta identificabile e meno allettante per i ladri;
2. consigli utili - un lucchetto 10 e lode: per imparare a legare la bicicletta (tipologie di lucchetti e modalità d'uso)
3. regolamento edilizio - un posto sicuro nei cortili: per avere spazi idonei nei condomini da destinare alle biciclette;
4. copertura assicurativa gratuita - che dia assistenza in caso di furto; per aiutare i residenti nel comune di Bergamo (rientro in taxi / bicicletta di cortesia);



5. porta biciclette nuovi - rastrelliere comode e sicure: per tutelare maggiormente il mezzo da tentativi di furto
6. parcheggi videosorvegliati - per controllare le aree più frequentate;
7. osservatorio sul furto - per monitorare l'andamento del fenomeno e per identificare le zone più a rischio;
8. bicicletta condivisa - la bici per tutti: diffusione del sistema di noleggio automatizzato bike sharing – LaBiGi.

2.1.3 la mobilità ciclistica nei piani attuativi

Lo sviluppo dei piani attuativi nel comparto urbano include molto spesso quali standard tratti di percorsi ciclabili. Tali percorsi sono frequentemente concepiti quali singoli tratti a servizio del lotto in attuazione ed eseguiti all'interno delle aree del lotto stesso. Nascono così il più delle volte percorsi completamente avulsi dal tessuto ciclabile circostante e di difficile connessione.

Il BiciPlan propone che le risorse impiegate per tali opere di urbanizzazione possano essere diversamente localizzate per connessioni e completamenti della rete ciclabile in ambiti prossimi all'intervento attuativo.

Tale opportunità deve essere recepita e regolamentata previa verifica normativa per definirne le modalità di convenzionamento.

2.1.4 la mobilità ciclistica nel regolamento edilizio

Tenuto conto di quanto disposto dal DPR 380/01 "Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia" e dalla LR 12/05 "Legge per il governo del territorio" il BiciPlan suggerisce l'introduzione nell'articolato del Regolamento Edilizio di una norma specifica riguardante l'accesso e la sosta dei cicli nei cortili privati. Si riporta a titolo di esempio la norma recentemente introdotta nel Regolamento Edilizio della città di Milano.

"Corti o cortili

Nei cortili degli edifici deve essere consentito il parcheggio di biciclette di chi abita o lavora. Nei cortili delle nuove costruzioni e degli interventi di sostituzione devono essere individuati spazi idonei per il parcheggio biciclette di chi abita o lavora nella misura maggiore tra almeno un posto bici ogni unità immobiliare e un posto bici ogni 100 mq di Slp (nel caso di edifici produttivi, tale indice è ridotto ad un posto bici ogni 300 mq di Slp)."



2.2 la partecipazione

Promuovere la partecipazione dei cittadini ai diversi momenti decisionali rappresenta uno dei più importanti processi innovativi in atto nella Pubblica Amministrazione. I concetti di inclusione, coinvolgimento, partecipazione dei cittadini nelle politiche della amministrazione pubblica sono oggi entrati nella programmazione e gestione dei servizi e delle relazioni con il pubblico, comportando importanti cambiamenti della cultura organizzativa degli enti.

Rendere partecipi i cittadini, includerli nei processi decisionali, significa prima di tutto fornire un'informazione adeguata sui processi e sull'azione amministrativa, significa rendere l'amministrazione trasparente, accessibile e dialogante, capace cioè di comunicare e di ascoltare. Si deve sottolineare che la partecipazione di tutti i soggetti interessati alla promozione della mobilità ciclabile, non è una "concessione" di spazi democratici, bensì condizione essenziale per la progettazione e per la realizzazione di un piano che sia efficace e condiviso.

Come desumibile da altre sue parti, il Biciplan vuole presentarsi non solo come "documento redatto in adempimento di altri documenti" ma come strumento dinamico ed aperto alle istanze attive e partecipative ed alle azioni di tutti i soggetti interessati, in primo luogo degli utenti finali, i cittadini singoli o associati, le istituzioni di decentramento (Circoscrizioni Comunali) gli Enti ed i privati che a vario titolo usufruiscono della mobilità urbana alternativa e concorrente (la bicicletta), incentivando intese, accordi con tutti i portatori di "interessi diffusi", anche extra territorio comunale.

Le principali azioni partecipative riguarderanno le seguenti categorie di soggetti:

- Associazioni ciclistiche, Associazioni di Categoria e altre;
- Scuole di ogni ordine e grado;
- Università;
- Comitati di Quartiere;

Strumenti importanti per il coordinamento delle attività partecipative sono il Comitato Consultivo Biciclette e l'Ufficio Biciclette.

2.2.1 La partecipazione in fase di redazione del BiciPlan

Nell'iter di analisi e studio il BiciPlan ha individuato due tipologie di interlocutori, associativi e istituzionali, che sono state chiamate, quali cardine del processo partecipativo, a contribuire con istanze, informazioni, contributi per la redazione del Piano della Ciclabilità. Questo rapporto avrà un proseguimento coordinato dall'ufficio biciclette, una volta istituito, per il monitoraggio, verifica e attuazione del BiciPlan.

I soggetti interessati sono i seguenti, tutti attivi in ambito cittadino sui temi della mobilità sostenibile:

- associazione A.Ri.Bi.
- associazione Pedalopolis
- Legambiente

I soggetti istituzionali sono invece stati scelti all'interno degli Enti facenti parte della Grande Bergamo e interessati da una inquadramento allargato della ciclabilità a carattere extra-territoriale. Tra questi:

- Comune di Azzano San Paolo
- Comune di Curno
- Comune di Lallio
- Comune di Mozzo
- Comune di Paladina
- Comune di Seriate
- Comune di Torre Boldone
- Parco dei Colli



2.3 comunicazione e promozione

La comunicazione è uno strumento mirato e differenziato necessario per valorizzare le ricadute della ciclabilità sullo sviluppo della mobilità locale. La promozione ed il marketing della mobilità in bicicletta sono infatti azioni strategiche per accompagnare i cittadini meno predisposti all'uso delle biciclette in città. Facendo leva su concetti di bello, di moderno, di vantaggioso e facendo sentire l'utilizzatore della bicicletta una persona che "ha fatto la scelta giusta" per se, per la sua salute, per l'ambiente e per la città, si riescono ad avvicinare alla mobilità in bicicletta un numero maggiore di persone.

Di seguito si enunciano alcune delle modalità di diffusione delle informazioni e sensibilizzazione della cittadinanza ai temi della ciclabilità.

a. veicolo di attuazione

La comunicazione costituisce veicolo fondamentale e strategico alla attuazione del BiciPlan nel tempo. Il Piano della rete ciclabile fornisce in proposito le primarie indicazioni e proposte derivate dalle risultanze degli studi e delle soluzioni individuate. Pertanto, una volta approvato, potranno essere attivate iniziative mirate di comunicazione e marketing coordinate dall'Ufficio Biciclette.

b. passi logici

- approfondimento socio culturale sulle problematiche connesse all'acquisizione del consenso sul progetto e sulle aspettative degli utenti del sistema ciclo viario
- analisi sul campo e rilevazione diretta su un campione stratificato delle posizioni e degli orientamenti delle diverse categorie di utenza del sistema ciclabile
- analisi dello stato del consenso (residenti e parti sociali)
- definizione di una strategia di comunicazione per una rielaborazione collettiva del concetto di mobilità "sostenibile"

c. proposta

- mobile APP
- sistema informativo su browser comune
- campagne di sensibilizzazione ed educazione stradale
- orientamento delle campagne su soggetti a rischio
- azioni educazionali e divulgative
- tecniche di bilancio sociale

d. motti e slogan

- la bici non consuma e non produce emissioni
- la bici non ingombra e non fa rumore
- la bici è un mezzo ecologico e ad alta efficienza energetica
- la bici migliora il traffico, l'ambiente, la salute e l'umore;
- la bici fa bene alla città e a chi la usa
- migliora la tua salute e quella della tua città! vai in bicicletta e scegli LaBiGi

2.3.1 brochure informativa

Tutte le esperienze fin qui avanzate dalle città che si sono dotate del BiciPlan hanno dimostrato come, la redazione di una brochure riportante in sintesi i contenuti del BiciPlan, sia fondamentale per far recepire ai cittadini ed agli operatori quanto messo in atto dalla Amministrazione Comunale, nonché le logiche di sviluppo della ciclabilità urbana.

Una volta approvato il Piano nella sua forma finale conseguente anche a possibili osservazioni e integrazioni, si renderà possibile predisporre un apposito testo illustrativo in formato cartaceo la cui forma grafica deve essere posta allo studio sulla base dell'esempio fornito dalla città di Reggio Emilia qui presentato nella sua pagina iniziale.



Figura 10: brochure BiciPlan città di Reggio Emilia

2.3.2 educazione alla mobilità sostenibile

La proposta riguarda specificamente le attività da sviluppare a seguito della approvazione del Biciplan legate ai seguenti temi:

- apprendimento dell'uso della bicicletta nei primi anni scolastici e l'acquisizione di buona abilità nella conduzione in città;
- promozione educazione stradale ed alla sicurezza in genere;
- progettazione partecipata per la moderazione del traffico e della sosta in prossimità delle scuole;
- allontanamento delle auto dalle scuole con implementazione di bicibus, pedibus, car pooling;
- istituzione di un gestore della mobilità in ogni scuola;
- censimento e raccolta dei progetti e delle esperienze;
- definizione standard formativi e linee guida (quaderni FIAB);
- formazione degli insegnanti e degli operatori (quaderni FIAB);
- turismo scolastico in bicicletta.

Tutte le attività educative esercitabili nella scuola, i materiali didattici, pubblicazioni e altri supporti derivati da plurime e consolidate esperienze, sono disponibili nel sito: www.fiab-scuola.org.

La FIAB e la sua sezione locale A.Ri.Bi. che già svolgono attività educative e didattiche nelle scuole inerenti l'uso della bicicletta ed anche attività di formazione per operatori e funzionari tecnici ed amministrativi, sono facilmente attivabili nel sostegno all'Amministrazione Comunale in tutte le attività di promozione, divulgazione ed educazione. Anche in questo caso l'Ufficio delle biciclette può ricoprire un ruolo fondamentale di coordinamento e indirizzo.

2.3.3 formazione per decisori, tecnici e operatori

L'attività convegnistica e seminariale è indubbiamente uno strumento fondamentale per diffondere la conoscenza e lo scambio di informazioni sulle proposte, le politiche, le metodologie progettuali e le buone pratiche.

Numerosi i convegni e i seminari organizzati a livello regionale; il BiciPlan, nel possibile ventaglio di occasioni indica tra i più completi e competenti quelli proposti dalla FIAB, in proprio o in collaborazione con altri enti o amministrazioni pubbliche. Infatti, la FIAB organizza attività formativa in diversi ambiti, riguardo la mobilità ciclistica, le reti cicloturistiche, la formazione degli insegnanti, ecc.

Nell'ambito dell'attività formativa si comprende anche quella rivolta ai decisori, dirigenti e tecnici delle amministrazioni ed enti.



FIAB organizza anche viaggi di studio, ad es. in diverse città italiane/europee amiche della bicicletta per osservare direttamente gli interventi attuati (dotazioni, provvedimenti di moderazione del traffico) per la circolazione sicura della bicicletta.

2.4 innovazione tecnologica

2.4.1 cartografia dinamica per utilizzo on-line

Il futuro dell'innovazione tecnologica è sempre più indirizzato all'espansione delle possibilità di comunicazione e informazione attraverso i sistemi internet con applicazioni e programmi on-line.

In questa ottica è da segnalare il "Progetto Bergamo Wi-Fi" vincitore del 2° premio allo Smat City Roadshow Torino 2013 che nasce dalla convergenza del progetto BIBLIO LESS del Comune di BG e del Progetto Piazze WI-Fi. Questo servizio, che rappresenta l'inizio di un lungo percorso, offre al cittadino e al turista un servizio integrato, agile, gratuito e funzionale che garantisce la navigazione internet gratuita (24 ore su 24) in 20 punti della città.

Nel 2014 ATB (Azienda Trasporti Bergamo) ha inaugurato il nuovo servizio di consultazione orari e percorsi mediante sistema Google Transit e Applicazione mobile. Questi sistemi consentono di cercare la propria soluzione di viaggio inserendo un indirizzo di partenza e uno di arrivo, la propria posizione corrente oppure un luogo d'interesse di città e provincia.

Il Biciplan fornisce quindi tutti i dati utili all'inserimento dei percorsi sui sistemi informativi. Il Comune di Bergamo è già dotato di un avanzato sistema informativo territoriale denominato SiGi che possiede una alta valenza tecnica, ma risulta di difficile consultazione da parte dell'utente medio.

Il BiciPlan ha pertanto analizzato le possibili alternative che è possibile attuare al fine di comunicare e rendere fruibili i contenuti alla popolazione. Per il funzionamento dei sistemi è inoltre ipotizzabile supportare l'iniziativa con le seguenti integrazioni:

- creazione di (adesione ad) un marchio di qualità Bike-friendly rivolto agli esercizi commerciali del territorio (che potrebbero essere i principali finanziatori dell'APP);
- segnalazione dei problemi presenti sulle ciclabili (dati che possono essere acquisiti sia dalla centrale della mobilità del Comune e dal suo omologo provinciale che da tutti gli utenti dell'App).

Di seguito il Biciplan espone alcuni esempi di soluzioni sperimentate e consolidate per sistemi informativi e APP a servizio dei ciclisti. Tali dotazioni permettono di comprendere i cambiamenti in corso nelle abitudini dei cittadini e di avere certezza dell'utilità degli investimenti fatti a supporto delle valutazioni costi-benefici.

a. Google - OpenStreetMap

L'individuazione dei tracciati ciclopedonali e le informazioni ad essi riguardanti potranno essere inseriti a discrezione della P.A. in un sistema accessibile da browser e basato su mappe di Google o di OpenStreetMap. Per fare ciò sarà necessario aprire una sezione sul portale del Comune di Bergamo e inserire i percorsi georeferenziati già inseriti nel SIT su di un portale sviluppato specificatamente a questo scopo.

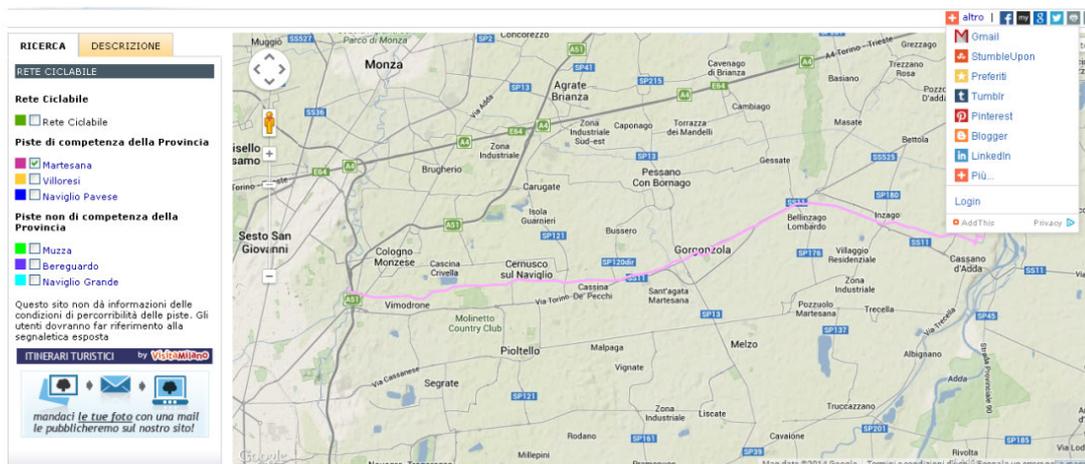


Figura 11: mappe interattive MiBici consultabili on-line

Questo sistema consente una visione più semplice da parte dell'utente medio rispetto al portale SIGI del Comune di Bergamo con il risultato di una maggiore accessibilità. Si riporta una schermata del portale MiBici per evidenziare l'immediatezza della consultazione e interrogazione di un database sviluppato secondo questi sistemi.

OpenStreetMap (OSM) nello specifico è un progetto nato nel 2004 con lo scopo di creare una mappa libera del mondo che rende disponibili dati cartografici, liberi e gratuiti. Chiunque può utilizzare i dati di OpenStreetMap a qualsiasi scopo e senza costi di licenza. L'utilizzo di OSM per scopi produttivi e/o creativi supera le limitazioni poste dalle restrizioni legali o tecniche di altre mappe disponibili. Per questo il sistema si sta rapidamente diffondendo come supporto di riferimento.

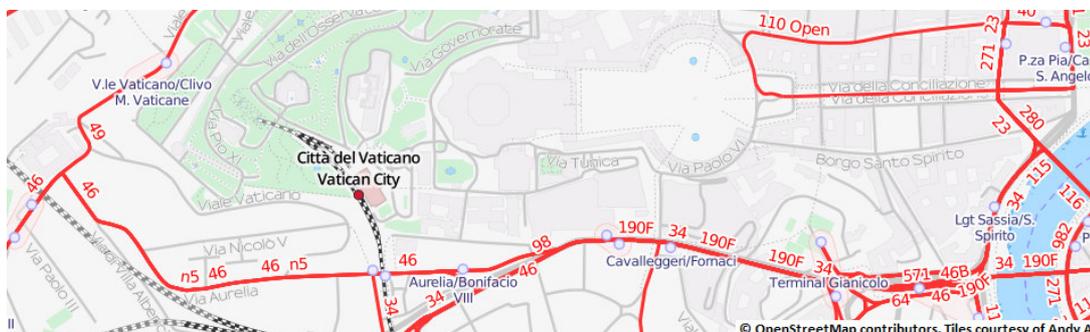


Figura 12: esempio di mappe interattive consultabili on-line

Esistono una serie di siti specifici che permettono di consultare le mappe on-line e programmare i propri percorsi sia quotidiani che turistico-ricreativi. Alcuni di questi sono www.mapslow.eu, www.naviki.org, www.bikeitalia.it e altri ancora.

b. App

Le APP sono oggi uno strumento ampiamente conosciuto la cui diffusione cresce in maniera esponenziale sia tra i giovani che tra le fasce di età media consentendo una immediata consultazione dei dati disponibili da qualsiasi smartphone o tablet sia con sistemi Android che iOS. Esistono già diverse APP operative nel settore della ciclabilità, la più interessante per contenuti e similarità al caso in oggetto è quella sviluppata per il Comune di Bologna e denominata VeloBò. Altra APP di interesse è quella attiva nella città di Montreal.

Le APP in questione consentono di identificare i transiti, i percorsi, i posteggi bici, le stazioni bikesharing, le tipologie di tratta e i dati tabellari per ciascuna di esse; tutto con estrema semplicità ed immediatezza. Consentono inoltre di impostare la navigazione verso una precisa

destinazione, ottenendo il calcolo del percorso che preveda sia l'andata che il ritorno. Uno strumento eccezionale per diffondere la cultura della ciclabilità e far comprendere il grande passo che l'Amministrazione sta compiendo con la redazione di questo primo BiciPlan di Bergamo.

- **Bologna "VELOBO"**

Il Comune di Bologna in collaborazione con il Dipartimento dell'Energia Elettrica e dell'Informazione dell'Università di Bologna, ha attivato nel 2012 una APP basata sui dati comunali e sviluppata in formato aperto allo scopo di mostrare e dare informazioni per dare visibilità alle piste ciclabili del territorio di Bologna.

L'applicazione può evolversi la segnalazione delle zone "30", il senso di marcia per calcolare i percorsi, la segnalazione delle rastrelliere con dataset relativo, i punti critici e dove la pista ciclabile è interrotta (anche provvisoriamente, ed infine i percorsi consigliati per il trasferimento su strada in promiscuo veicolare. Tali estensioni richiedono la collaborazione di sviluppatori esperti in materia ciclistica.

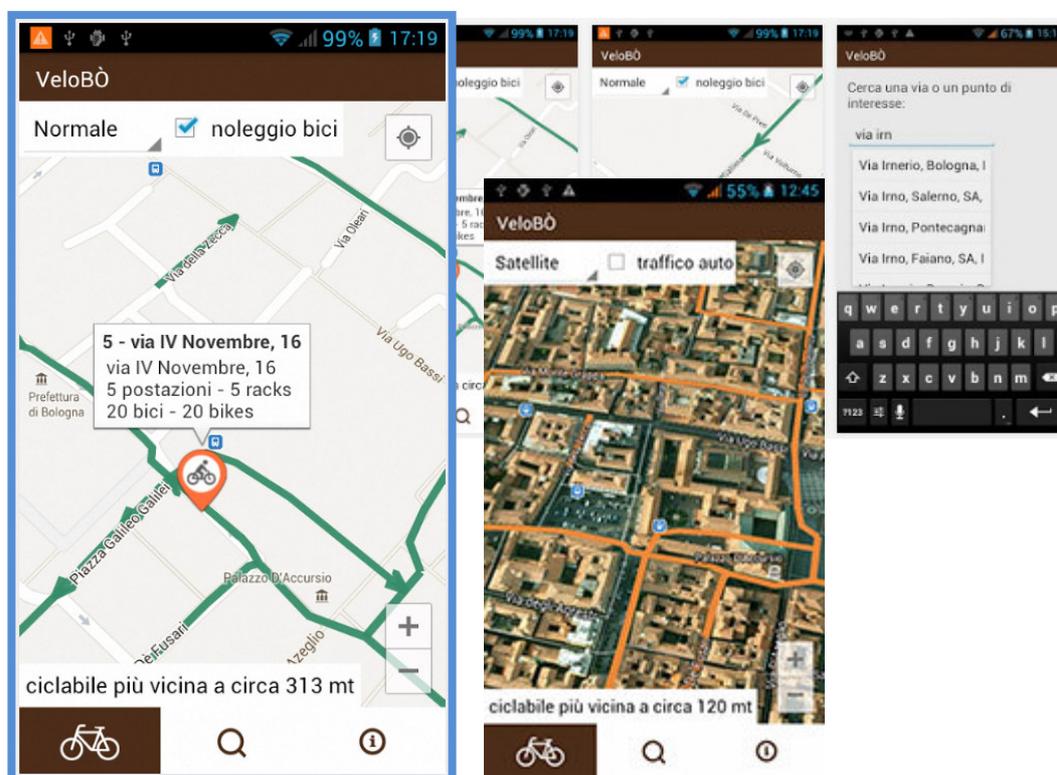


Figura 13: esempio di applicazione per smartphone (VeloBO)

- **Montreal "Mon Réso Vélo"**

La città di Montreal ha lanciato l'APP "Mon Réso Vélo" per rendere più efficaci i servizi ai ciclisti. Totalmente gratuita, scaricabile sia per Android che per Iphone, l'applicazione ha lo scopo di monitorare i movimenti delle bici in città: la percorrenza media, la velocità, il punto di partenza e il luogo di destinazione. Tutti elementi che, inseriti in una banca dati, permettono agli amministratori di meglio pianificare la viabilità e di potenziare le direttrici ciclabili più frequentate. Tutte le informazioni, inoltre, sono a disposizione di ogni singolo ciclista in una mappa Google che si può consultare sullo smartphone. Il sistema è installabile nei portali "conta ciclisti" installati lungo le ciclabili più utilizzate e sulle direttrici prevalenti.

2.4.2 rilevamento telematico dei flussi con portali contaciclisti

Il Biciplan propone venga avanzato un progetto di monitoraggio, controllo e informazione inerente il sistema di rete ciclabile ed il suo utilizzo, sviluppato per il web e per le APP. In questo modo i contenuti possono diventare fruibili in maniera istantanea e continuativa da parte di tutti i cittadini.

Inoltre, i dati ricavabili da simili sistemi, comparati e analizzati negli studi decennali sulla Mobilità (PUM), permettono di comprendere le cause dell'aumento e diminuzione del traffico ciclistico. In tal modo di disporranno nel tempo tutti quegli strumenti necessari per procedere ad ulteriori sviluppi nella pianificazione e programmazione sulla mobilità sostenibile.

Il BiciPlan pertanto introduce qui la necessità di installare "portali" telematici che possano fornire una istantanea dei transiti sulle primarie direttrici ciclabili. Tali innovative installazioni, già praticate in altre realtà (es: Bolzano), sono facilmente rimovibili e riposizionabili in altre e diverse localizzazioni all'interno della rete urbana per assecondare le mutabili esigenze dettate dall'evolversi delle necessità. I costi sono relativamente contenuti e non si dovranno impiegare addetti alla rilevazione.

a. il "bicibarometro" di Bolzano

L'Ufficio Mobilità di Bolzano ha sviluppato un sistema integrato in grado di misurare il passaggio delle biciclette e visualizzare alcune informazioni in tempo reale denominato "bicibarometro".

Il "bicibarometro" conta i ciclisti che attraversano la stazione di rilevamento e fornisce il numero di passaggi effettuati in entrambe le direzioni. Sul pannello luminoso due contatori visualizzano in tempo reale sia i passaggi giornalieri che quelli annuali.

Si tratta di una strategia di comunicazione per rendere costantemente partecipi dell'effettivo elevato utilizzo della bicicletta da parte dei cittadini e può diventare una sfida giornaliera per migliorare! L'8 febbraio 2007 è stato premiato il milionesimo ciclista rilevato dal contabiciclisti dal giorno della sua installazione 2006.

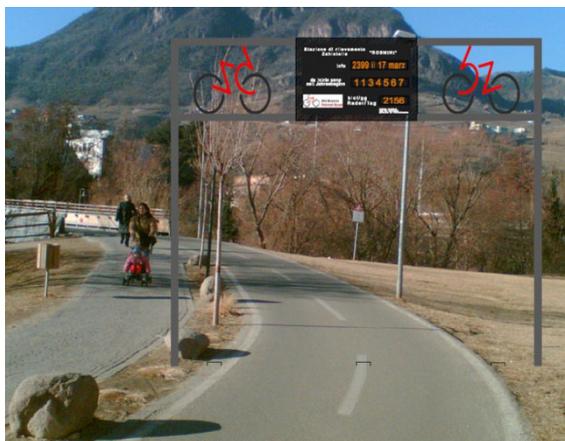


Figura 14: portale "bici barometro" in uso a Bolzano

Cuore della stazione di misura è un processore che, elaborando gli impulsi forniti dalle spire ad induzione che rilevano il passaggio delle biciclette, provvede per entrambe le direzioni alle seguenti basilari funzioni:

- incrementa di un'unità il contatore principale da inizio anno
- incrementa fino alle ore 00.00 di ogni giorno il contatore giornaliero
- paragona i dati rilevati giornalmente (fino ore 00.00), e se tale misura supera il massimo passaggio giornaliero, questo viene visualizzato (insieme alla data) sulle informazioni a messaggio scorrevole
- memorizza in un database i dati bici/ora fino a un massimo di 30 giorni.

Il sistema offre inoltre la possibilità di visualizzare sul pannello ulteriori testi a messaggio scorrevole, selezionabili dall'operatore.

b. contatore mobile del traffico "MobilTraf"

Esistono poi apparati di rilevamento dei flussi ciclistici e pedonali di costo e dimensioni assai contenute, di facile installazione e utilizzo in postazioni fisse e mobili per campagne anche solo settimanali. Sono pensati prevalentemente per impieghi in ambito urbano ed in generale su strade con velocità di percorrenza medio/basse.

Via rete GPRS i dati sono inviati automaticamente ad intervalli predefiniti ad un server oppure a una cassetta di posta elettronica, rendendo la raccolta degli stessi estremamente semplice. Il modulo GPS interno rileva la localizzazione e la registra automaticamente nei file di rilevamento.



Figura 15: esempio di strumento contatore mobile

Lo strumento può essere installato a lato carreggiata ed essere applicato con apposito collare ad un palo segnaletico o altro supporto equivalente. L'apparato rileva i passaggi di ciclisti e pedoni tramite microonde. Sistema questo che consente il superamento delle problematiche evidenziate da altri sistemi con rilevamento a spire nella pavimentazione.

c. totem contabili "Eco-Counter"

Sono attualmente disponibili altri sistemi di rilevamento, tra questi si segnala l'Eco-counter per il suo valore di design. Viene collocato a lato della pista ciclabile. Il rilevamento è ottenuto con spire a pavimento come di seguito illustrato.



Figura 16: Eco-counter a spire

2.4.3 idee innovative per tratti in salita

Bergamo è caratterizzata dalla città bassa, dove non sussistono dislivelli tali da scoraggiare il ciclo utente, e dalla città alta; questa raggiungibile lungo le strade in salita dei borghi e dei colli fino all'apice di San Vigilio. I dislivelli sono ovunque rilevanti e il solo ciclista sportivo li può affrontare con relativa facilità. Le due funicolari, la prima che porta dal centro a città alta e la seconda tra Colle Aperto e San Vigilio, sono accessibili in modo regolamentato alle biciclette. Permane comunque la difficoltà di muoversi sulle altre

direttrici. Per questo il presente BiciPlan, come esposto nelle premesse e in questa prima fase, non prevede interventi strutturali per la realizzazione di piste o corsie ciclabili in tali ambiti in cui va sicuramente applicato il criterio della ciclabilità diffusa (vedi).

Per i turisti in bicicletta e per i ciclisti meno allenati o magari un po' avanti con gli anni il BiciPlan suggerisce la sperimentazione di un sistema integrativo alle funicolari. Si tratta della risposta data al problema in Norvegia nella città di Trondheim ove è stato installato il Trampe, una sorta di skilift dedicato ai ciclisti già ribattezzato Bicycle Lift. Il sistema è in funzione già dal 1993, e di recente è stato perfezionato mediante una nuova "rotaia" più sicura chiamata CycloCable.

Una soluzione, questa, che ha fatto riprendere la bici al 41% degli utenti di Trondheim che altrimenti non la userebbero. Per il suo funzionamento, la Trampe CycloCable è simile ad un impianto di risalita. Essa infatti è formata da un binario con un supporto, una sorta di piastra, su cui appoggiare il piede. L'impianto di risalita di Trondheim è lungo 130 metri su una pendenza del 18% ; ogni tratto può essere lungo fino a 500 metri.



Figura 17: impianto di risalita in Norvegia

Per Bergamo, un'installazione localizzata e sperimentale, potrebbe rappresentare una efficace promozione per i cittadini ed una interessante attrazione per il turista.

2.4.4 idee innovative per il risparmio energetico e l'occupazione cargo bike –ciclo logistica – pony express – riscio bike

il dato di partenza europeo dimostra come il 51% delle merci che oggi in città viaggiano in macchina, camion o furgoni, potrebbe tranquillamente farlo in bicicletta. La diffusione delle cargo bike (ampiamente sperimentate e ormai diffuse in molte città del nord Europa) sarebbe la soluzione a molti dei problemi di inquinamento e di traffico anche nella nostra città. Lo spiega in modo dettagliato uno studio di Cyclelogistics, progetto finanziato dall'Unione Europea proprio per alleggerire, attraverso l'uso delle bici da carico, l'impatto del movimento merci soprattutto nelle aree centrali a ciclabilità diffusa e in quelle a velocità moderata.





Lo studio ha preso in esame tre criteri: il peso della merce (inferiore ai 2 quintali), il raggio di consegna (5 km per le cargo tradizionali, 7 per quelle a pedalata assistita), l'assenza di una catena distributiva del piccolo commercio che preveda l'uso dell'auto. Secondo Cyclelogistics, nel traffico commerciale quasi un viaggio su due avviene per consegnare colli leggeri, con mezzi che viaggiano semivuoti, mentre nei movimenti privati per la spesa o lo shopping solo il 14% dei viaggi richiederebbe l'intervento della bici cargo e solo il 6% l'uso dell'auto. Sempre secondo lo studio, sette spostamenti su dieci effettuati su mezzi privati rientra nei tre criteri presi in esame: il particolare il 50% dei viaggi in auto privata avviene entro 5 km, il 70% entro i sette. Gli spostamenti per lo shopping, che rappresenta il 22% dei movimenti nei centri cittadini, sarebbero anche i primi a poter essere trasferiti alle cargo bike. Lo studio si spinge a valutare come, se un viaggio su mille si spostasse da mezzi a benzina a mezzi a pedale, si risparmierebbero 37 mila tonnellate all'anno di CO₂, 15 milioni di litri di carburante, 24 milioni di euro.

Le politiche degli enti locali avranno un ruolo fondamentale nel determinare la logistica di domani attraverso anche l'implementazione del sistema di certificazione delle emissioni inquinanti risparmiate e l'ottimizzazione dei percorsi di consegna. Percorsi che non possono prescindere dall'esistenza di una rete ciclabile funzionale, dall'utilizzo delle corsie riservate ai mezzi pubblici nonché dalla libera circolazione nelle ZTL e aree pedonali e sensi unici "eccetto bici". In molte città europee ed anche italiane (es: Padova e Firenze) le principali aziende di trasporto hanno iniziato a trasferire le merci sulle flotte di bici per la loro movimentazione e consegna nelle aree centrali e ZTL.

Ciclogistica - Il modello GEODIS (fonte FIAB 2014)

L'esperimento più completo in questo senso lo sta portando a compimento Geodis, il quarto gruppo di logistica al mondo, che a Parigi ha costruito 6 vere e proprie piattaforme (saranno 8 alla fine del 2015), chiamate "basi blu", per l'interscambio di merci dai camion ai mezzi ecologici. **Distripolis**, questo il nome del progetto, impiega una flotta di 40 tricicli a pedalata assistita per il trasporto nell'ultima tratta di colli o carichi entro i 200 chili e di furgoncini elettrici per il carico di peso superiore. Geodis ha pubblicato i dati assai confortanti del primo anno di ciclo logistica: emissioni di anidride carbonica ridotte del 60%; veicoli commerciali circolanti in ambito cittadino ridotti del 20%; dimezzati i tragitti effettuati con veicoli vuoti-

Altri servizi con l'uso di mezzi a pedali e ormai consolidati sono forniti da **pony express, ciclo consegne, ed anche city tour in riscio bike**. Questa opportunità suggerisce che nella pianificazione e progettazione delle piste ciclabili e nella manutenzione delle strade si presti attenzione, soprattutto nel dimensionamento delle strutture, all'ingombro e alla capacità di manovra delle cargo bike.

Durante l'ultimo decennio i corrieri su due ruote (pony express in bicicletta) sono diventati una realtà consolidata in tutta Europa. In Italia questo tipo di servizio si è visto per la prima volta a Milano dove, nel 2008, sono nati gli Urban Bike Messengers. Dopo l'esordio meneghino, il servizio si è presto diffuso in molte altre città della nostra penisola. A Bergamo da poco è attivo il servizio di consegne urbane in bicicletta denominato OroBici con sede in via Pradello.

Un impegno del BiciPlan per favorire la movimentazione dei sistemi di cargo bike e traino in bicicletta, è quello di introdurre modifiche agli attuali dissuasori posti all'ingresso e uscita delle ciclabili. Tali soluzioni, fin qui perseguite per impedire l'accesso ai ciclomotori e moto, nuoce ai criteri di continuità e velocità di progetto posti a base dello sviluppo ciclabile della città e pone seri ostacoli al genitore che traina carrelli per bambini.

Nella manutenzione e progettazione delle ciclabili va quindi tenuto conto, oltre ad adeguati raggi di curva, anche l'eliminazione di ogni barriera o dissuasore. Agli abusi del motociclista si provvederà con giusti interventi sanzionatori e di rieducazione.

2.5 il turismo in bicicletta

2.5.1 turismo sostenibile

Il modello italiano di turismo mostra oggi una evidente crisi di prodotto, che fatica sempre di più a reggere la concorrenza internazionale. Il mercato del cicloturismo e in particolare la sensibilità verso un turismo sostenibile, seppur abbia una ridotta dimensione rispetto al mercato del turismo classico, si è in questi anni accentuato portando ad ottimi risultati anche economici nei siti di maggior interesse ambientale, paesaggistico e culturale.

Lo sviluppo di un BiciPlan è un'occasione per operare delle riflessioni sulle possibilità di inserimento di Bergamo nei percorsi privilegiati cicloturistici. E' a tal proposito importante segnalare la vicinanza dell'aeroporto alla città e la conseguente necessità di predisporre pacchetti integrati per la visita alla città anche con la bicicletta a partire dal polo aeroportuale.

E' fondamentale per raggiungere gli obiettivi di implementazione dell'offerta turistica creare delle sinergie e delle offerte di interesse specifico del cicloturista (anche internazionale) da promuovere mediante sistemi oggi veicolatori di attrazione. Si riporta ad esempio il caso di Albergabici.

a. Albergabici

E' una importante iniziativa per il cicloturismo a livello nazionale consultabile all'indirizzo www.albergabici.it. Nata nel 2003 come un servizio offerto ai cicloturisti italiani e stranieri, in gruppo o singoli, che viaggiano in Italia in bicicletta. È utile anche per chi viaggia in treno o in auto con la bici al seguito, o per chi intende noleggiare la bicicletta nel luogo di vacanza per escursioni o brevi viaggi.

È un'opportunità data agli alberghi e altre tipologie di strutture ricettive, di farsi conoscere dai ciclovialgatori (far incontrare l'offerta con la domanda) aumentando la capacità attrattiva.

La definizione più corretta di Albergabici è "portale", anzi "il portale" italiano della ricettività pensato per chi usa la bicicletta per le proprie vacanze e per chi offre strutture e servizi adeguati a questo particolare settore del turismo.

b. Bici Bus

La Apt (Azienda di trasporti pubblici) di Gorizia da anni propone, nel periodo estivo, un servizio a supporto del turismo nella Regione Friuli. Si tratta di un carrello coperto con una rastrelliera per 28 biciclette, al traino dei mezzi di linea diretti verso le località balneari, montane e siti storico/ archeologici; tre le corse quotidiane sabato e i giorni festivi.

Il servizio potrebbe essere proposto anche nella nostra provincia, ed anche in città verso Città Alta, permettendo così a molti cicloturisti di superare dislivelli importanti e di godere agevolmente il rientro in discesa verso la rete di ciclabili cittadine e il suo naturale sviluppo lungo i fiumi Serio e Brembo e il lago Sebino e di Endine.

2.5.2 prospettive di sviluppo ciclo-turistico

L'attuazione delle previsioni del BiciPlan è il passaggio necessario ed utile per incentivare ogni forma di turismo in bicicletta anche nella nostra città offrendo stimoli culturali, eno-gastronomici, museali e di svago. Un'azione efficace di stimolo al turismo può essere la presentazione di Bergamo attraverso idee turistiche e motti quali:

- visita Bergamo in bicicletta
- ciclopiste sui colli e lungo i fiumi
- i colli e città alta : bici + funicolare
- il fiume Morla e le mura della città antica in bici
- in bicicletta lungo i fiumi Brembo e Serio
- le colline e i laghi di Bergamo: tram e treno + bici
- sport e divertimento in bicicletta



A titolo esemplificativo si sviluppano di seguito i primi tre punti:

a. visita Bergamo in bicicletta

Lo sviluppo del turismo sostenibile è senza dubbio una scelta che la Città di Bergamo può effettuare. In particolare, per quanto riguarda il turismo in bicicletta, esso può essere promosso in una duplice direzione:

- incentivando il cicloturismo che prevede l'utilizzo della propria bicicletta;
- promuovendo il noleggio di biciclette offerte dalle istituzioni pubbliche e da enti privati.

Nel primo caso le azioni da perseguire sono:

1. pubblicizzazione dell'esistenza e ampliamento del numero delle strutture ricettive "amiche della bicicletta" (vedi Albergabici);
2. promozione della costituzione, e relativa informazione, di ciclofficine comprensive di interventi di pronto intervento;
3. adeguate strutture per il parcheggio di biciclette da situarsi presso i punti di maggiore rilevanza turistica e le fermate dei più rilevanti mezzi di trasporto pubblico.

Nel secondo caso si tratta di:

1. creare una rete di vendita di tessere per il bike sharing promuovendone l'utilizzo per il turismo (punti vendita presso punti di informazione turistica, alberghi, possibilità di acquisto via Internet, ecc);
2. ampliare il bike sharing prevedendo stazioni presso i punti di maggiore rilevanza turistica;
3. prevedere stazioni di interscambio del bike sharing con stazioni di noleggio biciclette per escursioni turistiche in aree verdi (grandi parchi, sponde fluviali, collina, ecc.) anche promuovendo forme di abbonamento integrate.

b. ciclopiste sui colli e lungo i fiumi

La Città si impegna a dare il proprio sostegno ai vari progetti ricadenti nei territori della Grande Bergamo che possono agevolare lo sviluppo di Bergamo come nucleo dell'ecoturismo mettendo in connessione tra loro le risorse ambientali, culturali, turistiche del territorio.

Il progetto di itinerari cicloturistici nella Grande Bergamo rappresenta l'ambizioso obiettivo di legare tra loro i parchi e le aree fluviali della Città e dell'area metropolitana garantendo percorsi lenti adatti alle varie esigenze prendendo ad esempio il percorso già realizzato lungo il "fiume Serio" costituito da oltre 30 km di ciclopedonali che possono facilmente essere collegate con la costituenda rete ciclabile di Bergamo città.

Il BiciPlan suggerisce l'opportuna collaborazione con Fiab nazionale per sviluppare il progetto BICITALIA nel tratto di interesse della prevista dorsale pedemontana che, come già descritto, attraversa la città connettendo ad est ed ovest i laghi lombardi e la vicina Svizzera nonché gli itinerari EUROVELO che interessano la Lombardia.

PARTE III

LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DI CICLABILI

Il BiciPlan produce scelte costruttive e applicative delle norme e dei codici da applicare nelle future realizzazioni con obiettivo di innalzare il grado di qualità, sicurezza e riconoscibilità delle strutture dedicate alla ciclabilità.

Le "linee guida" pertanto forniscono particolari dettagli costruttivi, di soluzioni tecniche e di segnaletica nonché di arredo funzionale, per rendere il più possibile efficienti i tracciati delle infrastrutture ciclabili. Il tutto proteso al raggiungimento di un elevato livello di uniformità degli interventi in modo che le progettazioni, seppur avanzate da professionisti diversi, possano protendere ad un linguaggio univoco. Le linee guida sono definite principalmente secondo le tipologie standard dei percorsi.

Nello sviluppo delle linee guida è stato tenuto conto degli usi e prassi già ampiamente consolidati presso gli Uffici Tecnici Comunali in particolare presso il settore Lavori Pubblici.

3.1 Tipologie, dimensioni e caratteristiche dei percorsi

3.1.1 definizioni normative

Le tipologie delle infrastrutture ciclabili sono definite dalle normative nazionali e regionali. Il Bici Plan ne riporta le definizioni e tipologie mediante schede tecnico-grafiche riguardanti:

- Piste ciclabili in sede propria
- Piste ciclabili su corsia riservata
- Percorsi promiscui pedonali e ciclabili
- Percorsi promiscui ciclabili e veicolari

Le piste e i percorsi promiscui ciclabili possono essere:

- Unidirezionali (ad unico senso di marcia)
- Bidirezionali (a doppio senso di marcia)

Il Decreto Ministeriale n. 557/1999 "Regolamento recante norme per la definizione delle CARATTERISTICHE TECNICHE delle piste ciclabili" sviluppa al Capo II gli standards progettuali da applicare a livello nazionale come segue:

- Art. 6 definizioni, tipologia e localizzazione delle strutture ciclabili
- Art. 7 larghezza delle corsie e degli spartitraffico
- Art. 8 velocità di progetto e caratteristiche altimetriche

Si ritiene utile riportare di seguito l'esatto testo dell'Art. 6 sopra richiamato che costituisce punto certo ed essenziale a base delle Linee Guida di BiciPlan.

Art. 6 del D.M. 557/99 "definizioni, tipologia e localizzazione delle strutture ciclabili":

- 1. Pista ciclabile: parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi.*
- 2. La pista ciclabile può essere realizzata:*
 - a) in **sede propria**, ad unico o doppio senso di marcia, qualora la sua sede sia fisicamente separata da quella relativa ai veicoli a motore ed ai pedoni, attraverso idonei spartitraffico longitudinali fisicamente invalicabili;*
 - b) su **corsia riservata**, ricavata dalla carreggiata stradale, ad unico senso di marcia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma in destra rispetto a quest'ultima corsia, qualora l'elemento di separazione sia costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia;*

- c) su **corsia riservata**, ricavata dal marciapiede, ad unico o doppio senso di marcia, qualora l'ampiezza ne consenta la realizzazione senza pregiudizio per la circolazione dei pedoni e sia ubicata sul lato adiacente alla carreggiata stradale.
3. Possono comunque sussistere piste ciclabili formate da **due corsie riservate contigue** nei seguenti casi:
- a) **sulle strade pedonali**, qualora l'intensità del traffico ciclistico in rapporto a quello pedonale ne richieda la realizzazione; in tale caso si tratta di corsie di opposto senso di marcia ubicate in genere al centro della strada;
- b) **sulla carreggiata stradale**, qualora l'intensità del traffico ciclistico ne richieda la realizzazione; in tale caso si tratta di corsie ciclabili nello stesso senso di marcia ubicate sempre in destra rispetto alla contigua corsia destinata ai veicoli a motore. Tale soluzione è obbligatoria quando sussistono condizioni di particolare intensità del traffico ciclistico ed il suo flusso risulti superiore a 1.200 unità/ora, per almeno due periodi di punta non inferiori a quindici minuti nell'arco delle ventiquattro ore.
4. **Salvo casi particolari**, per i quali occorre fornire specifica dimostrazione di validità tecnica della loro adozione ai fini della sicurezza stradale, specialmente con riferimento alla conflittualità su aree di intersezione, **non è consentita** la realizzazione di **piste ciclabili a doppio senso di marcia con corsie ubicate entrambe sullo stesso lato** della piattaforma stradale.
5. In area urbana la circolazione ciclistica va indirizzata **prevalentemente su strade locali** e, laddove sia previsto che si svolga con una consistente intensità su strade della rete principale, la stessa va adeguatamente protetta attraverso la realizzazione di piste ciclabili.
6. In generale e con riferimento specifico alla tipologia delle strade indicata nel D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285, è da osservare che:
- a) sulle autostrade, extraurbane ed urbane, e sulle strade extraurbane principali, la circolazione ciclistica è vietata, ai sensi dell'articolo 175 del suddetto decreto legislativo, e da indirizzare sulle relative strade di servizio;
- b) sulle strade extraurbane secondarie e sulle **strade urbane di scorrimento** le piste ciclabili - ove occorrono - devono essere realizzate in sede propria, salvo i casi nei quali i relativi percorsi protetti siano attuati sui marciapiedi;
- c) **sulle strade urbane di quartiere e sulle strade locali extraurbane, le piste ciclabili possono essere realizzate oltre che in sede propria, anche su corsie riservate;**
- d) **sulle strade locali urbane, le piste ciclabili - ove occorrono - devono essere sempre realizzate su corsie riservate**

3.1.2 Allegato tecnico-grafico delle applicazioni e soluzioni

Il BiciPlan è corredato da uno specifico ALLEGATO costituito da schede tecnico-grafiche ad uso dei progettisti e altri operatori predisposto sulla base di quanto definito dalle normative nazionali e, in subordine regionale, ivi compreso il Codice della Strada e suo "Regolamento di esecuzione e applicazione".

Lo strumento costituisce dettato applicativo delle Linee Guida introdotte dal presente BiciPlan per l'ottenimento degli obiettivi strategici di piano e, in dettaglio tratta con illustrazioni, quadri e schemi applicativi le soluzioni da adottare.

In particolare, l'allegato, sviluppa e risolve i seguenti temi primari:

- le caratteristiche e le dimensioni dei percorsi ciclabili
- le soluzioni tipologiche
- gli attraversamenti ciclabili
- la ciclabilità organizzata nelle intersezioni
- la ciclabilità organizzata nelle rotonde

- altri casi particolari

L'allegato fornisce inoltre il quadro dei segnali stradali dedicati al ciclo e le applicazioni:

- segnaletica verticale e orizzontale
- segnali di indirizzamento
- pannello informativo

Infine l'allegato, mediante apposite schede, fornisce l'insieme dei manufatti unificati applicabili alla ciclabilità già in uso nel Comune di Bergamo e di quelli specifici di nuova introduzione dedicati al ciclo.

3.2 la segnaletica

Nel Codice della Strada la segnaletica per itinerari ciclabili e/o ciclopedonali non è ancora definita in modo del tutto soddisfacente ed aggiornata alle problematiche che normalmente si riscontrano nella loro applicazione.

Il D.M. 557/1999 "Regolamento recante norme per la definizione delle CARATTERISTICHE TECNICHE delle piste ciclabili" introduce al Capo II Art. 10 quanto segue:

Art. 10 - Segnaletica stradale

- 1. Ferma restando l'applicazione delle disposizioni relative alla segnaletica stradale previste dal decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e dal decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, e successive modificazioni, le piste ciclabili devono essere provviste della specifica segnaletica verticale di cui ai commi 9 e 10 dell'articolo 122 del suddetto decreto del Presidente della Repubblica all'inizio ed alla fine del loro percorso, dopo ogni interruzione e dopo ogni intersezione.*
- 2. Le piste ciclabili devono essere provviste di appositi simboli e scritte orizzontali che ne distinguano l'uso specialistico, anche se la pavimentazione delle stesse è contraddistinta nel colore da quella delle contigue parti di sede stradale destinate ai veicoli a motore ed ai pedoni. Analogamente deve essere segnalato, con apposite frecce direzionali sulla pavimentazione, ogni cambio di direzione della pista*

In attesa di autorevoli interventi normativi, forse risolutivi, posti allo studio con la revisione del D.M. 557/99 attualmente in iter presso il Ministero, il BiciPlan ritiene proponibile affrontare il problema con una specifica sezione dedicato alla segnaletica. La sezione illustra l'applicazione del sistema segnaletico dedicato alla ciclabilità usando i cartelli, i pittogrammi e le prescrizioni dettate dal Codice della Strada e dal suo Regolamento di esecuzione e attuazione nonché dal D.M. 557/99. Inoltre fornisce illustrazione di specifici sviluppi applicativi che ad oggi non sono ancora stati recepiti da tali normative ma che sono già comuni e consolidati in quelle realtà nazionali che da tempo realizzano reti e sistemi ciclabili sulla scorta delle più articolate e puntuali norme europee di cui la FIAB fornisce dettagliate informazioni.

Il piano di lavoro nella redazione del BiciPlan ha previsto e attuato le seguenti procedure:

- analisi delle segnaletiche previste dalla normativa vigente
- soluzioni innovative da sottoporre ad approvazione e omologazione
- esempi applicativi e di adeguamento

3.2.1 segnaletica stradale verticale e orizzontale

Il Codice della Strada stabilisce che la segnaletica deve essere approvata dall'ente proprietario della strada (Anas, eventuale azienda regionale, Provincia o Comune). Pertanto l'approvazione del presente BiciPlan e dei suoi allegati tecnico-grafici da parte del Comune di Bergamo costituirà conferma delle scelte e obbligo alla loro applicazione.

La sezione del BiciPlan dedicata alla segnaletica verticale da impiegarsi in ambito ciclabile, declina con quadri e schemi specifici i seguenti temi già codificati dalla normativa nazionale e regionale:

- Segnali di pericolo
- Segnali di divieto

- Segnali di obbligo
- Segnali di parcheggio
- Segnali luminosi
- Segnali utili per la guida
- Segnali utili al ciclista
- Cartelli di avviamento ai percorsi ciclabili
- Cartelli di direzione per le località
- Segnalini di conferma
- Pannello informativo
- Palo per cartello segnaletico bifacciale

Come anticipato nel paragrafo precedente l'allegato tecnico-grafico introduce alcuni sviluppi applicativi che non sono esplicitamente definiti dal Codice della Strada. Tali applicazioni sono evidenziate nel documento con la scritta "DA OMOLOGARE" in quanto la normativa nazionale prevede che sia richiesta approvazione presso il Ministero. Il Presente BiciPlan introduce tali schemi che potranno essere utilizzati, previo assenso del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, anche in sola forma sperimentale.

La sezione del BiciPlan dedicata alla segnaletica orizzontale da impiegarsi in ambito ciclabile, declina con quadri e schemi specifici:

- Iscrizioni e simboli
- Linee di arresto
- Attraversamento pedonale
- Attraversamento ciclabile

3.2.2 segnaletica di indirizzamento/avviamento

La segnaletica di indirizzamento e/o avviamento è destinata a fornire ai ciclisti le informazioni necessarie per facilitarli nell'orientarsi lungo un itinerario o su una rete e nel raggiungere alcune particolari destinazioni. Essa è destinata a fornire agli utenti "... le informazioni necessarie per la corretta e sicura circolazione, nonché per l'individuazione di itinerari, località, servizi ed impianti ferro-tramviari e stradali".

Il Codice della Strada italiano non prevede una segnaletica cicloturistica specifica come i codici della strada di molte nazioni europee. Una soluzione è quella di utilizzare segnali a sfondo marrone (destinazione turistica nel C.d.S.) e il fatto che siano riferiti alle bici è demandato al piccolo pittogramma della bicicletta disegnato in nero e posizionato in genere all'interno di un riquadro a sfondo bianco. Questa soluzione, laddove praticata, ha generato confusione con i cartelli turistici e mancata rispondenza al requisito di identificazione certa e veloce della specificità ciclistica a cui voleva essere orientata.

Nel caso posto la regione Lombardia ha emanato con L.R. n. 7/2009 il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (P.R.M.C.) che esprime schemi e dimensioni dei cartelli di avviamento, di supporto, direzione e conferma. Il BiciPlan, assume la normativa della Regione Lombardia nel doveroso intendimento di perseguire uniformità a livello regionale. La norma regionale dispone inoltre che per lo sfondo dei cartelli si impieghi il rosso "RAL 3003" uniformandosi così all'uguale colore previsto per la colorazione delle superfici ciclabili. La soluzione regionale trae conforto dalle realtà europee transfrontaliere che da tempo applicano analoga scelta.

Il BiciPlan promuove quindi un uso della segnaletica di indirizzamento intelligente mirato alla uniformità dei segni consolidati in ambito regionale operando gli adattamenti necessari per adeguarla alle esigenze dettate dalle specificità di Bergamo.

La Provincia di Bergamo ha approvato e attuato già dall'anno 2008 – precedente all'emanazione della norma regionale e, quindi, superato - un sistema di segnaletica di indirizzamento unitaria per la ciclabilità. Il sistema contiene anche il progetto dei pannelli informativi territoriali per l'individuazione degli itinerari che risulta ampiamente diffuso e di buon valore grafico. I pannelli sono sorretti da una struttura metallica scatolare. Il BiciPlan propone per opportuna conformità l'impiego di tali supporti. La grafica e lo sviluppo dei singoli pannelli dovranno essere oggetto di studio specifico.

3.3 elementi costruttivi – riconoscibilità e continuità dei percorsi

Al fine di uniformare la percezione e riconoscibilità sulle strade delle ciclabili, in primo luogo da parte degli utenti ciclisti e pedoni, ma anche dei conducenti di veicoli motorizzati - sollecitati così al rispetto dell'utenza debole - secondo alcuni principi di base, il BiciPlan detta soluzioni tecnico-realizzative al fine di uniformare le caratteristiche e le componenti formali in tutte le tipologie sopra definite e illustrate:

- cura omogenea e conforme del lessico progettuale e realizzativo
- impiego di "manufatti unificati" dedicati
- pavimentazioni concordi per finiture colorazioni
- segnaletica uniforme di indirizzamento e informativa

L'uniformità dei percorsi e la chiara leggibilità degli stessi favorisce nell'immaginario collettivo una progressiva stimolazione ed incentivo agli spostamenti in bicicletta.

IL BiciPlan, sempre per garantire sicura e immediata percezione dei percorsi ciclabili da parte di tutti gli utenti della strada (criterio di riconoscibilità), raccomanda di limitare al massimo e, se possibile eliminare, i cartelloni e gli altri sistemi pubblicitari prossimi alle strutture ciclabili. In particolare quelli ricadenti nell'ambito delle intersezioni e loro avvicinamento. Ogni forma pubblicitaria va interdetta in prossimità dei segnali di indicazione e orientamento.

3.3.1 abaco dei manufatti unificati

I manufatti unificati in uso presso l'Ufficio LL.PP. comprendono le principali tipologie di materiali utili all'esecuzione dei percorsi ciclabili e alle opere viarie in genere che hanno contribuito nel tempo a dare uniformità negli interventi in città. Tra questi troviamo pavimentazioni, cordoli in granito e in cls, dissuasori, panchine, scivoli disabili, sistema Loges per ipovedenti, segnaletica orizzontale e verticale.

L'introduzione di specifiche costruttive per la ciclabilità e ciclopedonalità conseguente al BiciPlan ha richiesto che la catalogazione dei manufatti unificati fosse rinnovata ed implementata (almeno) con alcuni nuovi componenti.

L'allegato tecnico-grafico riporta i manufatti attualmente in uso e indispensabili allo sviluppo delle progettazioni esecutive. L'avanzamento di specifici progetti potrà fornire in seguito ulteriori necessità e soluzioni. Anche questa operazione dovrà necessariamente essere sviluppata e coordinata nel tempo con il supporto dell'Ufficio Biciclette secondo gli indirizzi anzidetti.

3.3.2 superfici ciclabili e colorazione

La bicicletta non richiede particolari tipi di pavimentazione stradale. La più idonea è certamente l'asfalto che può avere anche superficie rugosa (effetto antiscivolo) impiegando finiture a grana relativamente grossa; non è quindi indispensabile la finitura fine quale il "tappeto bituminoso d'usura".

In ambiti di tutela con velocità ciclistica di progetto ridotta (<15 km/h) è riconosciuta accettabile l'applicazione di sistemi idonei ai fini dei vincoli ambientali quali:

- finitura a ghiaia media (diametro 1÷3cm) con legante in asfalto colato
- finitura tipo "strada bianca" con macadam all'acqua compattato
- finitura in cubetti o pietra

E' sconsigliato vivamente, su strade e percorsi pubblici, l'impiego di ghiaietto o ghiaia che costituisce pericolo per il ciclista in quanto finitura che non offre sufficiente tenuta e compattezza al velocipede soprattutto in frenata, curva e discesa.

La colorazione delle corsie ciclabili su pavimentazioni bituminose impiegando maltine antisdrucchiolo o altri equivalenti sistemi, è utilizzata in tutto il mondo per segnalare il transito delle biciclette soprattutto negli attraversamenti e nelle intersezioni. Il "rosso" (RAL 3003) è il colore più spesso utilizzato. Studi esistenti hanno dimostrato che corsie ciclabili colorate migliorano la sicurezza dei ciclisti nelle aree di conflitto con i veicoli motorizzati ed anche nelle aree ciclo-pedonali interessate da grande affluenza (transiti ciclistici > 1200/h).



Altri studi hanno mostrato come alcune persone hanno una capacità limitata di distinguere i colori. In particolare, molti di questi hanno difficoltà a distinguere il rosso e altre tonalità incluso il verde; per loro il celeste risalta meglio.

Nella città di Bergamo è ormai consolidato l'impiego del colore rosso che, appena applicato, è brillante ma, nel tempo, perde la sua vivacità rendendosi opaco per via dell'usura e delle polveri che vi si depositano. Il BiciPlan ritiene di confermare la scelta del colore rosso per opportuna continuità con l'esistente che è ormai percepito dalla cittadinanza come indicazione di ciclabilità e rispetto. Le future progettazioni potranno introdurre sperimentalmente tecniche e materiali che possano risolvere il problema della riduzione cromatica del colore rosso coordinando interventi sperimentali con il supporto dell'Ufficio Biciclette.

Il Comune di Bergamo in accordo con ATB autorizza la colorazione rossa dei manti bituminosi esclusivamente mediante applicazione di colato plastico componente a freddo a base di resine metacriliche senza solventi.

3.3.3 continuità dei percorsi

È molto comune nella prassi applicativa della segnaletica verticale operare interruzioni dei percorsi ciclabili nell'incidenza di accessi laterali di qualsiasi genere. Ciò comporta la frammentazione dei percorsi stessi senza aumentare la sicurezza del traffico ciclabile e anzi elevando i fattori di rischio. Quando i flussi motorizzati per tali accessi sono ridotti, i ciclisti tendono infatti a non considerare le interruzioni ripetute riducendo di conseguenza l'attenzione per le interruzioni, in quanto non percepiscono gli attraversamenti come pericolosi. La conseguenza è che l'abbassamento della soglia di attenzione riguarda anche le interruzioni effettivamente giustificate, magari con strade trafficate, aumentando nel complesso i pericoli di incidentalità. La continua interruzione e frammentazione dei percorsi causa inoltre la disincentivazione da parte dell'utenza ciclistica all'uso dell'infrastruttura.

L'obiettivo del raggiungimento della massima facilità e sicurezza nell'uso delle strutture ciclabili e ciclopedonali, richiede che sia in fase di pianificazione che di realizzazione (e quindi di manutenzione) venga posta la massima attenzione a rimuovere ogni elemento fisico o di indicazione che possa rappresentare ostacolo lungo i percorsi stessi. In particolare l'attenzione va rivolta a tutti quegli elementi di dissuasione ed anche segnaletici che interrompono la continuità dei percorsi.

In tale senso è teso l'orientamento di FIAB con ANCI nell'iter di revisione in corso presso il Ministero competente del D.M 557/99 ove si sostiene che:

- gli accessi carrai non interrompono la pista ciclabile e vale la norma per chi esce dal carraio di dare la precedenza a chiunque - ergo non occorre il cartello fine pista/inizio pista; i tratturi sono considerati come accessi carrai
- la posa di cartelli in mezzo alla pista non è prevista dal Codice della Strada
- In prossimità delle attestazioni su strada dei percorsi ciclabili è tollerata la presenza di un dissuasore per evitare l'accesso di veicoli, purché ben segnalato secondo norma

Un impegno del BiciPlan per favorire la movimentazione dei sistemi di traino in bicicletta o di cargo bike, è quello di introdurre modifiche agli attuali dissuasori posti all'ingresso e uscita delle ciclabili. Tali soluzioni, fin qui perseguite per impedire l'accesso ai ciclomotori e moto, nuoce ai criteri di continuità e velocità di progetto posti a base dello sviluppo ciclabile della città e pone seri ostacoli al genitore che traina carrelli per bambini.

Nella manutenzione e progettazione delle ciclabili va quindi tenuto conto della eliminazione di ogni barriera o dissuasore. Agli abusi del motociclista si provvederà con giusti interventi sanzionatori e di rieducazione.

3.4 tipologie innovative

Il BiciPlan introduce le seguenti due tipologie innovative che risultano indispensabili alla risoluzione di rilevanti problemi seppure localizzati in ambiti di circolazione veicolare limitata.

3.4.1 piste ciclabili in contromano nei sensi unici veicolari

Nelle zone 30, ZTL e nelle aree pedonali, ove per necessità è autorizzato anche temporalmente una limitata veicolabilità di servizio o pubblico, viene frequentemente utilizzato il transito a senso unico localizzato in specifiche strade. Come sopra richiamato dalle "direttive per la redazione dei piani urbani del traffico", i sensi unici che non dispongono di calibri utili penalizzano fortemente la mobilità ciclistica. Per ovviare a tale rilevante problematica il transito delle biciclette nei due sensi può comunque essere autorizzata come segue.

In contesti urbani come per es. le zone 30, con apposita segnaletica, può essere consentito ai ciclisti il transito bidirezionale e cioè il doppio senso "limitato" alle biciclette nelle strade a senso unico che permette ai ciclisti la percorrenza in alcuni sensi unici nella direzione opposta a quella prescritta per gli autoveicoli.

Le definizioni di uso corretto sono "sensi unici eccetto bici", "doppi sensi ciclabili" o "controsenso bici". Questi termini sono sostanzialmente equivalenti ed interscambiabili. Non si usi quindi il termine "contromano" che è azione non permessa dal Codice della Strada.

Lo scopo è facilitare ed incentivare la mobilità in bicicletta come valida alternativa al traffico motorizzato, ma anche rendere più sicure e vivibili ampie zone urbane. In pratica si applica il principio che "pedoni e ciclisti, come l'acqua, prendono le vie più brevi".

Nonostante le apparenze i "sensi unici eccetto bici", ovunque applicati, riducono l'incidentalità per tutti, non solo per le biciclette. Lo dimostrano in modo concorde numerose rilevazioni e studi internazionali condotti laddove viene applicata questa soluzione viabilistica. Il motivo è semplice: l'incontro "faccia a faccia" porta intuitivamente a condotte di guida più prudenti.

Questa sensata e semplice soluzione è applicata anche in Italia da numerosi Comuni che con coraggio si stanno impegnando sulla mobilità sostenibile. Finora si frapponevano ostacoli ed interpretazioni normative a freno di una applicazione diffusa in molte altre città.

Di recente il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, con parere prot. 6234 del 21/12/2011, ha dato via libera esplicita ad una delle possibili soluzioni da tempo attese a livello nazionale: il doppio senso "limitato" alle biciclette consiste in una strada a doppio senso di marcia con una direzione consentita a tutti e quella opposta solo alle biciclette. Le disposizioni ministeriali dettano le condizioni necessarie per applicare il doppio senso "limitato":

- queste sono una larghezza di almeno 4.25 m
- il divieto di transito al traffico pesante
- il limite di velocità a 30 km/h o ZTL.

In tal modo, senza tracciare alcuna corsia dedicata è possibile conciliare il doppio senso delle biciclette in una strada con una sola direzione di traffico veicolare.

Il parere del Ministero (parere prot. 6234 del 21/12/2011) non è applicabile in modo generalizzato.

- non è una norma generale, ma un parere tecnico per lo sviluppo della ciclabilità;
- l'applicazione nei singoli casi è competenza dei Comuni, che devono valutarne l'applicabilità concreta a motivate situazioni specifiche;
- in assenza di diversa indicazione, continuano a valere le prescrizioni di rilevanza generale previste dal codice della strada che devono pertanto essere rispettate dai ciclisti.

Il Biciplan propone per i sensi unici eccetto bici, apposita segnaletica utilizzando i cartelli predisposti dal regolamento del C.d.S.. Essa consiste nel cartello di senso unico parallelo con "pannello integrativo" che specifica la percorribilità in controsenso delle biciclette e nel cartello di ZTL con "pannello integrativo" che specifica l'esclusione dal divieto delle biciclette e degli altri mezzi autorizzati. L'accesso dal lato opposto è



negato a tutti i veicoli con cartello di divieto di accesso che riporta il pannello integrativo "eccetto bici". Viene anche proposto, per alcuni casi, cartelli o pannelli che rendono più evidente la situazione in cui le biciclette transitano "in controsenso".

Il BiciPlan suggerisce che l'applicazione di tale soluzione sia accompagnata da interventi di moderazione del traffico variamente adattati alle esigenze del sito.

3.4.2 Cycle strip nei parcheggi e fermate BUS

Le cycle strip sono corsia ciclabili su carreggiata delimitate dalla sola segnaletica orizzontale e presentano una larghezza utile inferiore a 1,50 metri, minore quindi dello standard definito dal Codice della Strada. Questa soluzione è da privilegiare in strade locali, nelle zone 30 e ZTL.

La segnaletica orizzontale è composta da una striscia longitudinale tratteggiata di colore giallo valicabile dagli altri veicoli e non costituisce corsia riservata. La segnaletica può essere integrata dal pittogramma di codice con freccia di indirizzamento di colore giallo. Questa tipologia viene introdotta per garantire la continuità degli itinerari portanti dove non sussistano le condizioni per consentire soluzioni alternative: ad esempio lungo le tratte con carreggiate di dimensioni ridotte e prive di spazi liberi ai margini, tali da non consentire l'introduzione di corsie ciclabili.

3.5 manutenzione e monitoraggio

3.5.1 programmazione

Il tema della manutenzione rappresenta, per la sicurezza dell'utente e la pienezza di utilizzo nel tempo di opere che hanno richiesto impiego di risorse ed investimenti quali le strutture ciclabili, uno degli impegni primari di qualsiasi amministrazione pubblica. Gli uffici comunali impiegano al loro interno risorse economiche e personale per assolvere tale incarico.

Nel caso specifico e come già anticipato, il proposto Ufficio della bicicletta, tra i suoi compiti, ascrive quello della verifica dello stato manutentivo nonché la programmazione degli interventi necessari a correggere ammaloramenti o danni alle strutture ciclabili ed ai componenti segnaletici e di arredo.

La programmazione degli interventi periodici e/o urgenti da praticare sia in ambiti localizzati che diffusi può essere così ordinata:

- a. interventi minimi di adattamento e/o correzione,
- b. manutenzione ordinaria
- c. manutenzione straordinaria

Per necessità riconosciute dovute anche ad interventi modificativi delle strutture viarie incidenti o finitime, potrà anche indicare necessità specifiche di:

- d. riqualificazione complessiva
- e. nuova progettazione.

Gli interventi di adattamento e manutenzione dovranno sempre e comunque applicare le soluzioni strutturali, segnaletiche e di finitura previste nelle linee guida del presente BiciPlan e dei suoi schemi tecnico-grafici.

3.5.2 il monitoraggio

Lo strumento del monitoraggio delle strutture ciclabili e dei complementi segnaletici e di arredo, svolto in continuo con report annuale dall'Ufficio Biciclette con l'eventuale supporto delle associazioni locali di interesse, è il dispositivo che consente di anticipare problematiche, incidentalità e danni perseguendo la garanzia:

- della coerenza e mantenimento delle connotazioni funzionali;
- della verifica di efficienza utilizzando i risultati per migliorare per gradi il rapporto tra risorse impegnate e risultati conseguiti;
- di individuazione delle possibili connessioni a pettine alla rete base di BiciPlan;
- dell'efficace connessione con le reti infrastrutturali e/o i servizi esistenti nel territorio.

a. azioni di monitoraggio

Il BiciPlan di seguito propone le principali azioni di monitoraggio periodiche, anche accompagnate da eventuali operazioni collaterali di rilevazione e verifica, che sono:

- rilevazione periodica degli spostamenti in bicicletta in città;
- verifica della riduzione/equivalente di CO2 e PM10;
- rilevazione annuale dell'incidentalità in bicicletta;
- rilevazione annuale dei furti di biciclette;
- stato della rete ciclabile, manutenzione e interventi di miglioramento;
- verifica dei parametri standard e dell'evoluzione della sicurezza dell'utente in bicicletta;
- individuazione di situazioni a rischio;
- verifica della sicurezza nei punti critici;
- verifica e aggiornamento dei criteri per la valutazione delle prestazioni di sicurezza;
- analisi sistematiche degli effetti degli step attuativi delle previsioni di Biciplan;
- verifica e aggiornamento degli indirizzi progettuali in itinere;
- proposta, sviluppo e verifica di interventi sperimentali localizzati;
- proposta, sviluppo e verifica di progetti pilota;

- verifica del rapporto fra rete infrastrutturale ciclistica e impianto urbanistico;
- indirizzi sull'utilizzazione di nuove tecnologie per il governo della mobilità ciclistica in sicurezza;
- supporti all'attività normativa regolamentare in ambito comunale e/o provinciale.

b. quesiti alla cittadinanza e ai ciclisti

E' buona prassi interloquire con la città sui quesiti che attengono la ciclabilità e i temi ad essa connessi nel percorso che conduce al raggiungimento dei benefici posti alla base delle scelte di piano. In particolare i temi d'interesse sono:

- ambientali, per la riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico (emissioni di CO2);
- sociali, per la diminuzione dei costi sanitari/ciclista (valutati in 1€/km percorso);
- economici, per la riduzione dei tempi di percorrenza e del traffico veicolare;
- turistici, per l'immagine di una città "green" e bella.

Il metodo comunemente usato per ottenere dati utili nel tempo alla determinazione del raggiungimento degli obiettivi posti dai temi sopra elencati e alla determinazione conseguente del rapporto costo/benefici, è quello dell'intervista al cittadino ciclista; allo scopo è possibile e opportuno avvalersi della collaborazione delle associazioni e dei media locali. Un primo ventaglio di quesiti da porre ad intervalli regolari (almeno biennali) può essere il seguente:

- uso giornaliero/settimanale della bicicletta per spostamenti: casa-lavoro., casa scuola, altro;
- uso della bicicletta per scelta ambientale, economica, turistica, ludico-sportiva
- kilometraggio usuale
- tempo di percorrenza
- disponibilità d'uso delle ciclabili
- soddisfazione della rete ciclabile alle necessità individuali
- stato di manutenzione: ottimo, buono, insufficiente
- sensazione di sicurezza negli spostamenti sulle ciclabili: elevato, sufficiente, scarso
- sensazione di sicurezza negli spostamenti ciclabili in promiscuo veicolare
- riconoscimento dell'effetto positivo sull'ambiente della città dato dall'uso della bicicletta
- coinvolgimento in incidente con effetti solo materiali, ferite lievi, ferite gravi, prognosi riservata
- oggetto di furto della bicicletta in area pubblica/privata

Si disporrà così di una "fotografia in progress" dell'evoluzione ciclabile in città che, come già detto, indicheranno agli operatori e agli amministratori eventuali aggiustamenti di indirizzo e programmazione.

PARTE IV

LE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' CICLISTICA

4.1 il sistema ciclabile nel biciplan

4.1.1 principi base

Le condizioni basilari per promuovere lo sviluppo della bicicletta nella formazione delle politiche e nella considerazione sociale sono state definite all'11° Conferenza Velocity di Graz e Maribor, dell'aprile 1999. Si persegue il miglioramento dell'immagine, l'implementazione dell'uso quotidiano della bicicletta, e la realizzazione delle necessarie infrastrutture. Strumenti sono: specifiche scelte urbanistiche, nuove norme del regolamento edilizio e viario locale, integrazione con il trasporto pubblico. I principi sono stati espressi mediante i seguenti 10 punti per un programma di azione ciclistica:

1. aumentare l'attenzione della comunità per migliorare le condizioni che incoraggiano l'uso della bicicletta;
2. promuovere l'uso della bicicletta nel settore educativo e della formazione professionale
3. pianificare le scelte urbanistiche per distanze ciclabili;
4. gli incidenti stradali che coinvolgono ciclisti devono diminuire del 10% l'anno;
5. almeno il 3% dei bilanci complessivi dei trasporti deve essere destinato al traffico ciclistico;
6. rendere le reti dei trasporti urbani adatte alle biciclette,
7. ottimizzare lo scambio modale tra bicicletta e altri modi;
8. rinforzare l'alleanza tra il trasporto pubblico e traffico ciclistico;
9. prevedere il ricovero delle biciclette in ambito privato nei regolamenti edilizi;
10. collegare le comunità con reti ciclabili di lunga distanza.

La realizzazione di una rete ciclabile intende rispondere alla necessità di difendere e di diffondere l'utilizzo della bicicletta quale mezzo di trasporto primario, capace di soddisfare anche gli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro e di accesso ai servizi, e non solo quelli ricreativi o sportivi o di brevissimo raggio.

Come insegnano le esperienze nordeuropee, lo sviluppo della ciclabilità deve quindi basarsi, oltre che sullo sviluppo di specifiche attrezzature ad essa dedicate, anche sulla costruzione di un contesto più complessivo -urbanistico, normativo, sociale, culturale- che sia nel suo insieme favorevole all'uso della bicicletta.

Applicando i criteri fondamentali per la progettazione già oltre enunciati (attrattività, continuità, riconoscibilità, efficienza dei tracciati) e i sistemi applicativi per la progettazione e realizzazione (tipologici, segnaletici, dimensionali e i manufatti unificati), il BiciPlan definisce i corridoi primari, le connessioni, l'anello centrale e quello periurbano della rete ciclabile.

4.1.2 modalità di connessione con la pianificazione nella Grande Bergamo

La Grande Bergamo è un progetto strategico a livello sovraumunale che interessa l'area metropolitana coinvolgendo il territorio di ben 46 comuni (dati PUM 2006).

Il progetto ha avviato un processo in grado di sviluppare azioni di confronto e definizione di scelte a scala territoriale mirate a dare compiuta attivazione a strategie e scenari riguardanti i Comuni partecipanti, con particolare riferimento a tematiche riguardanti le infrastrutture di trasporto (pubblico e privato), gli insediamenti di funzioni rilevanti e le scelte ambientali di ampio respiro.

Il progetto spinge i Comuni a riflessioni concrete e contestuali alle innovazioni legislative regionali legate al governo del territorio, introdotte dalla L.R. 12/2005, in risposta alle esigenze di una programmazione territoriale dinamica, integrata e plurima.

In questo quadro che ha definito obiettivi e linee guida comuni, si inserisce il tema della mobilità e, in particolare, quello delle connessioni ciclabili. Il costituendo Ufficio della bicicletta proposto dal BiciPlan ne deve essere centro coordinatore costituendo una sorta di Cabina di Regia Tecnica, in cui sono coinvolte le rappresentanze territoriali organizzate dei 7 ambiti già delineati dal progetto della Grande Bergamo.



Figura 18: mappa della Grande Bergamo (2009)

L'importanza di estendere il tema della ciclabilità alla Grande Bergamo è data, per la città, dalle peculiarità offerte dal territorio allargato che abbraccia i fiumi, i parchi, le aree rurali e la corona verde.

Le azioni da intraprendere nella Grande Bergamo in materia di ciclabilità sono così individuabili: formulazione del protocollo d'intesa con i Comuni coinvolti, definizione di specifico disciplinare, realizzazione di un masterplan generale e per ciascuno dei 7 ambiti individuati.

Il Piano persegue e sviluppa le principali connessioni con i Comuni contermini in senso orario a partire da nord-ovest come di seguito:

- Sombreno
- Ponteranica
- Torre Boldone
- Gorle
- Seriate
- Orio al Serio - Aeroporto
- Azzano S. Paolo
- Stezzano
- Lallio
- Treviolo
- Curno

4.1.3 le direttrici e anelli ciclabili nella città

Le azioni individuate dal presente BiciPlan, così come già introdotte dallo studio del 2012, puntano a costituire i primari "itinerari ciclabili" che abbiano a favorire la circolazione in sicurezza ampliando la gamma di offerta per orientare il cittadino sempre più verso questa scelta di spostamento nella città.

In primo luogo è necessario incrementare significativamente il numero e lo sviluppo delle strutture esistenti nonchè la loro interconnessione dando efficacia al sistema. Sviluppare quindi "corridoi di qualità per la ciclabilità" lungo le direttrici di penetrazione e attraversamento della città.

Il sistema ciclabile identificato con lettera A individua i cosiddetti "corridoi primari" di collegamento radiale dal centro città ai quartieri periferici.

Il sistema ciclabile identificato con lettera B costituisce un esteso anello periurbano che connette tra loro i quartieri della cintura cittadina. L'anello interseca i corridoi primari (A), consente lo sviluppo di ulteriori connessioni con i comuni contermini e supporta i collegamenti a pettine localizzati nei singoli comparti urbani.

Le direttrici sono identificate dal BiciPlan secondo lo schema seguente attribuendo loro un colore identificativo che sarà riportato sulle segnaletiche di indirizzo e nelle mappe; ciò faciliterà l'orientamento del ciclista e la individuazione nella scelta della tratta da intraprendere.

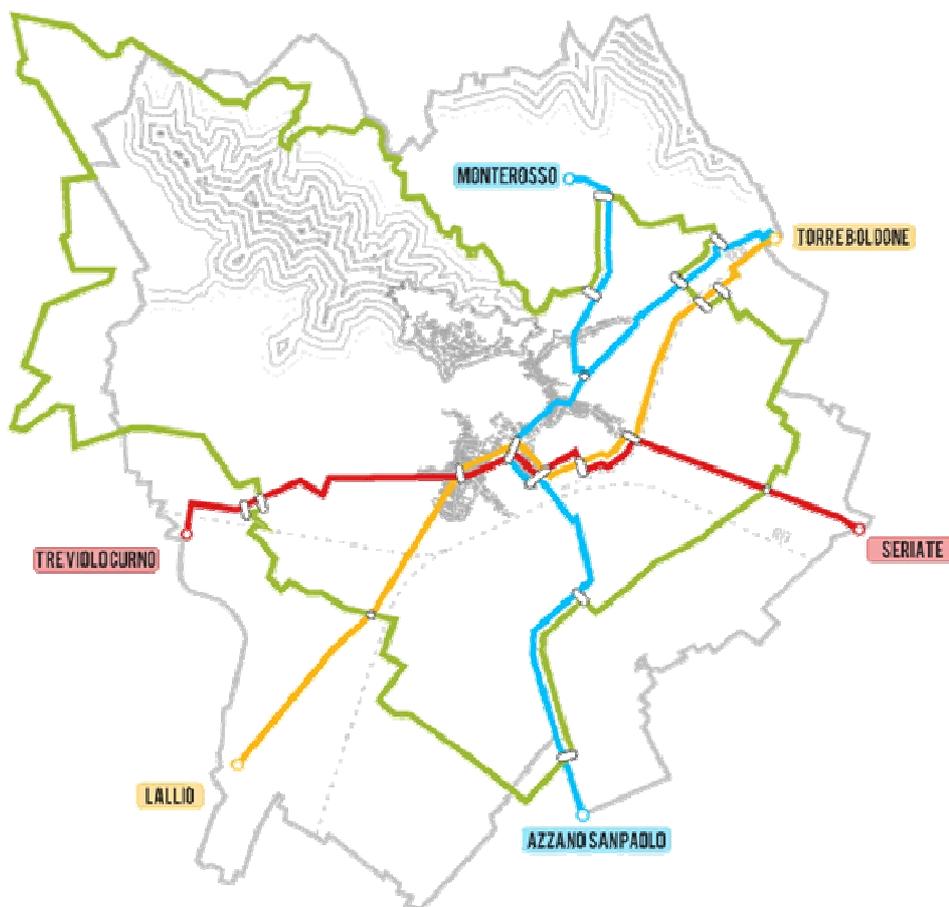


Figura 19: mappa del sistema delle direttrici primarie

- direttrice est-ovest (Ponte San Pietro- Seriate)
- direttrice nord-est/sud-ovest (Valle Seriana-Dalmine)
- direttrice nord-ovest/sud-est (Valle Brembana – Zanica)
- anello perturbano

4.1.4 i corridoi ciclabili, le connessioni, l'anello periurbano

Nello studio "Analisi e proposte per la rete ciclabile comunale" redatto nel 2012 sono stati identificati i due sistemi dei corridoi primari e dell'anello periurbano ai quali si aggiungono le connessioni interne e di supporto. Il sistema di catalogazione utilizzato nel 2012 è stato implementato oltre che aggiornato al fine di raggiungere un completo sistema di informazione sullo stato dell'arte per la più efficace programmazione del BiciPlan.

a. I corridoi primari sono:

- A1 Centro città – Longuelo – Ospedale Nuovo
- A2 Centro città – Stadio – Monterosso
- A3 Largo del Galgario - Redona
- A4 Stazione RFI – Torre Boldone
- A5 Centro città – Longuelo – Ospedale Nuovo
- A6 Centro città – Celadina
- A7 Città Alta – Azzano San Paolo
- A8 Centro città – Grumello al Piano

b. L'anello centrale

- B1 Stazione RFI – Piscine Italcementi

c. L'anello periurbano

- B2 Ospedale Nuovo – Grumellina
- B3 Monterosso – Redona
- B4 Stadio – Valmarina – Ponteranica – Sombreno
- B5 Boccaleone – Gleno – Redona
- B6 Campagnola – Fiera
- B7 Campagnola – Orio al Serio
- B8 Azzano S. paolo – Villaggio Giovani Sporti
- B9 Loreto – Curnasco

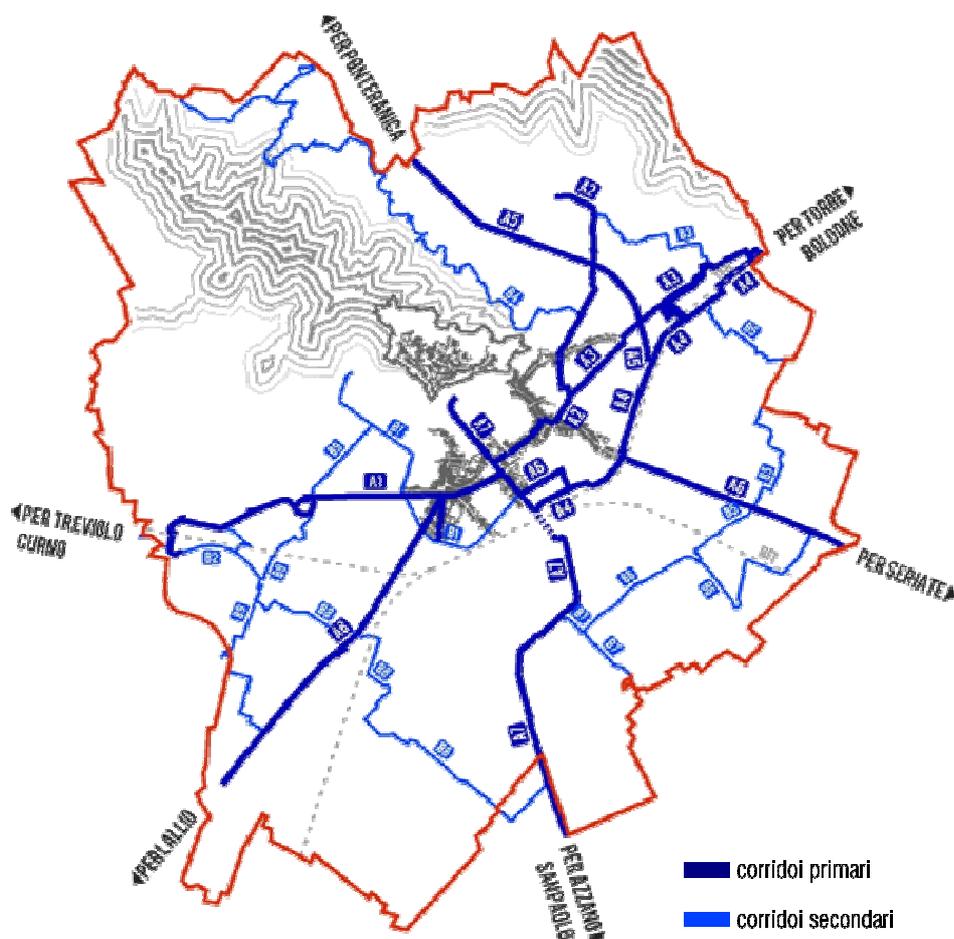


Figura 20: mappa del sistema delle direttrici primarie

4.1.5 percorsi particolari con vocazione turistico-ricreativa

Partendo dalle specificità dei luoghi e dalle consolidate direttrici previste dal Piano di Settore Ciclabile provinciale, il BiciPlan offre opportunità di penetrazione in città e di direzione esterna verso i principali ambiti di interesse quali: la ciclabile del Morla, i colli, le direttrici verso il Serio, il Brembo nonché la pianura e le valli Seriana, Brembana e Imagna. Grande interesse riveste la direttrice Est-Ovest che attraversa la città sviluppando l'itinerario pedemontano di Lombardia previsto dal PRMC (Piano Regionale della Mobilità ciclistica) e prima ancora da BICITALIA in connessione con la Svizzera unendo con la "Ciclovia dei Laghi" il Ceresio, il Verbano, il Lario, il Sebino, il Benaco e i laghi minori di Varese, del triangolo lariano e di Endine.

4.2 le isole ambientali

Le isole ambientali sono definite all'interno delle "direttive per la redazione dei piani urbani del traffico" del 1995; **isole** in quanto delimitate dal sistema della viabilità principale e **ambientali** in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani. Esse sono caratterizzate da elementi disincentivanti come porte di accesso o circuitazioni complesse che rendono sconveniente l'accesso a quelle aree ai veicoli di coloro che non hanno effettivamente motivo di entrarvi. In genere queste aree sono accompagnate da limite di velocità di 30 km/h. In esse le circuitazioni complesse con sensi unici risultano vantaggiose per ridurre il traffico di attraversamento degli autoveicoli, ma penalizzano fortemente la mobilità ciclistica se non si realizzano percorsi diretti ad essa dedicati.

Le isole ambientali, anche se periferiche, sono tutte da considerare come aree con ridotti movimenti veicolari, in quanto il transito veicolare motorizzato viene dirottato sulla viabilità principale, almeno per la quota parte di non competenza specifica delle singole zone (eliminazione del traffico di attraversamento delle singole isole ambientali). Naturalmente, quando la rimanente quota di traffico (quella in arrivo ed in partenza da ciascuna isola) viene anch'essa ad eccedere la capacità della rete stradale, il che accade in genere per le zone più centrali e per quelle a più spinta qualificazione direzionale e commerciale, le limitazioni di circolazione veicolare motorizzata divengono maggiormente impegnative, vincolando sempre più la sosta veicolare fino ad escluderla e financo a consentire il transito – ove necessario – solo al sistema di trasporto collettivo, idoneo – appunto – per la sua maggiore capacità di trasporto a rispondere alle esigenze di mobilità della popolazione.

Il passaggio graduale, dalla situazione attuale basata sul trasporto individuale (non più consentito in determinati ambienti urbani dalla capacità della rete stradale) alla situazione di piano sempre più orientata al trasporto collettivo, determina la formazione di consistenti flussi pedonali e ciclabili, il soddisfacimento delle cui esigenze - insieme a quelle di carattere ambientale e socioeconomico – costituiscono la premessa vincolante alla realizzazione di aree pedonali interamente coincidenti od interne alle isole ambientali anzidette.

4.2.1 le zone 30 (Z30)

Le zone 30 sono un insieme di strade, isola ambientale o insieme di esse, che si caratterizzano per avere tutte il limite di 30 km/h che deve essere evidenziato solo al momento dell'ingresso e non deve essere ripetuto all'inizio di ogni strada o dopo un'intersezione come gli altri segnali di divieto.

La realizzazione di zone 30 efficaci deve essere compresa dagli amministratori e decisori, capita dai cittadini, automobilisti, commercianti e dagli investitori privati in quanto nei quartieri 30 aumenta il valore degli immobili. Il processo di condivisione con i cittadini e la comunicazione capillare, emozionale e mediatica dei vantaggi sono una fase indispensabile del processo. All'interno della zone 30 si riduce l'incidentalità, il rumore e l'inquinamento, cresce la convivialità tra le persone, bambini ed anziani che si possono muovere con maggiore autonomia e sicurezza; se la riqualificazione è buona, migliora anche la qualità e la gradevolezza degli spazi urbani che diventano più accoglienti.

In alcune aree residenziali, per dare ancora maggiore sicurezza al contesto abitativo ed al movimento dei pedoni, bambini, anziani e biciclette, è possibile abbassare ulteriormente il limite di velocità a 20 km/h.

Nelle zone 30 e 20 è possibile ridurre al minimo i segnali verticali, rivalorizzando la precedenza a destra, consentendo la sosta solo all'interno degli stalli individuati e garantendo possibilmente la percorrenza nei due sensi alle biciclette; i pedoni attraversano ovunque secondo un principio di spazio condiviso ove i veicoli si prendono cura dei pedoni.

Le zone 30 e 20 rientrano Tra le azioni finalizzate alla Vision Zero, cioè ridurre a zero i morti ed i feriti gravi sulle strade urbane. Il limite di velocità di 30 km/h può essere esteso anche ad alcune arterie di forte traffico come un asse viario importante che attraversa un quartiere o un piccolo centro abitato.

Al fine di indirizzare verso soluzioni efficaci la futura creazione di Z30, traendo spunto dalle esperienze condotte nei Paesi mitteleuropei che per primi hanno sperimentato questi sistemi, è opportuno portare innanzitutto in primo piano tre fondamentali obiettivi da perseguire per l'ottimizzazione funzionale di queste Z30:

1. evidenziare e caratterizzare attraverso opportuni dettagli progettuali i punti di accesso a tali zone per sottolineare la necessità di modificare i comportamenti di guida;
2. eliminare il traffico di attraversamento attraverso opportune modifiche nella gestione della circolazione per favorire all'interno di tali zone la mobilità non motorizzata;
3. impedire "fisicamente" il raggiungimento di velocità di guida elevate attraverso l'introduzione di apposite misure di moderazione del traffico (chicanes, cuscini berlinesi, dossi ed altri sistemi "woonerf" ecc.)

4.2.2 le zone residenziali

Le zone residenziali (in Europa: *zone de rencontre, Spielstrasse, Begegnungszone*), segnalate dal Regolamento applicativo del Codice della Strada con specifico cartello, sono a tutti gli effetti "isole ambientali" quali aree simili a zone 30 "rafforzate". Sul piano normativo la gerarchia del traffico viene ribaltata, con i mezzi motorizzati all'ultimo posto, obbligati a dare sempre la precedenza a biciclette, pedoni, bambini, etc. In pratica una zona dove i veicoli motorizzati sono tollerati ma devono adeguarsi a tutte le altre figure presenti.

All'interno dello sviluppo delle zone residenziali devono essere attivati tutti i sistemi di rallentamento della viabilità veicolare quali chicanes, dissuasori e altre tecniche di woonerf.

4.2.3 le zona a traffico limitato - ZTL

Gli artt. 3 e 7 del Codice della Strada definiscono la Z.T.L. (zona a traffico limitato) l'area in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli tenendo conto degli effetti del traffico

- sulla sicurezza della circolazione
- sulla salute
- sull'ordine pubblico
- sul patrimonio ambientale e culturale

Chi può circolare nella Z.T.L. senza contrassegno?

- velocipedi e veicoli ad emissione zero.
- veicoli di polizia, di soccorso ed emergenza nei servizi urgenti d'istituto.
- veicoli al servizio di persone invalide munite del contrassegno ex art. 188 C.D.S.
- veicoli di enti, istituzioni e assimilati per i servizi di pubblico interesse o pubblica utilità (es. Enel, P.T., Telecom, A.S.L., Arpa, Comune, Provincia, Regione, Stato, C.D. ecc.)
- altri veicoli secondo deroghe dell'amministrazione competente.

Come già detto l'istituzione e la diffusione sul territorio comunale delle Z.T.L. compete alla programmazione del P.U.T. Gli strumenti di BiciPlan dettano le caratteristiche costruttive e di segnaletica dei percorsi in esse ricadenti.

4.2.4 le aree pedonali

Le aree pedonali urbane, definite dall'art. 3.1.2 del C.d.S., sono zone interdette alla circolazione dei veicoli salvo quelli di servizio di emergenza e salvo deroghe per i velocipedi e per i veicoli al servizio di persone con limitate o impedito capacità motorie, nonché per quelli ad emissioni zero aventi ingombro e velocità tali da poter essere assimilati ai velocipedi.

In genere la circolazione ciclabile in tali aree è consentita al velocipede attraverso l'applicazione al di sotto del cartello di divieto di apposito "pannello integrativo" che specifica l'esclusione dal divieto delle biciclette.

Molto spesso le aree pedonali sono collocate in ambiti storici e/o connotate da pavimentazioni nobili; per questa ragione è di difficile attuazione la divisione dei flussi pedonali e ciclabili mediante corsie riservate.

Di fatto la ciclabilità è quindi ad oggi in promiscuo con il pedone. Laddove un rilevante numero di attività commerciali e altre di servizio comportino una intensa affluenza pedonale in determinati orari, si richiede che la ciclabilità venga regolamentata con l'indicazione degli orari di libera transitabilità o con l'obbligo di "bici a mano". Se da un parte i cartelli integrativi previsti dal Codice già danno la possibilità di indicare le fasce orarie è al contrario richiesta l'introduzione di un nuovo cartello d'obbligo definito "bici a mano" attualmente non previsto dalle normative. Il BiciPlan ne introduce la tipologia applicando i pittogrammi di codice e secondo l'uso consolidato europeo.

4.2.5 l'area centrale – un caso specifico di isola ambientale

Il BiciPlan affronta il problema specifico che riguarda la circolazione delle biciclette all'interno del centro città definito quale area centrale comprendente l'intero asse urbano da Piazzatta Santo Spirito a Piazza Pontida attraverso via T. Tasso, il Sentierone e via XX Settembre. Altre strade e piazze comprese in questo comparto sono via Sant'Orsola, via Sant'Alessandro, via San Bernardino, via Moroni, via Broseta, via Zambonate, vicolo San Lazzaro, Largo Cinque Vie e piazza Dante, Largo Belotti, via Pradello, via Pignolo.

Nel tempo e con successivi interventi di regolazione del traffico e della sosta programmati attraverso i P.U.T. quell'area ha assunto una caratteristica di pedonalità con limitazione del traffico. E' intenzione della Amministrazione implementare il livello di pedonalizzazione e ciclabilità diffusa nell'area con ulteriori interventi per la riduzione del traffico veicolare.

Questo comparto richiama già ora un notevole afflusso e transito di biciclette per la sua caratteristica di area centrale di attraversamento e per il livello di protezione garantito dallo scarso traffico veicolare.

La via XX Settembre, con le sue attività commerciali di pregio, ha di fatto acquisito un ruolo di pedonalità totale in estensione dello storico Sentierone; e così pure la via Tasso dove la ciclabilità si esercita da tempo nel senso unico "eccetto bici" che non ha mai generato problematiche rilevanti.

L'area quindi ha caratteri viabilistici propri di "isola ambientale" seppure vada considerata, ai fini delle indicazioni dei criteri applicativi dei PUT sopra riportate, in due distinte "isole" poiché divisa dalla via Roma che è strada di attraversamento veicolare.

Il BiciPlan propone di intervenire in primo luogo con apposito progetto "sperimentale" di riordino della segnaletica sulle due aree partendo dalle necessità espresse di protezione del pedone e del ciclista. L'introduzione ragionata di sistemi previsti dal Codice della Strada e riportati negli schemi applicativi di BiciPlan (Z30, ZTL, Zone residenziali, sensi unici "eccetto bici", ecc), condurranno ad una prima identificazione viabilistica delle due isole ambientali a cui potrà seguire un'opportuna riqualificazione architettonica e di arredo funzionale.

4.2.6 il villaggio degli Sposi – un caso sperimentale di isola ambientale

Alcuni ambiti di Bergamo anche in quartieri non centrali presentano una conformazione viabilistica che esprime chiara vocazione allo sviluppo di una ciclabilità diffusa. Ne è un esempio chiaro il Villaggio degli Sposi, nel quartiere della Grumellina, che nella sua area centrale composta da una viabilità minore di

piccole strade di carattere residenziale può rappresentare un caso tipico ove sperimentare le soluzioni di BiciPlan per l'esempio di isola ambientale nei quartieri periferici.

Il BiciPlan suggerisce pertanto di sviluppare un progetto di fattibilità specifico che abbia da applicare in tale ambito le tecniche e tipologie previste dal piano stesso.

4.3 quartiere ciclabile "car-free"

Il BiciPlan introduce la proposta di realizzare in Bergamo un primo quartiere sperimentale definito "car-free". Si tratta di un quartiere (o isolato di abitazioni) pensato per un basso tasso di motorizzazione privata, in cui vigono forti limitazioni al possesso delle auto, alla loro diffusione, alla circolazione, alla sosta su suolo pubblico, al loro predominio sulle strade.

La definizione e scelta del quartiere o isolato più idoneo deve necessariamente scaturire da un processo partecipativo che coinvolga gli abitanti e le attività presenti sul territorio. Potrà anche essere concepito all'interno di un nuovo comparto edificato governato da scelte di pianificazione urbanistica obbligate dalla congestione o dall'elevato valore dello spazio urbano. Laddove praticato in Europa si è confermata in ogni caso scelta di successo e di futuro possibile.

Nel mondo sono sempre di più i nuovi sviluppi immobiliari pensati per una bassa densità di motorizzazione. La cosa interessante è che questi quartieri di nuova fondazione hanno spesso un notevole successo commerciale. L'urbanistica car-free si vende bene, perché è un'urbanistica di qualità, che offre più dignità agli spazi pubblici, strade più popolate e quindi anche più sicure, meno pericoli per i bambini, più silenzio.

Un esempio: Ecoparc di Neuchatel che è stato realizzato in materia di sviluppo sostenibile in occasione dell'EXPO 2002 nella cittadina svizzera. E' frutto di una progettazione partecipata dal basso e investe l'area ferroviaria dismessa adiacente la stazione. Il Quartiere pilota concretizza la volontà di densificazione urbana e di "mixieté" degli usi. Il progetto è stato gestito da un'associazione senza scopo di lucro che si è occupata di attuare i principi dello sviluppo sostenibile e della gestione commerciale degli immobili.

4.4 interconnessioni con il sistema della mobilità collettiva

Bus, Tram, Funicolare, Treno, aeroporto, ...

Per permettere una completa fruizione della rete urbana ciclabile, ma anche per incentivare all'uso della bicicletta nell'ambito comunale, è necessario attuare strategicamente l'interazione tra le biciclette e il sistema del trasporto pubblico. Ciò significa poter accedere con le bici ai mezzi di trasporto pubblici o di poterle lasciare presso parcheggi sicuri in prossimità della stazione ferroviaria, delle fermate del tram e degli autobus nonché mettere a servizio degli utenti su due ruote un sistema di parcheggi pubblici di interscambio auto-bici. Questi punti focali del traffico ciclistico devono essere presidiati, sicuri, confortevoli, protetti, e dotati di servizi e attrezzature per il noleggio.

L'utilizzo combinato bici e mezzi di trasporto pubblico, rappresenta una valida alternativa all'uso dell'auto privata anche per i lunghi spostamenti (oltre 4 km). La realizzazione strategica di parcheggi di interscambio contribuisce a promuovere la mobilità sostenibile sia per il tempo libero che per gli spostamenti quotidiani.

Il BiciPlan con i suoi corridoi primari e secondari di carattere strategico dà una parziale risposta a queste necessità. Nei passi logici successivi si dovrà tener conto di un ulteriore sviluppo del collegamento minori e a pettine di raccordo. Caso a parte è la Tramvia delle Valli che vede già realizzata buona parte della ciclabile di supporto.

4.4.1 biciclette e Tramvia Elettrica della Valle Seriana

Il trasporto biciclette sulla tramvia è attualmente consentito tutti i giorni della settimana secondo quanto segue:

- giorni feriali in numero massimo di 4 unità per ogni corsa
- giorni festivi in numero massimo di 14 unità per ogni corsa



E' da segnalare che nelle ore di punta dei giorni feriali non è consentito il trasporto delle biciclette penalizzando le necessità dei trasferimenti casa-lavoro e casa-scuola. Pertanto l'utilizzo che oggi si fa del trasporto biciclette su tramvia è prevalentemente di carattere ludico-turistico e comunque secondario rispetto alle esigenze quotidiane del cittadino.

Nella previsione di una sempre crescente domanda è da considerare l'implementazione di tale servizio anche mediante uno scompartimento attrezzato all'interno dei convogli anche per gli orari di punta.

4.4.2 biciclette e Funicolari

Due differenti funicolari sono presenti a Bergamo, la "funicolare di città" che collega il centro cittadino a Città Alta e la "funicolare di San Vigilio" che collega Colle Aperto a San Vigilio.

Il regolamento attuale per la funicolare di città attualmente non ammette il trasporto di biciclette.

E' invece consentito il trasporto di biciclette sulla funicolare di San Vigilio nelle sole corse dalla stazione inferiore a quella superiore fino ad un massimo di 4 biciclette per corsa.

E' auspicabile anche in virtù dell'offerta turistica della città che anche la funicolare di città consenta il trasporto di biciclette in salita.

4.4.3 biciclette e Treno

Il trasporto di biciclette sui Treni è oggi possibile secondo regole in via di evoluzione e perfezionamento che è prevedibile possano in futuro sempre più rispondere alle esigenze dei ciclisti. E' questa una necessaria risposta ad un cicloturismo internazionale oggi molto richiesto e alle esigenze di un turismo regionale e del fuori porta.

4.5 La "sosta" ciclabile e i parcheggi di interscambio

4.5.1 La "sosta" ciclabile

Il piano strategico per la mobilità ciclistica BiciPlan di Bergamo introduce con esempi e schede tecniche il tema dei parcheggi delle biciclette, demandando la riorganizzazione della sosta ad un'ulteriore piano di approfondimento. Il progetto dedicato alla sosta delle biciclette finalizzato a migliorare le condizioni dell'offerta, dell'accessibilità e della riconoscibilità in relazione alla domanda espressa e rilevata, non può che conseguire, alla realizzazione programmata delle previsioni di prima fase del BiciPlan per il completamento e connessione dell'esistente.

Il piano della sosta ciclabile, dopo una fase di analisi, dovrà definire la situazione in essere circa i posti disponibili per biciclette nelle rastrelliere, e pianificherà conseguentemente la sosta futura affinché si possa migliorare la domanda espressa. I principi di riferimento per la localizzazione delle rastrelliere saranno: la diffusione, la visibilità (i parcheggi devono essere facilmente visibili e ben segnalati), l'accessibilità (i parcheggi devono essere facilmente raggiungibili) e la sicurezza (i parcheggi devono essere localizzati in aree illuminate, frequentate e, possibilmente, videosorvegliate).

Per essere appetibili all'utenza ciclistica i posteggi bici devono trovarsi ad una distanza non superiore a 100 metri dagli accessi della stazione, nel caso di linee ferroviarie e degli autobus delle linee extraurbane, e a 50 metri nel caso di fermate del trasporto pubblico locale (TPL). Tener conto di queste indicazioni in fase progettuale, circa la distanza dei parcheggi bici dalle stazioni, è uno strumento strategico col quale poter agevolare i cittadini all'uso quotidiano della bicicletta negli spostamenti casa/fermata TPL quando, col mezzo pubblico, viene raggiunto il posto di lavoro o di studio.

Infine deve essere favorita la sosta diffusa per le biciclette mediante iniziative proposte su tutto il territorio cittadino; il BiciPlan propone linee guida alla loro progettazione contenenti dispositivi dimensionali e grafici ed anche manufatti unificati per la realizzazione di aree attrezzate e protette per la sosta delle biciclette.

Alcuni complessi generatori di traffico quali il Polo Intermodale di Piazzale Marconi, il Nuovo Ospedale, gli Uffici comunali, lo Stadio e alcuni plessi scolastici sono dotati di rastrelliere per le biciclette già ora insufficienti alla richiesta.

Vari sono i tipi di rastrelliere o portabiciclette in uso sul territorio cittadino; di questi molti risultano obsoleti, non segnalati e non offrono adeguata possibilità di affrancare la bici proteggendola dai furti.

Recentemente l'Amministrazione Comunale unitamente alla locale associazione A.Ri.Bi ha realizzato un modello in acciaio ad archetto fissato nella pavimentazione che risponde ai requisiti fondamentali e che bene si presta per le sue qualità estetiche ad essere inserito anche in ambiti di pregio o storico.

Una interessante applicazione alle rastrelliere di sosta è di prevedere messaggi promozionali di incentivazione all'uso della bicicletta come ad esempio adottato dalla città di Salzburg (vedi foto).

In tema di ciclabilità diffusa in città il BiciPlan avanza la proposta concreta di destinare, in strada laddove altrimenti possibile, lo spazio di uno stallo di sosta auto (circa 5 x 2,30 metri) utile ad ospitare da 6 a 13 biciclette; un esempio è qui riportato in foto. Si rimanda anche allo schema T10/01 dell'allegato tecnico-grafico.





4.5.2 modalità di sviluppo e messa in rete del sistema dei parcheggi di interscambio

Il piano dei servizi del Comune di Bergamo, con tavola specifica, identifica le aree per il parcheggio pubblico e di uso pubblico diffuse sul territorio. L'esistente sistema dei parcheggi di interscambio nella città deve nel tempo acquisire una diffusione sostanziale e prevedere idonei sistemi di sosta possibilmente protetta per le biciclette. Tali servizi devono essere necessariamente collegati alla rete ciclabile mediante idonei percorsi.

I posteggi bici possono essere distinti in due tipologie, in relazione alla durata della sosta: sosta breve o sosta medio-lunga. Nello specifico dei posteggi bici presso le stazioni ferroviarie si deve considerare che gli stessi sono posteggi a sosta medio-lunga, dove l'utente aggancia la bicicletta anche per l'intera giornata. Possono essere realizzati sia in spazi aperti, esternamente alla stazione, purché, come già detto, ad una distanza che non sia superiore ai 100 metri dall'ingresso da servire. Oppure, possono essere situati in locali chiusi di pertinenza della stazione o, se esistenti nelle vicinanze, in locali che il Comune può destinare a tale utilizzo.

Il BiciPlan considera in particolare i seguenti fattori:

- Modalità di interscambio
- Accessibilità (canaline a lato delle scale)
- Sicurezza
- Facilitazioni convenzionate (riduzioni per utilizzatore della bicicletta)

4.5.3 interconnessioni con il sistema TPL (Trasporto Pubblico Locale)

I nodi principali del sistema TPL devono essere dotati di adeguate aree di sosta e ricovero delle biciclette. Tali punti di interscambio devono essere attrezzati per favorire la sicurezza contro il furto e possibilmente la protezione dalle intemperie.

Indicativamente i nodi principali vocati a tale scopo sono: Polo intermodale di Piazzale Marconi, tutte le fermate del Tram, piazzale Oberdan.

4.6 Il bike-sharing, Il caso LaBiGi

Il bike sharing è una possibile soluzione al problema dell'ultimo miglio, cioè quel tratto di percorso che separa la fermata del mezzo pubblico alla destinazione finale dell'utente ed è uno degli elementi costituenti il trasporto intermodale, messi a disposizione dalle amministrazioni pubbliche.

Il sistema di Bike-Sharing di Bergamo denominato LaBiGi e gestito dalla locale azienda di trasporto ATB, è oramai attivo da alcuni anni ed è oggi composto da 22 stazioni di cui due di prossima imminente installazione in via Codussi e largo Loverini.

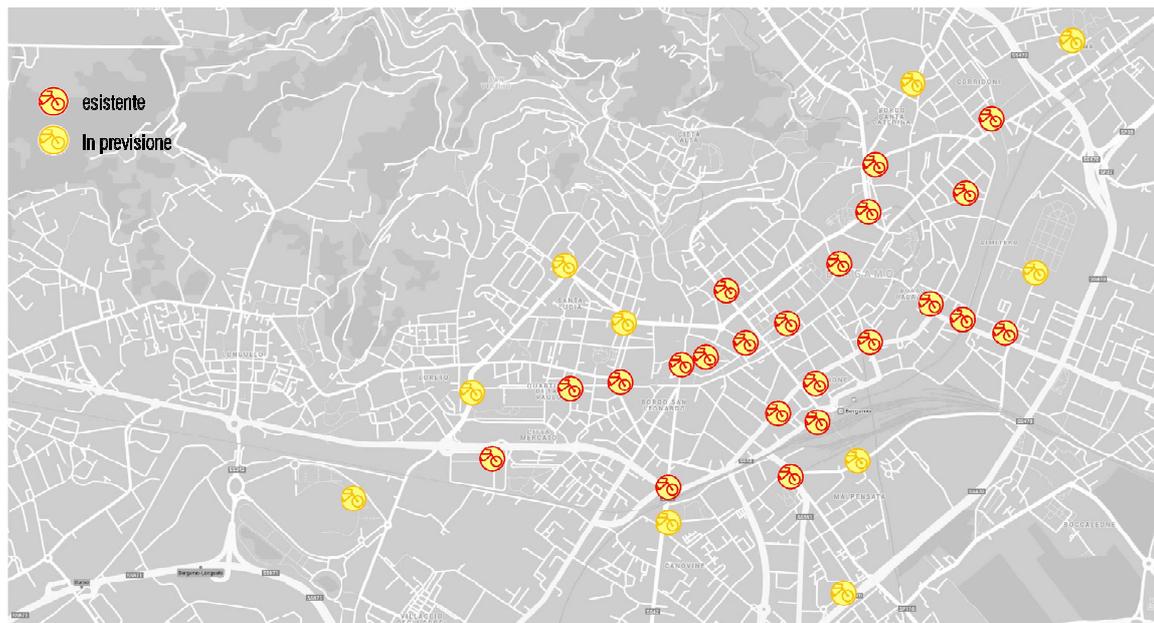


Figura 21: Mappa delle stazioni LaBiGi

Il BiciPlan, visto quanto espresso nel capitolo 1 negli obiettivi di piano, riporta quanto già programmato per l'espansione del sistema LaBiGi e fornisce utili indirizzi per la sua ulteriore diffusione organica ricercando la migliore integrazione e servizio nella rete ciclabile allo studio.

1. Mappa dei punti di LaBiGi esistenti
2. Mappa dei punti di LaBiGi programmati

Il BiciPlan opera una selezione dei punti LaBiGi previsti dal PUT sulla scorta delle reali esigenze e della possibilità di interconnessione con le direttrici primarie dettate.

Il BiciPlan suggerisce per favorire la diffusione dell'utilizzo del bikesharing di integrare l'attuale modalità di pagamento con convenzioni collegate agli abbonamenti TPL e con il pagamento elettronico (carta di credito, bancomat o altro sistema mediante smartphone) migliorando così la fruizione per i cittadini e i turisti che ne avranno accesso facilitato.

Seguendo la scelta di molte città dotate di un diffuso servizio di Bike sharing, il BiciPlan segnala l'opportunità che non venga introdotto l'obbligo dell'uso del casco per l'utente maggiorenne. Tale imposizione, se attuata, costringerebbe il ciclista a fornirsi di tale protezione complicando così non poco la fornitura del servizio. Gli utilizzatori del servizio devono comunque essere informati dei rischi affrontati senza una adeguata protezione del capo.

4.7 Realtà poco conosciute promosse dal BiciPlan

Distribuite sul territorio di Bergamo ci sono alcune realtà complementari al mondo della ciclabilità e poco conosciute dalla popolazione. Sopra a tutte sono da ricordare il campo pratica presso il Parco Goisis nel quartiere di Monterosso e il parco bmx/cross presso il centro sportivo nel quartiere di Loreto.

Il BiciPlan ritiene queste realtà altamente significative ed importanti per l'educazione alla ciclabilità anche di carattere sportivo. Per questo ne prevede la connessione con la rete ciclabile.

Tra le mansioni dell'Ufficio Biciclette dovrà anche esserci quella di trovare nuovi sistemi di incentivazione all'uso di tali strutture anche superando l'attuale conduzione volontaristica.

a. parco pratica bambini in bicicletta c/o parco Goisis a Monterosso

Il parco pratica bambini in bicicletta presso il parco Goisis è un eccezionale strumento voluto dall'associazione A.Ri.Bi. negli anni 90 per promuovere l'uso consapevole della bicicletta nei piccoli ciclisti. E' composto da una rete di percorsi ad anello che si sviluppano nel parco ed è dotato di segnaletica orizzontale e verticale secondo Codice della Strada.

In collaborazione con il Comune di Bergamo, A.Ri.Bi. gestisce BICISCUOLA esperienza pratica di educazione stradale in bicicletta per i bambini delle elementari, medie e anche nelle superiori.

b. parco bmx/cross presso centro sportivo di Loreto - BMXZone

E' un parco attrezzato con percorsi, salti e movimenti di terra gestito dalla "ASD Le Marmotte" per il Comune di Bergamo e ospita numerosi eventi sportivi dedicati all'uso della bmx e della mountain bike.

4.8 Bicistazioni

Il caso Pedalopolis e Bopo

Attualmente in città è funzionante una struttura di bici/stazione in prossimità della Stazione ferroviaria in Piazzale Marconi gestita dall'associazione Pedalopolis. Benchè esista nelle immediate vicinanze una struttura di ricovero delle biciclette, Pedalopolis non svolge servizio di guardiania ma solo interventi di manutenzione e riparazione all'interno di un'area aperta parzialmente coperta da pensiline.

Il recente intervento di riqualificazione dell'area antistante le stazioni ha conferito migliore funzionalità al comparto sebbene non abbia implementato il numero di stalli riservati alle biciclette. Il continuo incremento di cittadini che utilizzano i mezzi pubblici recandosi alla stazione con la bicicletta e il grave problema dai furti, richiede che nell'area o nelle sue vicinanze venga realizzata una vera e propria bici/stazioni secondo canoni consolidati con anche il servizio di guardiania delle biciclette. Il prossimo completamento dei fabbricati della stazione in corso di esecuzione comprenderà anche alcuni locali da destinare alla bicistazione in modo da rimuovere il container provvisorio nei pressi delle rastrelliere.

Un'altra bici/stazione ha iniziato da qualche tempo autonoma attività presso il centro Bopo di Ponteranica in prossimità del sedime della ex ferrovia delle valli (Linea2-Valle Brembana).

Le due bici/stazioni sono gestite di fatto dalla medesima associazione. Entrambe le strutture, originate in modo spontaneo e in forma sperimentale, oggi richiedono di essere meglio attrezzate essendo consolidate il servizio svolto e ampliate le attese degli utenti in bicicletta che richiedono recinti e ricoveri adeguati a protezione contro i furti.

Le bici/stazioni devono contenere altri servizi al fine di sostenersi economicamente e tra questi, vendita di accessori e ricambi, servizio di noleggio di bici anche a pedalata assistita, carrelli per bambini, servizio di cargo bike – ciclo consegne – pony express – riscio bike, deposito bagagli, affitto armadietti per indumenti e caschi, ecc

Recentemente in città si è riscontrato un minimo incremento di punti per la riparazione e vendita delle biciclette che, nell'incremento della circolazione in bici, si andranno probabilmente diffondendo ulteriormente. Va incoraggiato dall'amministrazione comunale il loro insediamento nei rioni e quartieri possibilmente nelle vicinanze di parcheggi dedicati al velocipedo. La diffusione di tale servizio rappresenta certamente ulteriore incentivazione alla diffusione dell'uso del mezzo a due ruote.



Nella città di Bergamo, lungo i sedimi ferroviari e tramviari, troviamo un buon numero di piccoli edifici, caselli di ex passaggi a livello ed anche di antiche fermate, da tempo dismessi e inutilizzati che potrebbero venire destinati anche ad attività connesse alla diffusione della bicicletta; in particolare i fabbricati in prossimità delle attuali fermate della Tramvia delle Valli. Per tale eventuale recupero si segnala come R.F.I., per strutture di sua proprietà, abbia finalmente deliberato nell'anno 2014, all'interno del programma per la "Libera circolazione di persone e beni", una sezione specifica per la concessione in uso di "Piccole stazioni in comodato" con durata ordinaria da 5 a 9 anni.

4.9 Piedibus e bicibus

Il progetto Piedibus è già operativo e avviato nel Comune di Bergamo dal 2009. Gli uffici della Mobilità hanno definito i percorsi dei possibili Piedibus per una ventina di scuole raggruppate per istituti comprensivi. Un processo partecipato e una maggiore spinta all'utilizzo di questa modalità di spostamento casa-scuola ci si augura possa portare ad un incremento dei Piedibus attivi. Attraverso un percorso partecipato si può coinvolgere in modo attivo gli insegnanti, gli studenti e i genitori in un progetto di mobilità sostenibile negli spostamenti casa-scuola.

Alcune scuole all'interno del territorio comunale hanno da anni aderito parzialmente all'iniziativa.

Una ulteriore innovativo sistema di alta valenza educativa e comportamentale per la fascia di utenza in età scolare può essere il Bicibus, gruppo di bambini che vengono accompagnati in bicicletta presso gli istituti scolastici da genitori volontari (o nonni, insegnanti, ...) lungo percorsi prestabiliti e messi in sicurezza. Proposta questa che potrà trovare applicazione solo qualora si individuino dei percorsi sicuri e protetti in grado di costituire collegamento senza soluzione di continuità.

PARTE V

STIMA SOMMARIA DEI COSTI

5.1 sostenibilità, costi-benefici

Come ogni investimento, ed in particolare come ogni investimento pubblico, anche la realizzazione di sistemi destinati alla ciclabilità deve poter essere giustificata sotto il profilo della fattibilità economica e della sua sostenibilità socio-economica.

La città di Bergamo, come già evidenziato, non possiede dati certi e completi che possano costituire efficace base per analisi tecniche di un qualche valore e certezza in ambito della ciclabilità. Il BiciPlan introduce una serie di azioni e di iniziative da intraprendere che, nel tempo, offriranno tali indispensabili supporti. Si giungerà così alla valutazione dei benefici per la cittadinanza in materia di minore incidentalità, più sicurezza, abbattimento del rumore e riduzione del traffico motorizzato e dell'inquinamento indotto.

Nell'intento di offrire comunque alcuni primi spunti di riflessione e di conferma dell'azione intrapresa dalla Città di Bergamo nell'avanzare il presente Piano Strategico della Mobilità Ciclistica, si riportano di seguito le conclusioni di un importante studio avanzato nell'area lombarda.

Nell'anno 2007 la Provincia di Milano, con la collaborazione di Polinomia srl, nel quadro della redazione del Piano Provinciale della ciclabilità MiBici, ha redatto un primo studio di valutazione dei costi-benefici (a cui si rimanda) applicando sperimentalmente una doppia procedura, la "valutazione per confronto" e la "valutazione diretta".

Dal complesso delle stime riportate nello studio emerge chiaramente come il montante di benefici che il trasferimento di quote di mobilità motorizzata sulla bicicletta è in grado di procurare risulti di dimensioni tali da giustificare ampiamente un impiego di risorse di gran lunga superiore a quello che, nella più favorevole delle ipotesi, sarà mai ragionevolmente possibile pensare di attivare per l'attuazione del Piano. E questo resta vero anche in presenza di esiti reali di gran lunga più modesti di quelli ipotizzati.

A fronte dei pur grossolani ragionamenti sopra riportati, risulta evidente come la realizzazione di interventi a favore della bicicletta comporti da una parte oneri 'in linea' con i valori correnti di trasferimento nel settore dei trasporti e, dall'altra, tassi di redditività potenzialmente enormi.

Tutto questo ovviamente è vero, e non è banale ricordarlo, nella misura in cui gli investimenti effettuati risultano davvero in grado di incrementare l'uso della bicicletta secondo i valori attesi.

E' dunque essenziale che:

- si realizzino reti sicure, confortevoli ed efficienti. Va quindi abbandonata una cultura progettuale 'minimalista', frequentemente orientata a confinare la bicicletta in spazi del tutto inadeguati (vedi ad esempio le soluzioni che, di fatto, si limitano ad ammettere la bicicletta sui marciapiedi);
- si prevedano adeguate attrezzature di supporto (rastrelliere, bicistazioni ecc.), soprattutto presso i grandi poli attrattori (scuole, grandi uffici ecc.) ed i terminals del trasporto pubblico;
- si attuino efficaci politiche integrate di accompagnamento, da una parte orientate a spingere il 'consumo' di ciclabilità, e dall'altra a disincentivare l'uso dei mezzi motorizzati privati..

5.2 i costi per l'attuazione del biciplan

5.2.1 i costi standard per la realizzazione delle ciclabili

Si assumono per riferimento primario i costi standard stabiliti dalla CIRCOLARE 31 marzo 1993, n. 432 emanata dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Circolare esplicativa del decreto interministeriale in data 6 luglio 1992, n. 467 - avente per oggetto: «Regolamento concernente l'ammissione al contributo statale e la determinazione della relativa misura degli interventi per la realizzazione di itinerari ciclabili e pedonali nelle aree urbane in attuazione dell'art. 3. comma 2, della legge 28 giugno 1991, n. 208».

PIANO STRATEGICO PER LA MOBILITA' CICLISTICA

L'art. 4 - Costi standard - determina la entità dei diversi costi standard, cioè dei costi massimi ammissibili per la valutazione del contributo richiesto, in rapporto al tipo di intervento previsto.

Detti costi standard erano in sintesi, determinati pari a 50, 100, 200 e 250 milioni di lire/km rispettivamente per i casi di realizzazione di corsie riservate su sedi stradali esistenti, realizzazioni di sedi proprie su sedi stradali esistenti, costruzioni ex novo di sedi ciclabili e costruzioni ex novo di sedi ciclopedonabili.

In base alle VARIAZIONI ISTAT all'anno 2011 dicembre si assume:

a) realizzaz. corsie riservate su sedi stradali esistenti	€/km	46.000
b) realizzaz. di sedi proprie su sedi stradali esistenti	€/km	91.000
c) costruzione ex novo di sedi ciclabili	€/km	182.000
d) costruzione ex novo di sedi ciclopedonali	€/km	228.000

I costi standard si intendono riferiti ai km di pista a doppio senso di marcia.

Lo stesso costo standard relativo alla realizzazione di sedi proprie su sedi stradali esistenti (ora 91.000 €/km) deve essere assunto come riferimento anche per i casi di trasformazione di corsie riservate in sedi proprie e di ristrutturazione e completamento funzionale di piste preesistenti sia per quelle ciclabili che per quelle ciclopedonali.

5.2.2 stima sommaria dei costi

L'articolazione delle previsioni di BiciPlan sono state nel dettaglio sviluppate mediante schedatura di ogni singola tratta primaria e secondaria (A+B) escludendo le tratte di interconnessione (C) che saranno conseguenti allo sviluppo della struttura strategica della rete. L'applicazione dei costi standard di cui sopra ad ogni tratta ha portato ad un quadro riepilogativo che individua per la completa realizzazione delle dorsali primarie e secondarie una spesa di oltre 8 milioni di euro.

tratte	descrizione	Lunghezza (m)	Costo (€)
A1	Centro città – Longuelo – Ospedale Nuovo	4.265	908.600
A2	Centro città – Stadio - Monterosso	3.535	230.000
A3	Largo del Galgario - Redona	2.885	307.700
A4	Stazione RFI – Torre Boldone	3.695	392.000
A5	San Fermo – Sant Antonio	3.300	752.500
A6	Centro città (viale P.Giovanni) - Celadina	2.915	244.200
A7	Città Alta – Azzano S.Paolo	4.375	219.280
A8	Centro città – Grumello al Piano	3.945	539.500
Totale parziale		28.915	3.593.780

B1	Stazione RFI – Piscine Italcementi	3.145	656.000
B2	Ospedale Nuovo - Grumellina	2.305	264.000
B3	Monterosso - Redona	1.547	82.000
B4	Stadio - Valmarina	4.545	266.000
	Valmarina – Ponteranica - Sombreno	3.575	0,00
B5	Boccaleone – Gleno - Redona	4.105	1.478.000
B6	Campagnola - Fiera	3.090	453.300
B7	Campagnola – Orio al Serio	1.075	152.000
B8	Azzano S.Paolo – Villaggio Giovani Sposi	2.875	792.500
B9	Loreto - Curnasco	3.060	437.300



PIANO STRATEGICO PER LA MOBILITA' CICLISTICA

	Totale parziale	29.322	4.581.100
	Parziali Tratte A	28.915	3.593.780
	Parziali Tratte B	29.322	4.581.100
	TOTALI	58.237	8.174.880

Bergamo, ottobre 2014

STUDIO**CAPITANIO**ARCHITETTI
dr arch Remo Capitanio

dr. arch. **Massimo Casanova**
dr. arch. **Dario Tadè**

dr. Oscar Salvati
dr. Silvio Cavati
Settore Mobilità e Trasporti

Progetto
dr. arch. Remo Capitanio

STUDIOCAPITANIOARCHITETTI
via Montello, 11 – 24124 Bergamo – tel/fax 035.344203
capitanioarchitetti@tiscali.it | www.capitanioarchitetti.it