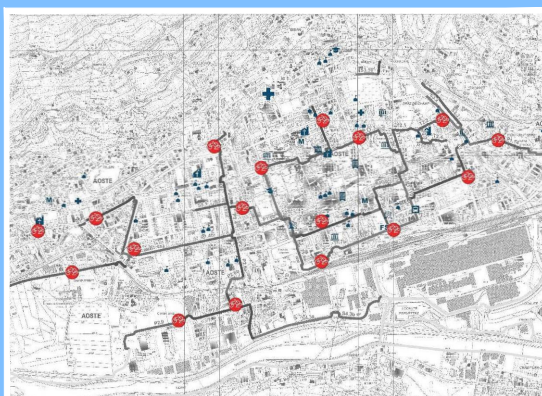
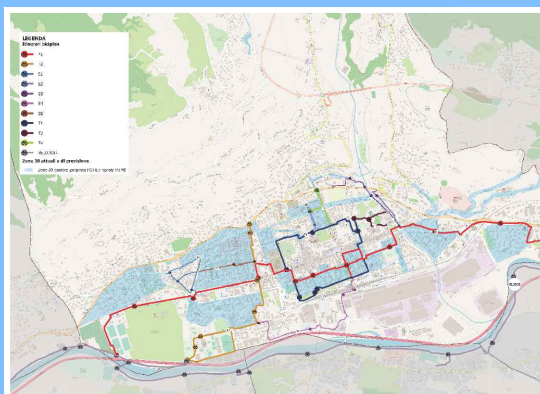


COMUNE DI AOSTA

REDAZIONE DEL PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS) E RELATIVE INDAGINI – VAS – PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO URBANO, PIANO URBANO DELLA SOSTA, PIANO DELLA LOGISTICA SOSTENIBILE, BICIANPLAN, DELL'AREA URBANA DI AOSTA



*Documento finale di piano
Il Biciplan di Aosta*

C5SBR013

Marzo 2024

SOMMARIO

PREMESSA.....	4
1 PARTE I – IL BICIPLAN	7
1.1 Obiettivi e azioni Linee Guida Biciplan MIT 2020 e Legge 2/2018.....	8
1.2 Contesto di riferimento Europeo, Nazionale e comunale.....	9
1.2.1 Livello Nazionale ed Europeo.....	9
1.2.2 Livello Regionale.....	13
1.2.3 Livello Comunale.....	16
1.3 Il percorso di partecipazione del biciplan di Aosta: il coinvolgimento dei cittadini e delle associazioni	22
1.3.1 I risultati del Questionario Online: il focus sulla mobilità dolce	22
1.3.2 I Tavoli partecipati	23
2 PARTE II – QUADRO CONOSCITIVO DELLA MOBILITA' CICLISTICA.....	24
2.1 Criticità dello stato attuale.....	24
2.2 Il riparto modale attuale: la domanda di mobilità ciclistica	25
2.3 Ripartizione modale	25
2.4 Spostamenti sotto i 3,4,5 km	28
3 PARTE III – REGOLAMENTO DELLA MOBILITA' CICLISTICA	31
3.1 Indicazioni dall'Unione Europea.....	31
3.2 Larghezza delle corsie e degli spartitraffico	31
3.3 Attraversamenti ciclabili	31
3.4 Segnaletica stradale	32
3.5 Le superfici ciclabili.....	32
3.6 Le Zone 30	33
3.7 Esempi tipologici di porte di accesso (ingresso/uscita) alle Zone 30: gli interventi di traffic calming	35
3.8 Le recenti modifiche al Codice della Strada ed i riverberi sulla mobilità dolce	36
4 PARTE IV: AZIONI ED INTERVENTI DI SUPPORTO.....	39
4.1 Gli incentivi per favorire l'utilizzo della bicicletta	39
4.2 Un'importante occasione per Aosta: la creazione di un ufficio di mobilità ciclistica all'interno del Comune.....	40
4.3 La ciclologistica e il delivery network: una proposta per Aosta per la consegna dell'ultimo miglio.....	41
4.4 Il Bike Sharing.....	42
4.5 La micromobilità elettrica	45
4.5.1 Il percorso normativo.....	45

4.5.2	I mezzi della micromobilità elettrica su cui condurre la sperimentazione: il segway e il monopattino	48
4.5.3	La proposta per la città di Aosta.....	50
4.6	La comunicazione della ciclabilità: una proposta di segnaletica verticale nei luoghi strategici di Aosta.....	50
4.7	Il sistema della sosta	51
4.7.1	Sosta breve	53
4.7.2	Sosta lunga	55
4.7.3	La sosta di progetto per Aosta e le misure di contrasto per il furto delle biciclette 60	
4.8	Intermodalità	62
4.9	Sicurezza dei ciclisti e delle biciclette	64
4.9.1	Le rotatorie.....	64
4.9.2	Le fermate Autobus.....	65
5	PARTE V – PROGRAMMAZIONE, FINANZIAMENTI E MONITORAGGIO	69
5.1	Gli itinerari del Biciplan	69
5.2	Gli itinerari interni alla città di Aosta.....	71
5.2.1	Itinerario P1: Asse principale est-ovest da VéloDoire al Quartiere Dora	71
5.2.2	Itinerario P2: Asse principale nord-sud da Via Parigi al VéloDoire.....	72
5.2.3	Itinerario T1: Cinta muraria romana con ponti e torri.....	73
5.2.4	Itinerario S1: Area megalitica di Saint-Martin-de-Corléans	75
5.2.5	Itinerario S2: Università, Ospedale.....	76
5.2.6	Itinerario S3: Parco Saumont	77
5.2.7	Itinerario S4: Lungo Dora-Pont-Suaz-Parcheggio di interscambio	78
5.2.8	Itinerario S5: Quartiere Cogne	80
5.2.9	Itinerario T2: St. Orso.....	81
5.2.10	Itinerario Tx: Corso Padre Lorenzo (zona 30).....	83
5.2.11	Itinerario S7: Via delle Betulle.....	84
5.3	Gli itinerari di collegamento tra Aosta e i Comuni della Plaine.....	85
5.3.1	Itinerario S6: Aosta-Sarre.....	85
5.3.2	Itinerario S8: Aosta-Saint-Christophe Centro	87
5.3.3	Itinerario S9: Aosta - Località Senin (Saint-Christophe).....	88
5.3.4	Itinerario S12: Aosta-Charvensod	89
5.3.5	VéloDoire	91
5.4	Le Zone 30	92
5.4.1	Le Zone 30 nella storia e nelle applicazioni.....	92

5.4.2	Le Zone 30 di progetto: “Aosta a 30”	97
5.4.2.1	Abaco di riferimento con le possibili configurazioni progettuali per le diverse tipologie di strada	99
5.5	Gli interventi da attuare nel breve medio periodo (2026-2027).....	100
5.5.1	Itinerari ciclabili.....	101
5.5.2	Zone 30	101
5.6	Gli interventi da attuare nel medio lungo periodo (2031-2032).....	102
5.6.1	Itinerari ciclabili.....	102
5.6.2	Zone 30	102
5.7	Monitoraggio dei flussi ciclabili: linee guida per il biciplan di Aosta	102
6	APPENDICE.....	104
6.1	Normativa Nazionale	104
6.2	Classificazione delle piste ciclabili	110
6.2.1	Classificazione delle piste ciclabili: sezioni tipologiche	112

PREMESSA

La mobilità urbana, e l'**accessibilità ai beni e ai servizi** di una comunità, è da tempo al vertice delle priorità; priorità espresse nei diversi incontri, nei tavoli tematici e nei sondaggi condotti ai diversi livelli.

Alla pianificazione strategica, propria dei Pums, perseguibile con linee di intervento specifiche ma integrate, con l'obiettivo di far funzionare al meglio il sistema delle relazioni, e delle origini-destinazioni che coinvolgono le città, è richiesta **efficienza, economicità e sostenibilità ambientale**.

Efficienza, perché nelle città storiche come Aosta, lo spazio a disposizione per la mobilità è limitato e difficilmente modificabile se non con interventi particolarmente complessi. L'incremento del traffico veicolare porta alla congestione che, oltre a far funzionare male la città, peggiora la qualità ambientale e urbana.

Economicità, perché la mobilità automobilistica costa troppo. La mobilità basata sull'auto ha molti pregi, tra cui la flessibilità e il comfort, ma ha anche tanti difetti, il più rilevante dei quali è certamente il costo. Risorse enormi vengono spese quotidianamente per circolare con l'auto: i costi dell'automobile e del carburante incidono pesantemente sull'economia familiare.

Sostenibilità ambientale, perché nelle città moderne, a fronte di livelli crescenti di inquinamento da traffico veicolare, cresce la domanda di qualità ambientale. I cittadini di oggi chiedono un ambiente sano in cui vivere.

Per combattere la congestione veicolare, rendere il traffico più scorrevole e promuovere il cambio modale è necessario dunque agire su due livelli:

1. promuovere le modalità di trasporto sostenibili e alternative all'uso delle automobili (spostamenti a piedi o in bicicletta, trasporto collettivo, nuova logica urbana);
2. limitare la circolazione dei mezzi privati attraverso misure dissuasive (limitazione degli ingressi nei centri storici, regolamentazione della sosta, etc).

Gli interventi a favore della mobilità ciclistica:

- favoriscono una reale alternativa al trasporto motorizzato, con pari dignità del trasporto pubblico;
- costano meno degli interventi a favore dell'automobile e, in genere, hanno un rapporto costi/benefici ben più favorevole rispetto ad ogni altro intervento nel settore dei trasporti;
- recuperano le aree urbane a condizioni di maggiore vivibilità, con vantaggi per l'intera popolazione;
- riducono le situazioni critiche di traffico e l'occupazione di suolo pubblico;
- riducono l'inquinamento, con evidenti benefici per la salute pubblica: secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, per chi utilizza la bicicletta si dimezza il rischio di alcune malattie quali l'infarto, l'ipertensione ed il diabete;
- annullano i costi dei cittadini relativamente alle spese per carburanti.

Per spostamenti entro i 4 km la bicicletta è il mezzo più efficiente, perché si arriva prima, più economico, perché richiede una spesa annua assai contenuta, e più ecologico, perché non inquina.

La mobilità ciclistica costituisce quindi un'alternativa molto concreta al trasporto individuale con mezzi motorizzati (auto e moto) per i piccoli spostamenti, a condizione che si garantiscano livelli adeguati di sicurezza personale da incidenti, basse soglie di inquinamento dei percorsi e, possibilmente, la piacevolezza dell'ambiente nel quale ci si muove.

Il contesto urbanistico e viabilistico in cui il ciclista si muove è infatti l'elemento principale su cui il dibattito relativo alla promozione della ciclabilità si è da sempre incentrato.

Pur non dimenticando l'importanza, spesso trascurata, dei fattori socio-culturali ed educativi nella determinazione delle scelte di mobilità individuale, è ovvio che le difficoltà e i vantaggi legati alla scelta dell'uso della bici in alternativa ad altre modalità di spostamento sono fortemente dipendenti dall'organizzazione del territorio, dal livello di rischio per la propria incolumità che la viabilità implica in relazione a ciascuna modalità di trasporto, così come dalla velocità ed efficienza di spostamento che esse permettono.

La quantità del traffico veicolare privato, che ne determina spesso la congestione, oltre a produrre problemi legati alla qualità dell'aria, agli incidenti, ai costi, al tempo impegnato, allo stress psico-fisico, crea una eccessiva occupazione degli spazi stradali che spesso risultano essere di esclusivo "dominio" delle auto e riducono il valore dello spazio urbano. Si rende quindi necessario ridisegnare questi spazi in modo chiaro e univoco per sviluppare tipi diversi di mobilità (ciclistica, pedonale, pubblica).

Il **Biciplan** è parte integrante del **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile**, che è il principale strumento a disposizione dell'Amministrazione Comunale per la pianificazione dei trasporti e della mobilità, definendo, in coerenza con questo, l'insieme organico di progetti e azioni utili a rendere più facile e sicuro l'uso della bicicletta in città, al fine di promuovere un modello più efficiente, economico e soprattutto sostenibile di mobilità. Il piano ha come obiettivo quello di sviluppare una rete ciclabile urbana che favorisca gli spostamenti degli abitanti legati al lavoro, alla scuola e al tempo libero, ed una rete extra-urbana integrata con quella più ampia a livello Nazionale ed Internazionale che favorisca lo sviluppo turistico e valorizzi il territorio attraverso la conoscenza culturale ed ambientale.

Il Biciplan individua percorsi che dovranno essere realizzati utilizzando tipi diversi di piste, a secondo delle possibilità presenti nelle varie parti e che dovranno garantire:

- **Visibilità**

La segnaletica orizzontale e verticale deve permettere, non solo ai ciclisti e ai pedoni, ma anche agli automobilisti, l'immediato riconoscimento del tipo di percorso, in particolare nei punti di intersezione, determinando comportamenti che garantiscono la sicurezza.

Per facilitare la mobilità ciclistica è necessario inserire nella segnaletica "mappe" che indichino i principali poli di interesse (scuole, edifici pubblici, chiese, centri commerciali, ospedali), i nodi di collegamento con altri tracciati, i punti di servizio quali Bike Sharing, ciclostazioni, rastrelliere, la presenza di fermate di mezzi pubblici. Risulta inoltre necessaria una puntuale segnalazione di potenziali pericoli, in corrispondenza di aree a parcheggio, passi carrabili, negozi, fermate di autobus.

- **Omogeneità**

Per rendere più facile e immediata la "lettura" dei percorsi e garantirne la sicurezza, è necessario rendere più omogenee le soluzioni adottate nei vari interventi, attraverso forme,

colori, materiali, che facilitano il corretto comportamento nei punti di conflitto al pedone, al ciclista e all'automobilista.

- **Sicurezza**

L'elemento che indubbiamente costituisce un punto di forza per lo sviluppo di nuovi modelli di mobilità è garantirne la sicurezza per chi li utilizza. Tale garanzia si ottiene con la ricerca di “equilibrio” tra auto, bici e pedoni, attraverso la moderazione di velocità dei veicoli, la riduzione della larghezza della carreggiata in prossimità dei punti di conflitto, l'inserimento di barriere di protezione, la realizzazione di attraversamenti rialzati ben segnalati e illuminati, l'eliminazione di barriere architettoniche, interventi sui sensi di percorrenza, opere di manutenzione.

La Legge 11 gennaio 2018 n°2 ha emanato disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione di una rete nazionale di percorribilità che tendono a *“promuovere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative, al fine di migliorare l'efficienza, la sicurezza e la sostenibilità della mobilità urbana, tutelare il patrimonio naturale e ambientale, ridurre gli effetti negativi della mobilità in relazione alla salute ed al consumo di suolo, valorizzare il territorio ed i beni culturali, accrescere e sviluppare l'attività turistica”*.

Il progetto del Biciplan parte da questo fondamentale obiettivo, che potrà essere raggiunto con un insieme di interventi, non solo strutturali ma anche culturali, al fine di ottenere un sostanziale equilibrio tra gli utilizzatori degli spazi pubblici, nel rispetto di tutti i soggetti coinvolti (pedoni, ciclisti, automobilisti).

Le azioni previste dal Biciplan per favorire e promuovere la mobilità ciclistica a Aosta sono molteplici e di diversa natura, con obiettivi realizzabili nel breve e nel lungo periodo, e possono essere così riassunte:

- istituzione di nuove zone 30;
- misure di tipo infrastrutturale:
- realizzazione di nuove piste e corsie ciclabili;
- manutenzione e messa in sicurezza degli itinerari esistenti;
- interventi puntuali per la risoluzione o il superamento di punti critici;
- interventi di ricucitura dei tratti già esistenti;
- individuazione dei principali itinerari ciclabili;
- potenziamento dei servizi dedicati:
- segnalazione all'utenza degli itinerari ciclabili principali mediante installazione di specifica segnaletica di indicazione;
- potenziamento del sistema bike-sharing;
- possibile potenziamento del sistema della sosta breve (rastrelliere) e lunga (ciclobox);
- programmazione di eventi ed azioni di marketing comunicativo per incentivare l'uso della bicicletta e promuovere nuovi stili di vita.

1 PARTE I – IL BICIPLAN

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

Il Biciplan di Aosta è redatto seguendo le ultime linee guida del MIT del 26 ottobre 2020, articolate in cinque parti. La prima parte – BICIPLAN – offre un quadro di riferimento del Piano. La seconda parte – QUADRO CONOSCITIVO DELLA MOBILITA' CICLISTICA – tratta dell'analisi della domanda e dell'offerta e delle loro interazioni oltre che delle criticità in termini di sicurezza ed accessibilità ai poli ed ai servizi. La terza parte – REGOLAMENTO DELLA MOBILITA' CICLISTICA – indica i riferimenti normativi del Piano, gli obiettivi ed i contenuti. La quarta parte – AZIONI ED INTERVENTI – si occupa dei servizi per la mobilità ciclistica, di intermodalità, di sicurezza di ciclisti e biciclette oltre che del tema della pianificazione partecipata. L'ultima parte – PROGRAMMAZIONE. FINANZIAMENTI E MONITORAGGIO – tratta degli interventi di progetto, individuando una serie di itinerari ciclabili (mix tra percorsi ciclabili e Zone 30), classificati secondo la legge 2018 e inserisce alcune riflessioni ed analisi sul programma degli investimenti e relativi costi, sul monitoraggio e sui costi relativi agli interventi.

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

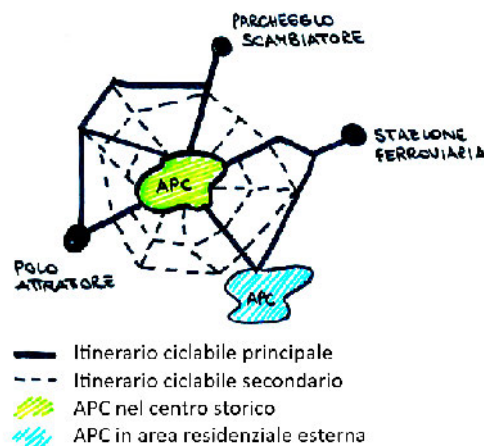
- migliorare l'efficienza, la sicurezza e la sostenibilità della mobilità urbana;
- tutelare il patrimonio naturale e ambientale;
- ridurre gli effetti negativi della mobilità in relazione alla salute e al consumo di suolo;
- valorizzare il territorio e i beni culturali, accrescere e sviluppare l'attività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

Questi sono poi puntualizzati nei seguenti macroobiettivi:

- Promozione della mobilità ciclistica per gli spostamenti sistematici;
- Promozione della mobilità ciclistica per gli spostamenti non sistematici;
- Sviluppo delle ciclovie turistiche;
- Puntare all'attrattività, alla continuità ed alla riconoscibilità dell'itinerario ciclabile, privilegiando i percorsi più brevi, diretti e sicuri secondo i risultati di indagini.

A questi si aggiungono gli obiettivi indicati dall'Amministrazione Comunale riportati nel Capitolato Speciale:

1. **definizione della rete degli itinerari ciclabili prioritari** o delle ciclovie del territorio comunale destinata all'attraversamento e al collegamento tra le parti della città lungo le principali direttrici di traffico, con infrastrutture capaci, dirette e sicure, nonché gli obiettivi programmatici concernenti la realizzazione di tali infrastrutture, in coerenza con le previsioni dei piani di settore sovraordinati. A questa si aggiunge la **rete secondaria** dei percorsi ciclabili all'interno dei quartieri e dei centri abitati;



Esempio di schema di rete di itinerari ciclabili
(Fonte: linee guida MIT)

2. raccordare le reti e gli interventi da realizzare con le zone a priorità ciclabile, le isole ambientali, le strade “30”, le aree pedonali, le zone residenziali e le zone a traffico limitato ZTL: saranno valutati gli interventi sui nodi di interferenza con il traffico veicolare, sui punti della rete stradale più pericolosi per i pedoni e i ciclisti e sui punti di attraversamento di infrastrutture ferroviarie o autostradali;
3. definire gli obiettivi da conseguire nel territorio comunale relativamente alla ripartizione modale
4. **integrazione modale:** definire gli interventi finalizzati a favorire l'integrazione della mobilità ciclistica con i servizi di trasporto pubblico urbano, provinciale e nazionale, le tipologie di trasporto merci o persone che possono essere effettuati con velocipedi o biciclette;
5. **spazi di sosta e bike-sharing:** definizione delle azioni utili a estendere gli spazi destinati alla sosta delle biciclette prioritariamente in prossimità degli edifici scolastici e di quelli adibiti a pubbliche funzioni nonché in prossimità dei principali nodi di interscambio modale e a diffondere l'utilizzo di servizi di condivisione delle biciclette (bike-sharing);

1.1 Obiettivi e azioni Linee Guida Biciplan MIT 2020 e Legge 2/2018

A seguire si riporta la matrice che intreccia gli obiettivi delle Linee Guida BICIPLAN del MIT emanate a ottobre 2020 e della Legge 11/02/2018 n.2 (Legge Decaro), con le strategie/ambiti di intervento del Biciplan di Aosta.

Linee Guida BICIPLAN 2020 - MACRO OBIETTIVI BICIPLAN SELEZIONATI DALLE LINEE GUIDA PUMS		OBIETTIVI SPECIFICI	STRATEGIE-AMBITI DI INTERVENTO (vedi dettaglio di pagina successiva)
A) efficacia ed efficienza del sistema di mobilita'	a.2 Riequilibrio modale della mobilita'		- Mobilità Dolce
C) Sicurezza della mobilita' stradale	c.4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	<ul style="list-style-type: none"> • Migliorare l'attrattivit� del trasporto ciclopedonale • Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante • Garantire la mobilita' alle persone a basso reddito • migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti • aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini 	- Mobilit� dolce - Interventi di fluidificazione e regolazione della circolazione (messa in sicurezza)
D) Sostenibilita' socio economica	d.4 Riduzione dei costi della mobilita' (connessioni alla necessita' di usare il veicolo privato)		- Mobilit� dolce - Interventi di fluidificazione e regolazione della circolazione (messa in sicurezza) - Politiche incentivanti
MACRO-OBIETTIVI LEGGE 11/01/2018 n.2 e D.M. 557/1999			
Promozione della mobilit� ciclistica per gli spostamenti sistematici			
Promozione della mobilit� ciclistica per gli spostamenti non sistematici			- Mobilit� dolce
Sviluppo delle ciclovie turistiche			
Puntare all'attrattivit�, alla continuit� ed alla riconoscibilit� dell'itinerario ciclabile, privilegiando i percorsi pi� brevi, diretti e sicuri secondo i risultati di indagini			

1.2 Contesto di riferimento Europeo, Nazionale e comunale

La redazione di un Biciplan presuppone un'attenta analisi dello stato attuale della rete ciclabile sia a livello urbano che extra-urbano, ed un'integrazione con gli itinerari ciclabili previsti a livello Europeo, Nazionale, Regionale e Provinciale.

1.2.1 Livello Nazionale ed Europeo

A livello europeo, la ECF (*European Cyclists' Federation*), ha elaborato una rete di cicloitinerari che si estende in tutto il Continente con il principale obiettivo di sviluppare una conoscenza territoriale e culturale attraverso l'uso della bicicletta, il mezzo di trasporto pi  rispettoso dell'ambiente.

A livello nazionale, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) e il Ministero dei Beni Artistici, Culturali e Turistici (MIBACT) hanno individuato dal 2015 una maglia ciclabile composta da 10 itinerari con l'obiettivo di offrire percorsi sicuri e di qualit , per un turismo sostenibile che valorizzi le bellezze storiche, culturali e paesaggistiche presenti su tutto il territorio Nazionale.



I 12 itinerari previsti da Eurovelo



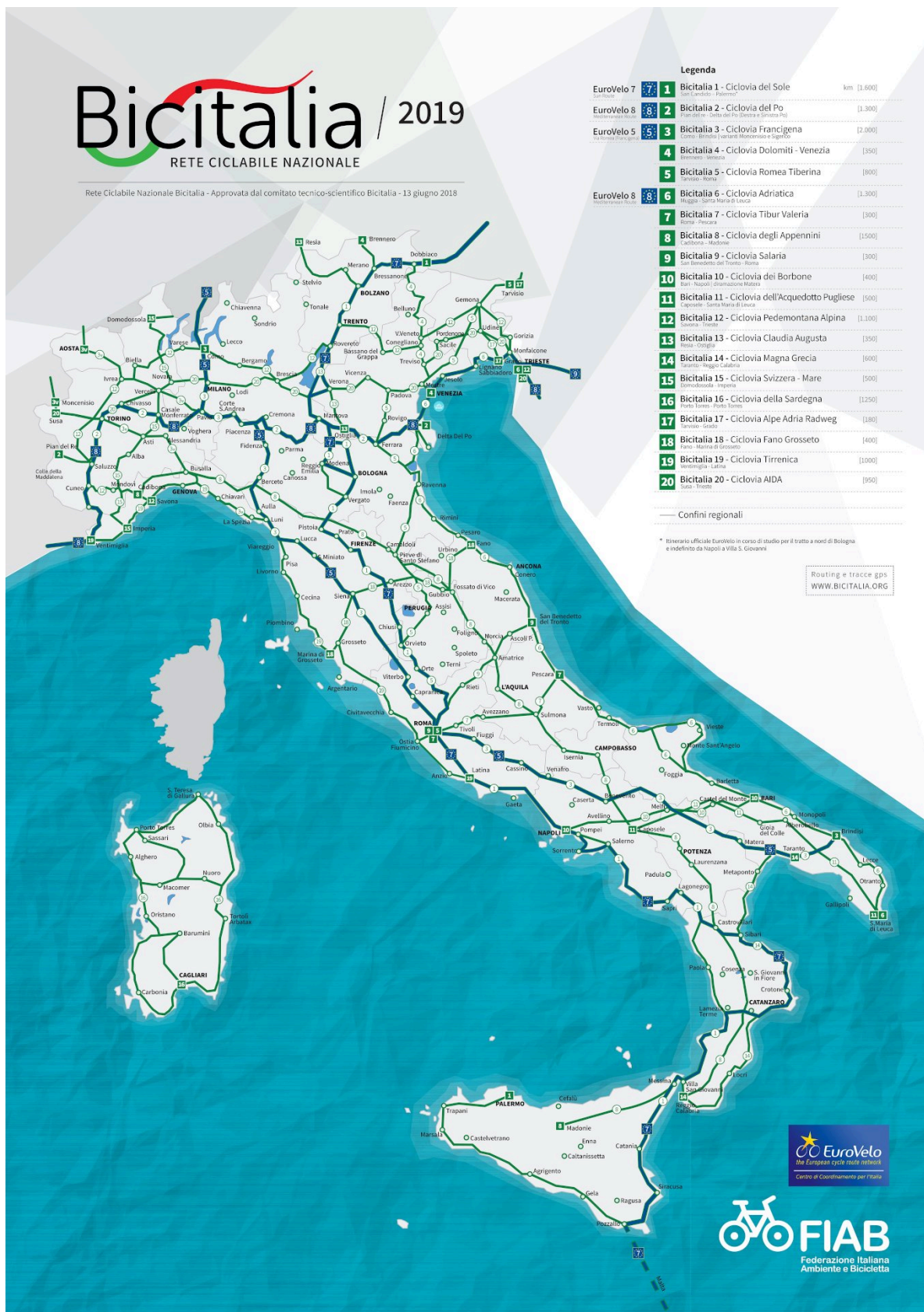
Mappa delle ciclovie turistiche nazionali

La Città di Aosta non è direttamente attraversata né da itinerari Eurovelo né dagli itinerari delle ciclovie turistiche nazionali. Un'altra maglia ciclabile che interessa tutto il territorio Nazionale, **Aosta compresa**, è quella promossa dalla Federazione Italiana Ambiente e Bicicletta che prende il nome di **BICITALIA**.

La città di Aosta e parte dei Comuni limitrofi della Plaine sono interessati dal passaggio di un percorso ciclabile individuato da Bicitalia e che rappresenta una variante rispetto alla direttrice Nord-Sud dell'itinerario dell'Eurovelo nr.5 (EV5). L'itinerario¹, denominato **B13 Sigerico** (Aosta Vercelli Corte Sant'Andrea) scende dal passo del Gran San Bernardo, imboccando la Val d'Aosta passando per il capoluogo seguendo la Dora fino ad Ivrea quindi Viverone, Santhià, Vercelli. Si passa il Sesia entrando in Lombardia e attraversando tutta la Lomellina fra le risaie si giunge a Pavia, entrando in città dopo aver passato il Ticino, dove si prende il percorso principale ovvero EV5 all'altezza del Naviglio Pavese.

¹ L'itinerario ciclabile è molto vicino al percorso pedestre più famoso e battuto dai pellegrini Francigeni: questa rotta infatti corrisponde al cammino in 80 tappe descritto dal vescovo Sigerico di ritorno da Roma nel suo pellegrinaggio dalle isole britanniche intorno all'anno 990.



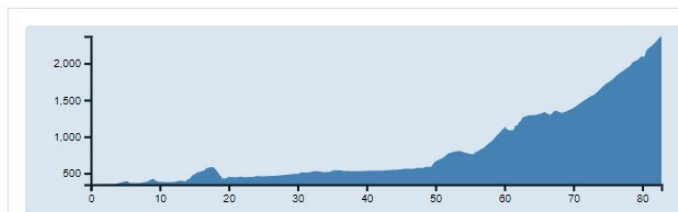
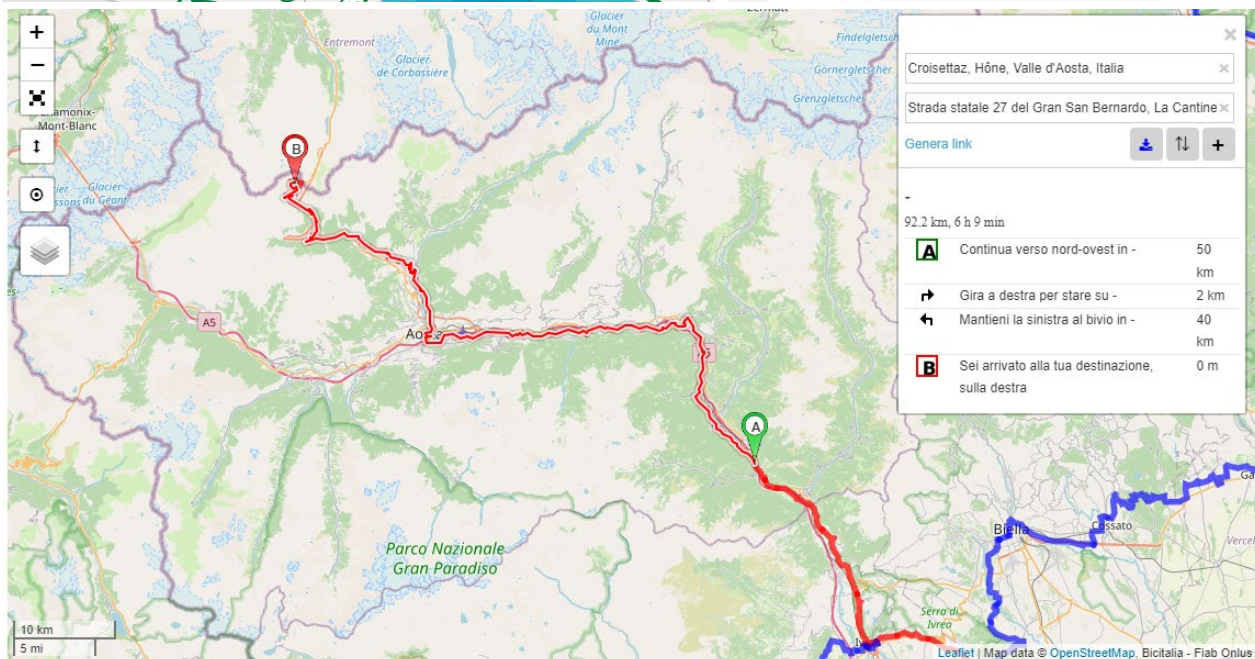


Gli itinerari di Bicitalia (fonte: Fiabonlus.org)



Legenda

EuroVelo 7	1	Bicitalia 1 - Ciclovía del Sole	km [1.600]
EuroVelo 8	2	Bicitalia 2 - Ciclovía del Po	[1.300]
EuroVelo 5	3	Bicitalia 3 - Ciclovía Francigena	[2.000]
	4	Bicitalia 4 - Ciclovía Dolomiti - Venezia	[350]
	5	Bicitalia 5 - Ciclovía Romea Tiberina	[800]
EuroVelo 8	6	Bicitalia 6 - Ciclovía Adriatica	[1.300]
	7	Bicitalia 7 - Ciclovía Tibur Valeria	[300]
	8	Bicitalia 8 - Ciclovía degli Appennini	[1500]
	9	Bicitalia 9 - Ciclovía Salaria	[300]
	10	Bicitalia 10 - Ciclovía dei Borbone	[400]
	11	Bicitalia 11 - Ciclovía dell'Acquedotto Pugliese	[500]
	12	Bicitalia 12 - Ciclovía Pedemontana Alpina	[1.100]
	13	Bicitalia 13 - Ciclovía Claudia Augusta	[350]
	14	Bicitalia 14 - Ciclovía Magna Grecia	[600]
	15	Bicitalia 15 - Ciclovía Svizzera - Mare	[500]
	16	Bicitalia 16 - Ciclovía della Sardegna	[1250]
	17	Bicitalia 17 - Ciclovía Alpe Adria Radweg	[180]
	18	Bicitalia 18 - Ciclovía Fano Grosseto	[400]
	19	Bicitalia 19 - Ciclovía Tirrenica	[1000]
	20	Bicitalia 20 - Ciclovía AIDA	[950]



Lunghezza percorso	Altitudine minima	Altitudine massima	Dislivello in salita	Dislivello in discesa
92.2 km	345 m	2369 m	2460 m	474 m

Itinerario **BI3 Sigerico** di BICITALIA interessato dal territorio aostano
(fonte: https://www.bicitalia.org/it/routing-gpx?bj_id=13)



1.2.2 Livello Regionale

Il **Piano Regionale della Mobilità Ciclistica** è stato redatto ai sensi della legge 2/2018 e riconosce, tra le principali politiche da perseguire per migliorare e rendere sostenibile il sistema della mobilità regionale, le **azioni materiali e immateriali finalizzate a incentivare l'utilizzo della bicicletta per la mobilità quotidiana e occasionale. La bozza di piano è stata emessa nel maggio 2020.**

Accanto all'analisi del quadro di riferimento normativo e alla ricostruzione del sistema ciclabile attuale, il PRMC considera il quadro programmatico progettuale degli interventi già previsti sulla ciclabilità. **La proposta progettuale è dettagliata con: descrizione delle caratteristiche degli interventi, analisi degli andamenti di velocità dei veicoli a motore nei punti in cui si prevede la circolazione in promiscuo, abachi con individuazione delle tipologie costruttive.**

Il PRMC recepisce le indicazioni in materia di mobilità attiva definite dalla Bozza di Piano Regionale dei Trasporti con la definizione di due differenti reti:

- rete della mobilità “quotidiana” dei valdosani;
- rete turistico-ricreativa;

tra esse integrate attraverso i “centri di mobilità”, cioè poli principali della Regione in cui sono presenti anche i sistemi regionali di pubblico trasporto.

*“Nello specifico della mobilità ciclistica, il PRT si pone l’obiettivo primario di **completare e ricucire i percorsi esistenti nel fondovalle** creando una rete che andrà a costituire la struttura portante di tutto il comparto delle infrastrutture ciclabili nel territorio regionale e offrire il necessario e sicuro riferimento ed aggancio alla rete di livello locale, in modo che ogni iniziativa in questo settore non risulti più isolata, ma diventi parte di un sistema, organizzato su più livelli. **Lo scopo è quello di definire una rete con buoni standard di sicurezza per i ciclisti, integrata da un reticolo di interconnessione che favorisca l’intermodalità con gli altri sistemi di trasporto.** A tal proposito il PRT, partendo dalla proposta di un servizio ferroviario cadenzato ed uniformato nei tempi di percorrenza di ciascuna tratta, **propone una riqualificazione delle stazioni interessate dal progetto (Aosta, Nus, Châtillon, Verrès e Pont-Saint-Martin), e la definizione di Hub intermodali a Courmayeur, Aosta, Châtillon, Verrès e Pont-Saint-Martin per l’interscambio con il trasporto pubblico su gomma.***

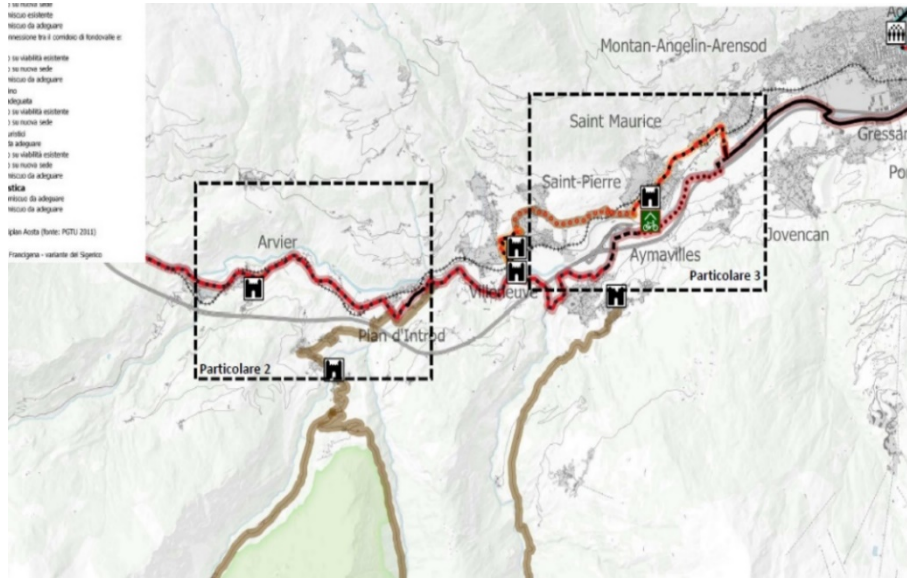
Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, pertanto, propone una rete funzionale all’intermodalità, puntando alla valorizzazione di tratte atte a garantire l’accessibilità ciclistica alle stazioni e agli hub previsti dal PRT.”

La rete ciclabile proposta è incardinata sul **Corridoio Fondovalle Dora Baltea** e dal reticolo di **interconnessione tra il fondovalle e:**

- **stazioni ferroviarie e hub**
- **servizi al cittadino**
- **poli attrattori turistici**

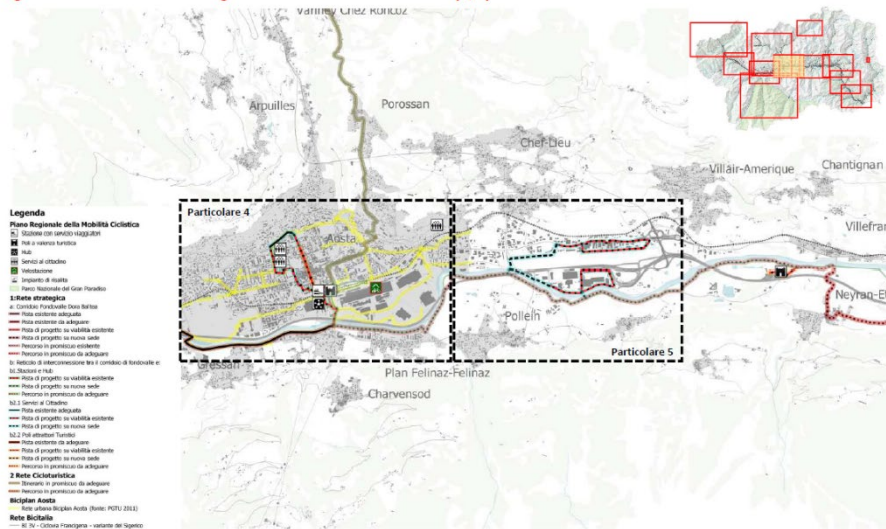
Oltre a questa, che rappresenta la rete strategica, vi è la rete di itinerari cicloturistici.

Nelle immagini a seguire si riportano gli estratti della tavola grafica generale del PRMC (bozza 2020) relativamente ai comuni de “La Pleine” e dell’area Urbana di Aosta.

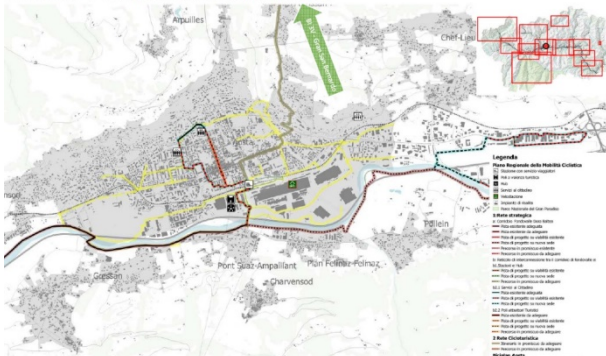


Estratto Percorso di Fondovalle – Corridoio Dora Baltea: rete strategica e cicloturistica con indicazione della **velostazione di progetto ad Aymavilles**

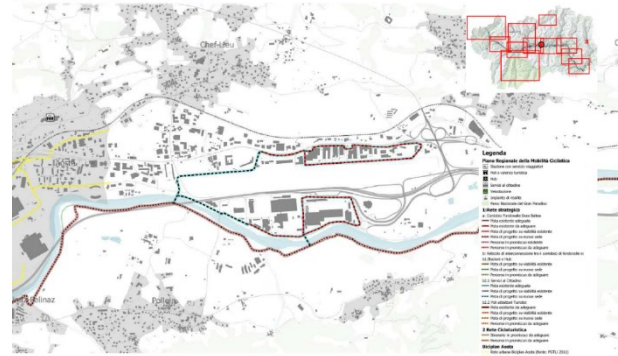
Progetto della rete di interesse regionale - Percorso di Fondovalle (3/7)



Progetto della rete di interesse regionale - Percorso di Fondovalle (3a/7)
Particolare 4 - Integrazione nel Bicipan di Aosta

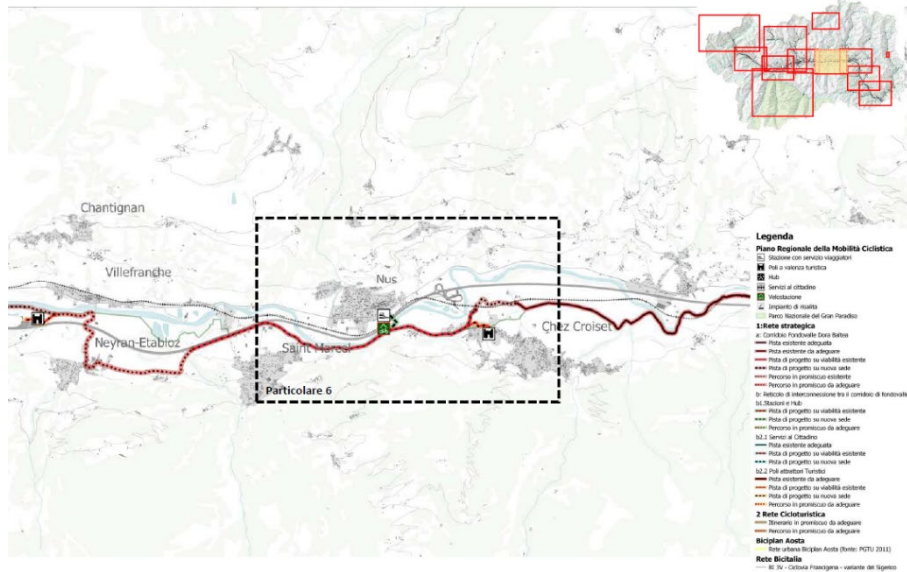


Progetto della rete di interesse regionale - Percorso di Fondovalle (3b/7)
Particolare 5 - Aeroporto C. Gex



Estratto Percorso di Fondovalle – Corridoio Dora Baltea: rete strategica e cicloturistica con indicazione **dell'Hub e della velostazione di Aosta**, nei due particolari è stata integrata la rete regionale con la previsione del Bicipan di Aosta

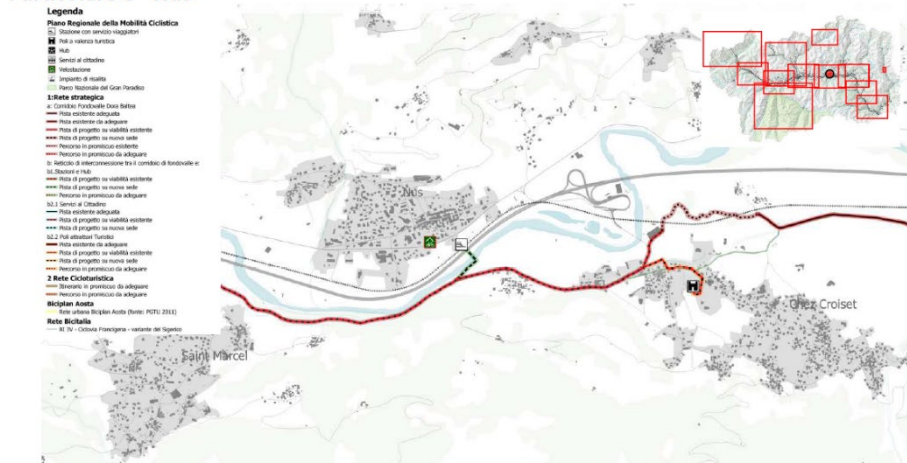
Progetto della rete di interesse regionale - Percorso di Fondovalle (4/7)



Estratto Percorso di Fondovalle – Corridoio Dora Baltea: rete strategica e cicloturistica con indicazione della velostazione di progetto a Nus

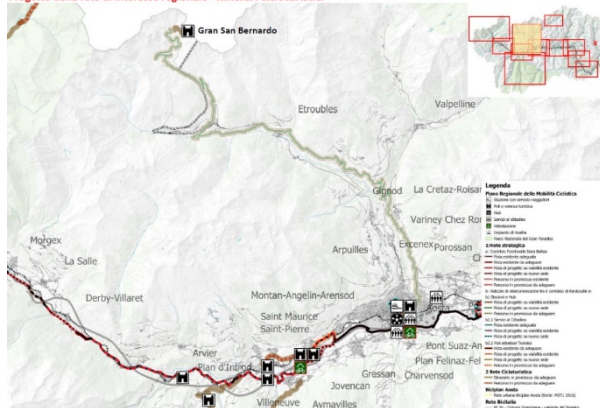
Progetto della rete di interesse regionale - Percorso di Fondovalle (4a/7)

Particolare 6 - Nus

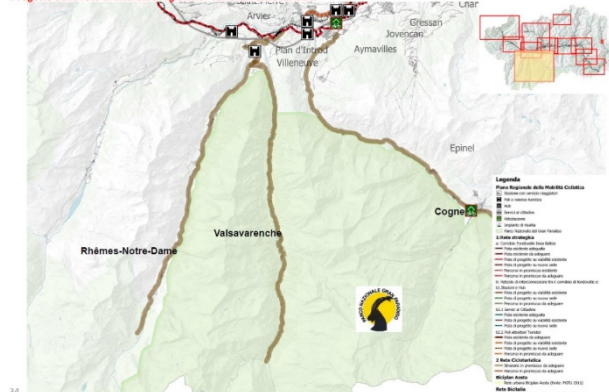


Dettaglio del reticolo di interconnessione al percorso di fondovalle a Nus e Fénis

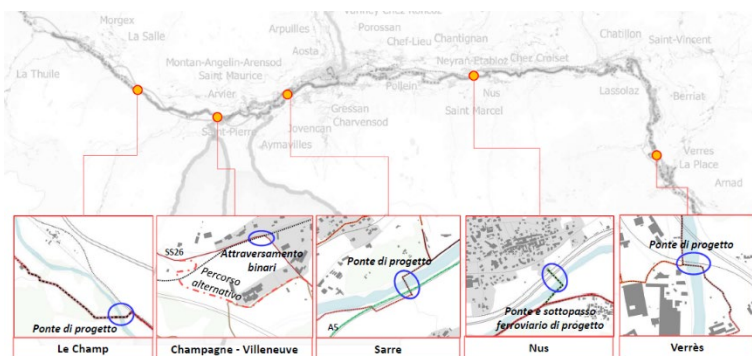
Progetto della rete di interesse regionale - Itinerari cicloturistici



Progetto della rete di interesse regionale - Itinerari cicloturistici

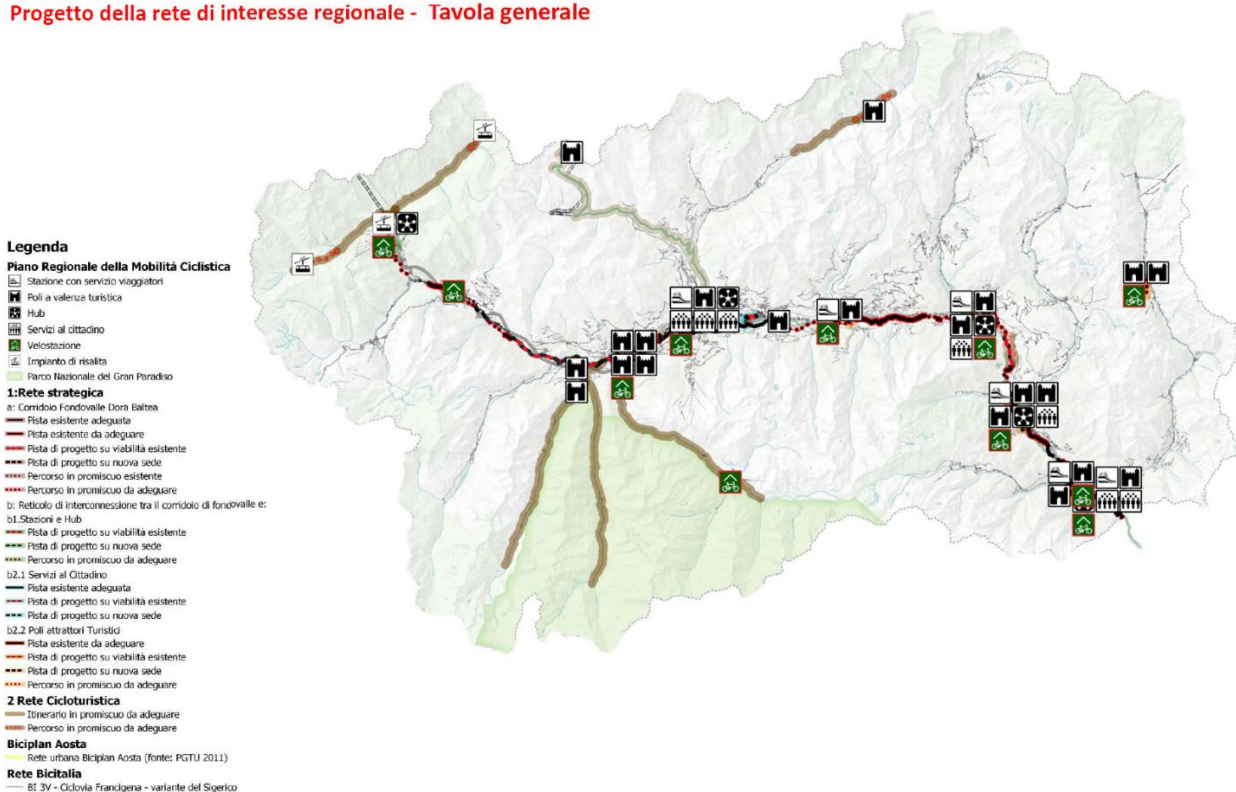


Estratto Rete cicloturistica nei territori de La Plaine: a nord di Aosta l'itinerario in direzione del Gran San Bernardo, a sud gli itinerari del Parco Nazionale del Gran Paradiso



Nella definizione della rete ciclabile sono stati approfonditi anche alcuni aspetti relativi alle interferenze da superare. **All'interno della Plaine si prevede un ponte di progetto nel comune di Sarre e un ponte e sottopasso ferroviario a Nus.**

Progetto della rete di interesse regionale - Tavola generale



1.2.3 Livello Comunale

La rete ciclabile attuale nel comune di Aosta risulta particolarmente frammentata.

Il progetto **“Aosta in bicicletta”** si pone tra gli obiettivi quello di ricucire i tratti di piste ciclabili già esistenti andando a configurare in questo modo un sistema ciclabile continuo, leggibile e capillare, costituito da piste ciclabili in sede propria, da percorsi ciclopedonali promiscui, dalle ZTL, da aree pedonali e zone 30. Il progetto è stato redatto nell’ambito del programma di investimenti per la crescita e l’occupazione **2014-2020 (FERS)** e del **Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS)** e risulta finanziato dall’Unione Europea per un importo complessivo di 3 milioni di euro (relativamente al canale POR FERS).



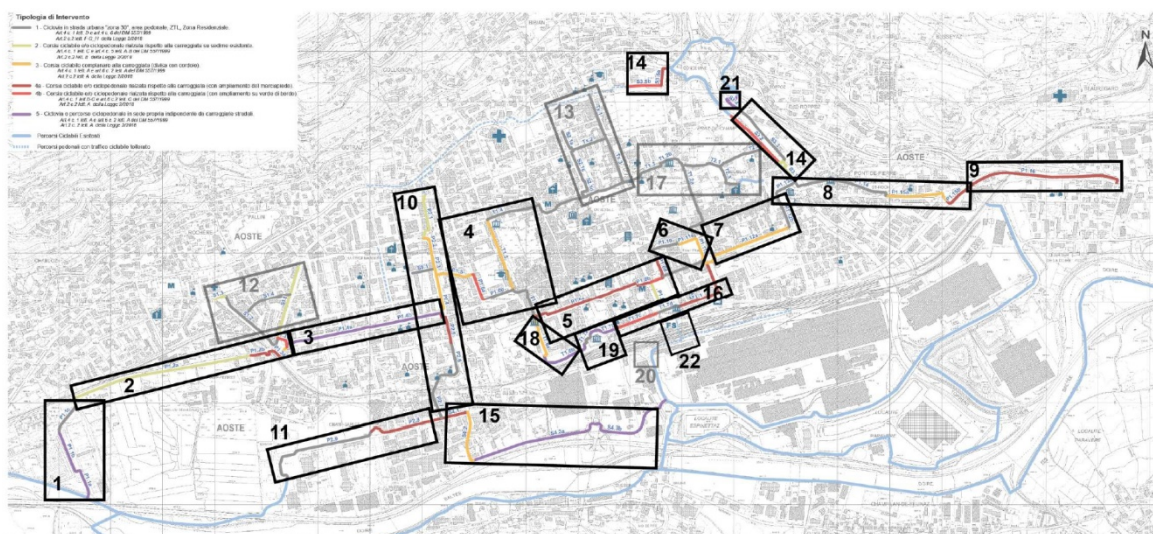
Ad inizio ottobre 2021 si è dato avvio alla procedura per l'affidamento dei lavori che si è conclusa ad inizio marzo 2022 con l'aggiudicazione all'impresa risultata vincitrice.

I lavori, la cui durata prevista è di 400 giorni naturali e consecutivi, sono stati consegnati il 9 maggio 2022 e **la loro ultimazione è quindi attesa per il 23 giugno 2023.**

Il progetto è stato sviluppato come sommatoria di interventi omogenei per tratta [...]. Fatte salve le opere accessorie, per ciascuna sezione di ciascuna tratta è stata definita una tipologia di intervento necessaria, riducendo la casistica a 7 situazioni tipo [...]. Nel progetto si adegua la situazione esistente alle esigenze funzionali e di sicurezza con un ventaglio di interventi che vanno dalla semplice apposizione di segnaletica orizzontale e verticale su un sedime esistente alla realizzazione ex novo di un tratto di ciclovia, in un contesto poco urbanizzato.

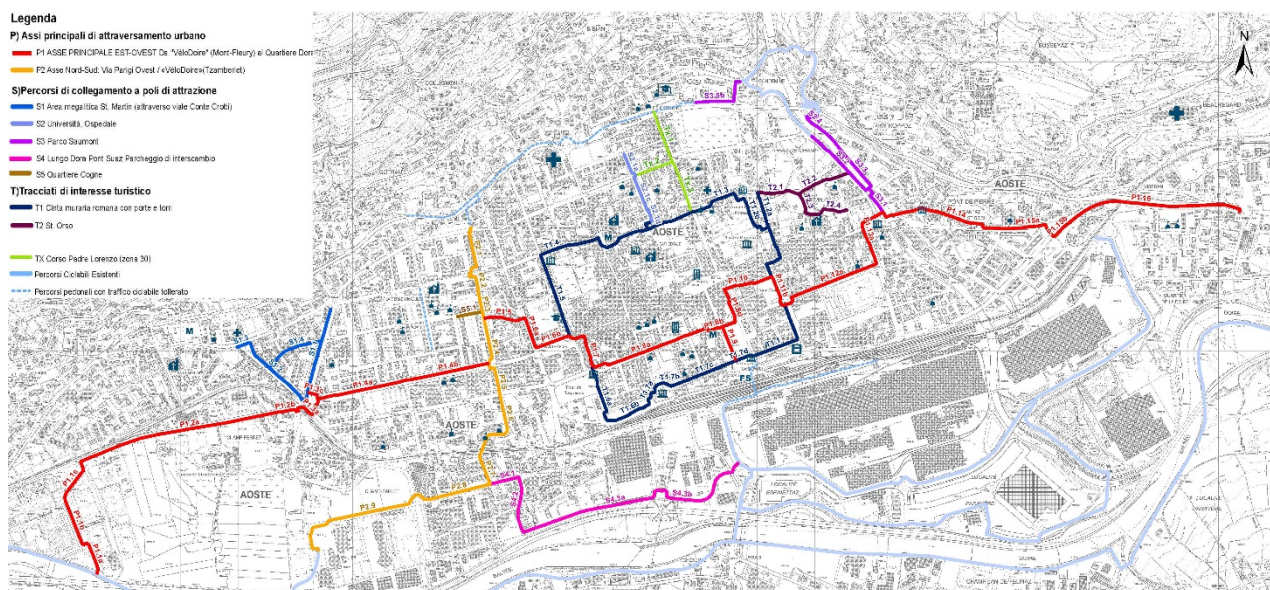
In ogni caso gli interventi-tipo consentono di ottenere il rispetto sia dei requisiti per le diverse categorie di ciclovie (ex art.2 L.2/2018), sia dei requisiti parametrici del DM 557/1999. Le tratte, riferite agli interventi tipo, sono state presentate raccolte in 22 corpi, relativi ad ogni località, per agevolare la verifica dei tecnici e l'organizzazione di cantiere.

Nell'inquadramento generale riportato sono evidenziate le 22 tratte.



Sovrapposizione dei 22 corpi alla planimetria generale – Aosta in bicicletta (Relazione generale, progetto esecutivo)

La planimetria generale del progetto esecutivo, riporta una prima sezione con individuata la gerarchia dei tracciati ciclabili ed una seconda sezione che evidenzia, per ciascuna tratta, la tipologia di intervento prevista.



Gerarchizzazione dei tracciati ciclabili – Aosta in bicicletta (Planimetria generale, progetto esecutivo)

La rete prevista da “Aosta in bicicletta” si compone di due direttrici principali:

- P1 Asse est-ovest: dall’area sportiva Mont Fleury al quartiere Dora, percorrendo il centro lungo gli assi di corso Battaglione Aosta, via Festaz, via Torino e corso Ivrea;
- P2 Asse nord-sud: da via Parigi fino all’area sportiva Tzambarlet, lungo l’asse di via Elter, con il suo nuovo prolungamento lungo la caserma Battisti fino a via Saint-Martin-de-Corléans e Via Parigi da un lato e lungo via Lys e via Binel.

Da questi tracciati si diramano due tipologie di percorsi secondari. La prima tipologia riguarda i tracciati di connessione ai principali poli attrattori di interesse per la città:

- S1: collega il tracciato principale P1 all’area archeologica di Saint-Martin-de-Corléans;
- S2: collega la zona del centro storico con quella dell’ospedale Parini;
- S3: percorre entrambe le sponde del torrente Buthier congiungendosi all’asse P1, al parcheggio Consolata e al Parco del Saumont;
- S4: collega il tracciato principale P2 alla pista ciclo-pedonale del Vélodoire e alle ciclabili dell’area ex Cogne;
- S5: collega le scuole e l’area centrale del quartiere Cogne con il tracciato principale P2.

La seconda tipologia di tracciati sono quelli realizzati a scopo turistico:

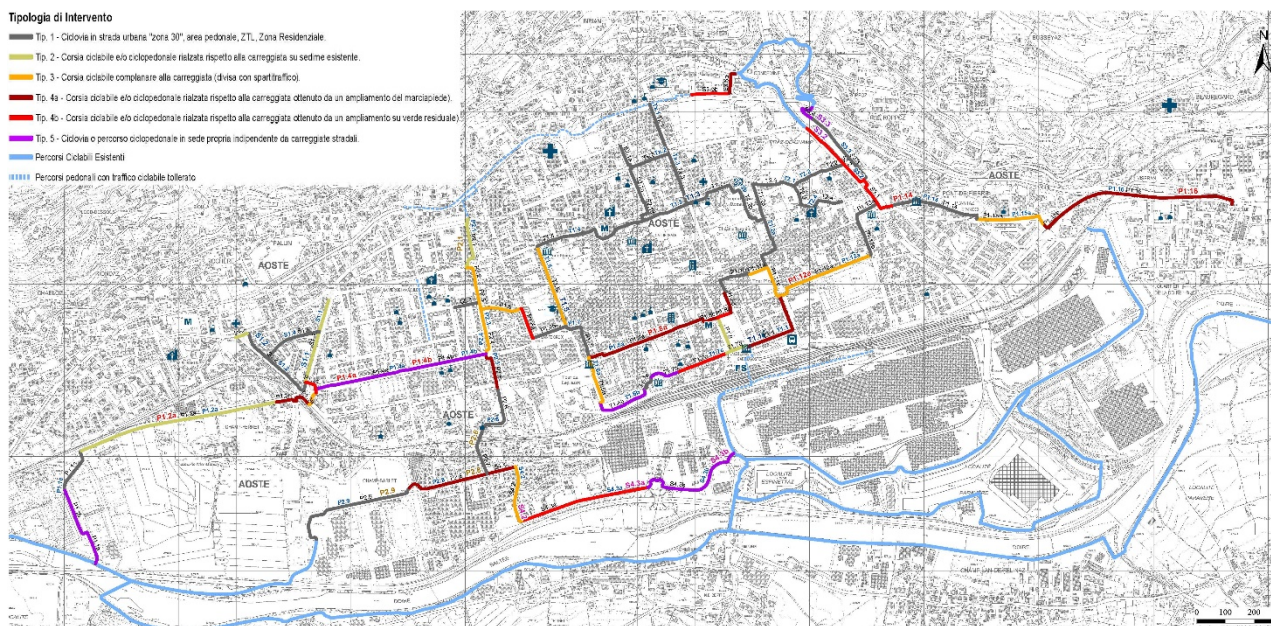
- T1: raccorda i principali siti di attrazione turistica costeggiando le mura, attraversando il centro storico e raggiungendo le torri romane e medioevali;
- T2: valorizza l’area di Sant’Orso e gli antichi percorsi tra la Torre dei Balivi e l’arco di Augusto.

All’interno della planimetria si riportano anche i percorsi esistenti, i percorsi pedonali con traffico ciclabile tollerato e la zona 30 di Corso Padre Lorenzo (Tx).

Per quanto riguarda, invece, le tipologie di intervento prospettate per i tracciati ciclabili di progetto, queste prevedono:

- ❖ Tipo 1 – Ciclovía in strada urbana “zona 30”, area pedonale, ZTL, Zona Residenziale;

- ❖ Tipo 2 – Corsia ciclabile e/o ciclopedonale rialzata rispetto alla carreggiata su sedime esistente;
- ❖ Tipo 3 – Corsia ciclabile complanare alla carreggiata (divisa con spartitraffico);
- ❖ Tipo 4a – Corsia ciclabile e/o ciclopedonale rialzata rispetto alla carreggiata ottenuta da un ampliamento del marciapiede;
- ❖ Tipo 4b – Corsia ciclabile e/o ciclopedonale rialzata rispetto alla carreggiata ottenuta da un ampliamento su verde residuale;
- ❖ Tipo 5 – Ciclovia o percorso ciclopedonale in sede propria indipendente da carreggiate stradali



Tipologie di intervento – Aosta in bicicletta (Planimetria generale, progetto esecutivo)

Dei tracciati previsti da “Aosta in bicicletta” sono pochi quelli che risultano attualmente realizzati; tuttavia, i lavori sono in corso ed entro l’autunno 2023 saranno completati. Vedere verbale biciplan.

In ambito urbano le strade interessate da percorsi esistenti sono Strada Saumont, Strada Consolata, via Monte Grivola, viale Lexert, via Primo Maggio, Via Carlo Alberto dalla Chiesa, Via Parigi, Via Paravera e Via Lavoratori vittime del Col du Mont.

Nella maggior parte di queste viabilità i percorsi esistenti sono tutti ciclabili e pedonali in sede propria.



Strada Saumont (fonte: Google Street View)



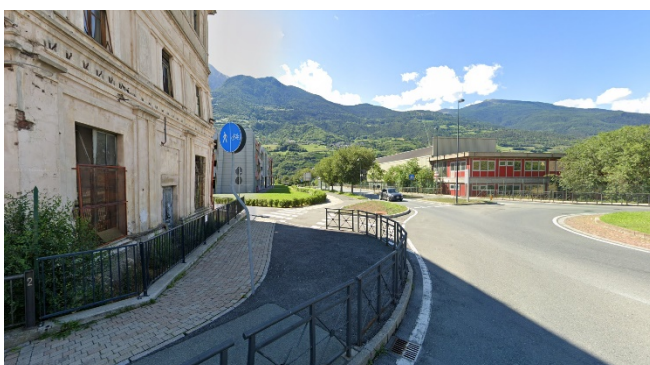
Strada Consolata (fonte: Google Street View)



Via Monte Grivola (fonte: Google Street View)



Viale Lexert (fonte: Google Street View)



Via Primo Maggio (fonte: Google Street View)



Via Lavoratori vittime del Col du Mont (fonte: Google Street View)

Il percorso ciclabile e quello pedonale hanno pavimentazioni differenti in modo da risultare ben differenziati. In Strada Saumont i percorsi ciclabile e pedonale sono separati dalla carreggiata solo attraverso una piccola differenza di quota. In Strada Consolata, via Monte Grivola, viale Lexert e via Primo Maggio, la separazione dalla strada avviene in maniera ancora più netta in quanto è sempre presente un'aiuola, a volte anche alberata, che svolge a questa funzione.

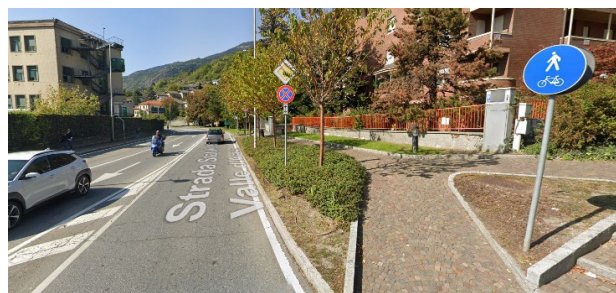
In via Lavoratori vittime del Col du Mont il percorso ciclabile e pedonale sono protetti dal traffico veicolare attraverso una ringhiera metallica. Anche in questo caso la pavimentazione del percorso destinato ai ciclisti è differente da quello dei pedoni e inoltre essi sono separati tra loro attraverso un'aiuola.

Le uniche due vie in cui risultano presenti dei percorsi ciclo-pedonali sono via Carlo

Alberto dalla Chiesa e via Parigi (SS.26). In entrambi i casi i percorsi sono in sede propria, in via Carlo Alberto dalla Chiesa il percorso è protetto da un guardrail mentre in via Parigi il percorso è separato dalla carreggiata con un'aiuola.



Via Carlo Alberto dalla Chiesa (fonte: Google Street View)



Via Parigi (SS.26) (fonte: Google Street View)



Via Paravera (fonte: Google Street View)

Via Paravera è l'unico caso in città ad avere il percorso ciclabile da un lato della strada e il marciapiede pedonale dall'altro.

Il percorso ciclabile è evidenziato con la colorazione rossa dell'asfalto e si trova sul lato stazione.

Per completare il quadro dello stato attuale della rete ciclabile della città di Aosta si ricordano anche i percorsi ciclopeditoni all'interno del parco del Saumont e quelli interni all'area ex Cogne.

La rete ciclabile di Aosta si collega a quella di livello intercomunale del Vélodoire. Si tratta di un percorso ciclo-pedonale che si sviluppa per oltre 20 km sulle rive della Dora Baltea. Il tracciato coinvolge i comuni di Brissogne, Charvensod, Fénis, Gressan, Jovençon, Nus, Pollein, Quart, Saint-Christophe, Saint-Marcel che fanno parte sia della Plaine che dell'Unité des Communes valdôtaines Mont-Émilis.

Il Vélodoire è aperto al pubblico dal 15 marzo al 15 novembre. Il percorso è asfaltato e la sua larghezza consente la percorribilità nei due sensi di marcia, con bordi in ghiaia che lo separano dalla vegetazione circostante. Di seguito la mappa del tracciato in cui sono indicati i poli sportivi e le aree verdi attrezzate che risultano collegate al Vélodoire.



Il percorso Vélodoire

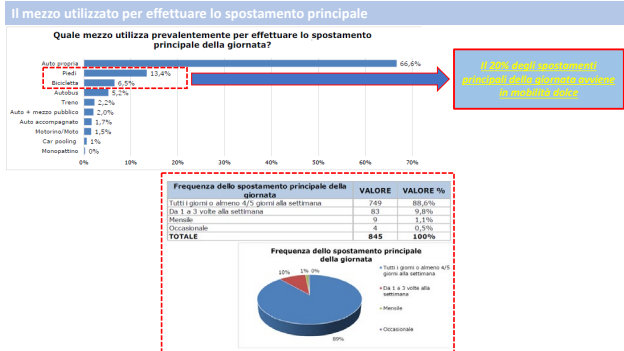
Il comune di Aosta è interessato dal tracciato solo marginalmente in quanto la rete comunale si innesta al Vélodoire solo in corrispondenza di Pont-Suaz e dell'area sportiva Tzamberlet.

1.3 Il percorso di partecipazione del biciplan di Aosta: il coinvolgimento dei cittadini e delle associazioni

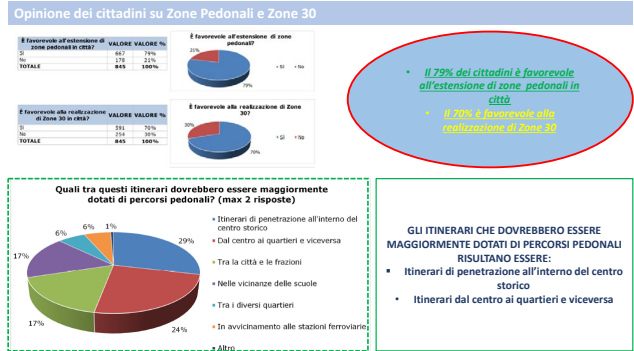
1.3.1 I risultati del Questionario Online: il focus sulla mobilità dolce

Il percorso di costruzione di interventi legati alla mobilità dolce ha avuto inizio con la partecipazione dei cittadini, attraverso un questionario online da cui sono risultate 845 risposte. La situazione attuale vede il **20% degli spostamenti principali della giornata in mobilità dolce**, in particolare il **13,4% dichiara di muoversi a piedi** e il **6,5% in bicicletta**. È stata anche registrata una buona propensione all'estensione di zone pedonali (favorevoli il 79%) e alla realizzazione di Zone 30 (favorevoli il 70%).

Mobilità Ciclopedonale: risultati dei questionari Online: Focus Mobilità Dolce (845 risposte)



Mobilità Ciclopedonale: risultati dei questionari Online: Focus Mobilità Dolce (845 risposte)



Quello che emerge dal questionario online, sull'utilizzo della bicicletta, è riportato nell'immagine a seguire: il % degli intervistati dichiara di non utilizzarla e chi lo fa la utilizza soprattutto per sport e tempo libero.

Il motivo principale che attrarrebbe l'utenza ad utilizzare la bicicletta è la presenza di piste ciclabili su percorsi protetti.

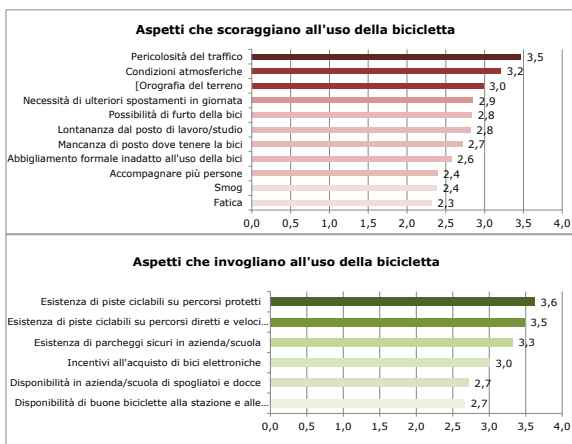
Mobilità Ciclopedonale: risultati dei questionari Online: Focus Mobilità Dolce (845 risposte)

Utilizzo della bicicletta in città

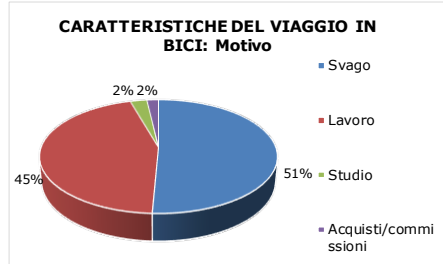
Con quale frequenza utilizza la bicicletta in città?	VALORE	VALORE %
Non utilizzo la bicicletta	350	41%
Uso la bicicletta solo per sport/tempo libero	241	29%
Abitualmente (tutti i giorni o quasi) nella bella stagione	100	12%
Saltuariamente (qualche giorno al mese)	99	12%
Abitualmente (tutti i giorni o quasi) tutto l'anno	55	7%
TOTALE	845	100%

- IL 41% DEGLI INTERVISTATI NON UTILIZZA LA BICICLETTA**
- IL 21% UTILIZZA LA BICICLETTA PER LO SPORT/TEMPO LIBERO**

SOGGETTI CHE UTILIZZANO LA BICICLETTA	495	58,6%
--	------------	--------------



- TRA GLI ASPETTI CHE SCORAGGIANO L'USO DELLA BICICLETTA SI TROVA AL PRIMO POSTO «La pericolosità del traffico»**
- «L'esistenza di piste ciclabili su percorsi protetti» È L'ASPETTO PRINCIPALE CHE INVOLGIA ALL'USO DELLA BICICLETTA**



1.3.2 I Tavoli partecipati

Un importante momento di partecipazione e di input per la costruzione delle azioni del PUMS è rappresentato dai tavoli partecipati. Le immagini a seguire riassumono criticità e proposte emerse durante i tavoli di Aosta.

Mobilità Ciclopedonale: Risultati dei laboratori partecipati

Tavolo 1-2: Mobilità Ciclo-Pedonale Micromobilità / Mobilità Elettrica, bike e car sharing – criticità emerse

CRITICITÀ

- Insufficiente inmodalità' con gomma urbana e sistemi a guida vincolata.
- Scarse infrastrutture dedicate agli utenti della mobilità' dolce: velostazioni, punti scambio e ricarica.
- Assenza di collegamenti tra Aosta e i comuni della Plaine
- Molti soggetti ritengono che la pericolosità del traffico condizioni l'uso della bici.
- Assenza di rastrelliere
- Scarsa propensione all'uso della bicicletta
- Limitata estensione della rete ciclabile in sede propria e necessità di realizzazione di un efficace "effetto rete"
- Assenza di zone 30 intese come aree delimitate da interventi di traffic calming (bulb outs, attraversamenti pedonali rialzati).

Mobilità Ciclopedonale: Risultati dei laboratori partecipati

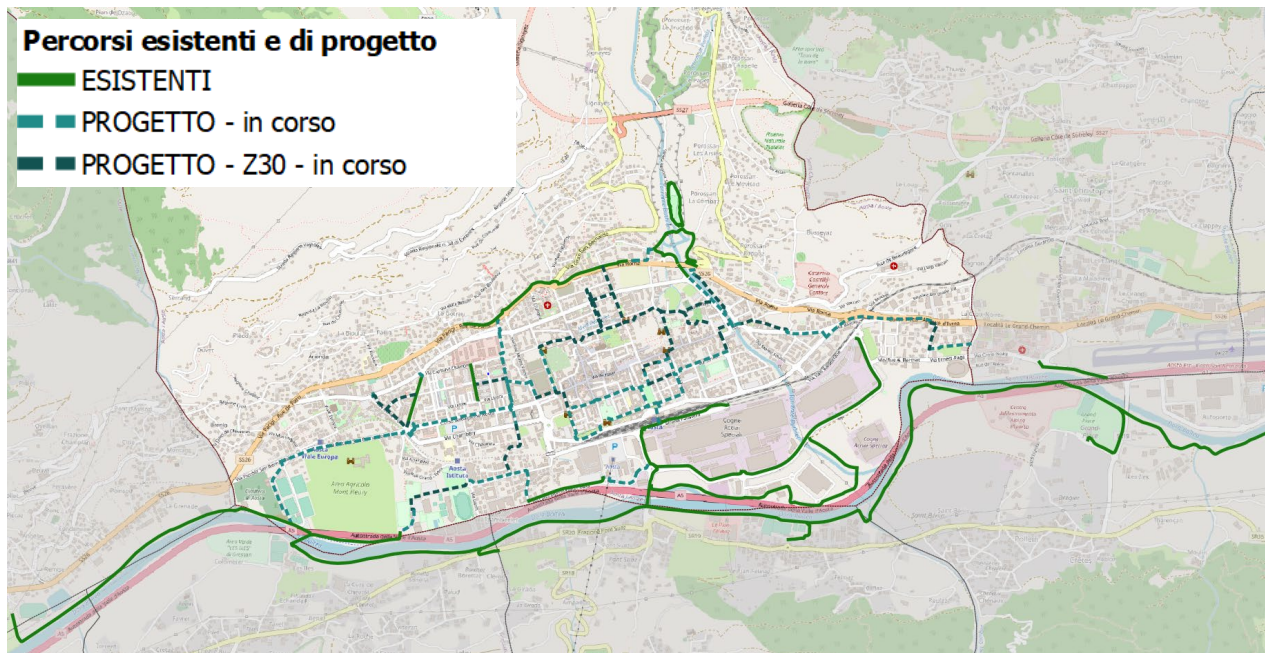
Tavolo 1-2: Mobilità Ciclo-Pedonale Micromobilità / Mobilità Elettrica, bike e car sharing – proposte emerse

PROPOSTE

- Replicare, in altri momenti dell'anno, la proposta di organizzazione della fiera di Sant'Orso, dove si lasciano le auto nei parcheggi di scambio e si prosegue con le navette
- Favorire spostamenti casa-scuola casa-lavoro in forme di mobilità sostenibile
- Favorire la figura del mobility manager per incentivare i dipendenti alla mobilità dolce
- Ricucitura e collegamenti tra le principali polarità e luoghi strategici di Aosta
- Prevedere rastrelliere ad archetto in punti strategici della città (es. stazione ferroviaria)
- Distanze, tra i vari punti strategici della città, percorribili facilmente con forme di mobilità pedonale. Esempi specifici: dall'Arco Augusto a Piazza della Repubblica si impiegano 10 minuti a piedi e dal parcheggio della telecabina a Piazza della Repubblica 12-13 minuti a piedi
- Azione di promozione e comunicazione nelle scuole e in città sulle possibilità di modalità diverse di spostamento e sui benefici della mobilità sostenibile
- Ridisegno della sede stradale per spostamenti ciclo-pedonali

2 PARTE II – QUADRO CONOSCITIVO DELLA MOBILITA' CICLISTICA

La rete di previsione ricostruita nella mappa a seguire, riporta non solo i percorsi ciclabili previsti dal progetto “Aosta in bicicletta” ma anche da altri progetti (ad esempio il progetto di riqualificazione del quartiere Cogne per quanto riguarda Via Capitano Chamonin e Via Col. Alessi e da altri progetti in corso di definizione per partecipazione a bandi PNRR per quanto riguarda i percorsi a sud del quartiere Dora).



Mobilità dolce: i percorsi ciclabili esistenti e di previsione nella città di Aosta

Escludendo il percorso del Vélodoire, che risulta comunque realizzato all’interno del comune di Aosta e dei comuni limitrofi, **l’estensione dei percorsi ciclabili attualmente esistenti nell’ambito comunale è di circa 9.1 km.** A fine autunno 2023, una volta conclusi i lavori previsti dal progetto “Aosta in Bicicletta” i km di percorsi ciclabili realizzati salirà a oltre **24,3 km.**

Stato	Lunghezza
Percorsi ciclabili esistenti	9.158 m
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto “Aosta in bicicletta”)	8.638 m
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto “Aosta in bicicletta”)	5.965 m
Percorsi ciclabili di previsione	581 m

2.1 Criticità dello stato attuale

Dall’analisi della situazione attuale è stato possibile individuare le principali criticità:

- Limitata estensione della rete ciclabile in sede propria;
- I percorsi ciclabili attuali e di prossima realizzazione interessano solamente la città compatta, mancano collegamenti verso la collina e verso gli altri comuni della Plaine;
- Frammentazione della rete esistente;

- Scarse infrastrutture dedicate agli utenti della mobilità dolce (ad esempio velostazioni, punti di scambio e ricarica);
- Necessità di campagne di sensibilizzazione diffuse anche presso le scuole;
- Insufficiente intermodalità con la gomma urbana e i sistemi a guida vincolata;
- Scarsa propensione all'uso della bicicletta: dal questionario online emerge che il 41% degli intervistati dichiara che non utilizza mai la bicicletta;
- Elevato indice di motorizzazione. Nei 15 Comuni della Plaine, l'indice è pari mediamente a 77 auto ogni 100 abitanti, ad Aosta a 73. Entrambi i valori sono decisamente più elevati rispetto alla media italiana, pari a 67, che svetta rispetto a quella europea, pari a poco meno di 55.

2.2 Il riparto modale attuale: la domanda di mobilità ciclistica

Il modello privato implementato a supporto della redazione del PUMS è di tipo multiclasse, ovvero distingue due diverse classi di mezzi (leggeri e pesanti) cui corrispondono altrettante matrici di spostamenti. I dati del Censimento ISTAT e gli esiti della campagna di indagini (flussi di traffico) sono stati la base per la ricostruzione della domanda attuale nell'area di studio. Le matrici OD di domanda privata, riferite all'ora di punta della mattina (7:30-8:30), sono state ottenute calibrando le matrici ISTAT con i valori dei flussi veicolari leggeri e pesanti osservati nelle sezioni di rilievo durante la campagna di indagine Sintagma del novembre 2021.

Le matrici di partenza si sono ottenute a partire dai dati di pendolarismo ISTAT. Infatti, il modello costruito per il PGTU è stata presa come riferimento per la zonizzazione dell'area urbana di Aosta; tuttavia, l'ambito di studio del PUMS è molto più ampio rispetto a quello del PGTU (tutti i comuni della Plaine a fronte di una porzione del comune del capoluogo); dal PGTU, pertanto, non era possibile trarre informazioni sugli spostamenti che interessano le zone al di fuori dell'area urbana di Aosta; al fine di avere matrici di partenza omogenee (ovvero provenienti da una stessa fonte), il numero di spostamenti dei mezzi privati considerati come base per il modello di traffico PUMS sono quelli ricavati dai dati del censimento ISTAT.

Inoltre, dalle matrici di pendolarismo ISTAT, si possono trarre ulteriori informazioni sugli spostamenti sistematici nell'area di studio (tutti i modi di trasporto) Di particolare interesse, a seguire, riveste la ripartizione modale degli spostamenti sistematici

2.3 Ripartizione modale

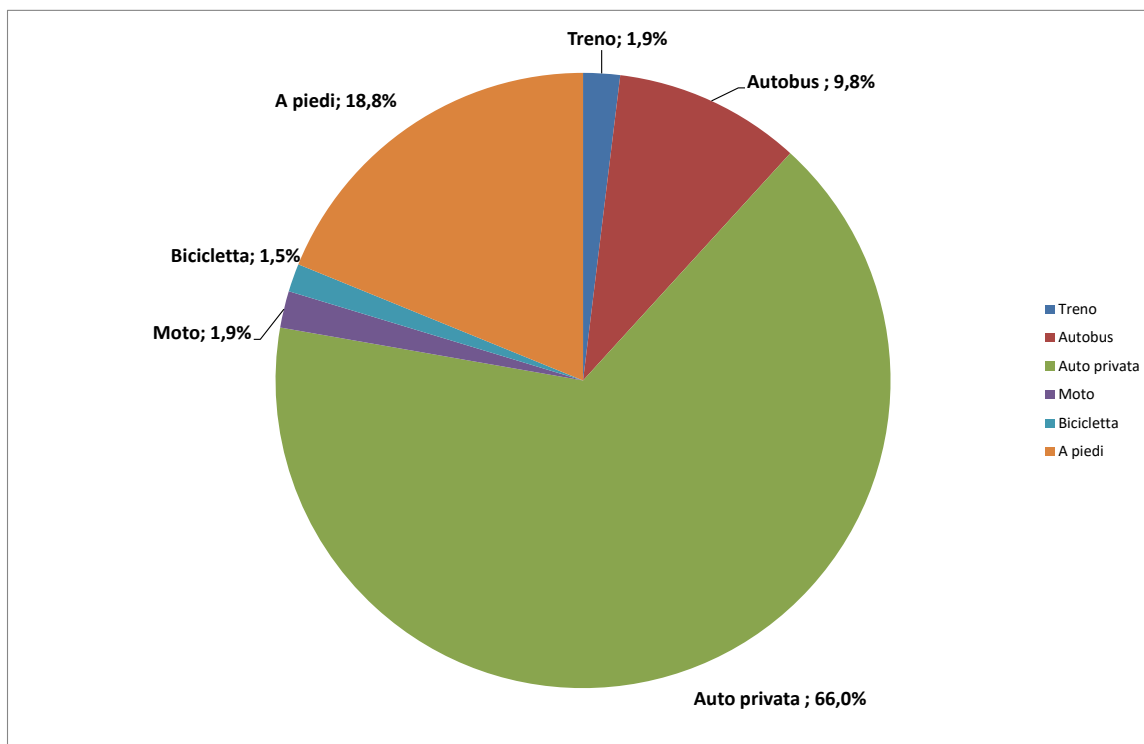
La mobilità sistematica misurata dall'ISTAT 2011, per la fascia oraria di punta del mattino (indicativamente 6:15 – 9:15), è una buona base per valutare, in prima analisi, la distribuzione dei flussi e il modo di trasporto degli spostamenti pendolari nel comune e nella regione.

In particolare, l'ISTAT fornisce l'indicazione circa il mezzo utilizzato per gli spostamenti, distinguendo tra mezzi pubblici (treno, tram, metropolitana, autobus urbano, extraurbano o aziendale/scolastico), mezzi privati (auto privata come conducente, come passeggero o motocicletta) e mezzi non motorizzati (bicicletta, a piedi o altro).

A seguire, si riportano le analisi effettuate in termini di riparto modale degli spostamenti da/per la Valle d'Aosta riferite ai mezzi motorizzati treno, autobus, auto e moto e ai non motorizzati piedi e bici: si evidenzia un rapporto 80% – 20% tra spostamenti motorizzati e

spostamenti non motorizzati nella regione. Tra chi si sposta con mezzi motorizzati, il 12% sceglie i mezzi pubblici e il 68% i mezzi privati (principalmente l'automobile)².

Treno	1.329	1,9%	Motorizzati	79,7%	Pubblico	11,8%
Autobus	6.764	9,8%			Privato	67,9%
Auto privata	45.365	66,0%				
Moto	1.326	1,9%				
Bicicletta	1.015	1,5%	Non motorizzati	20,3%		
A piedi	12.952	18,8%				



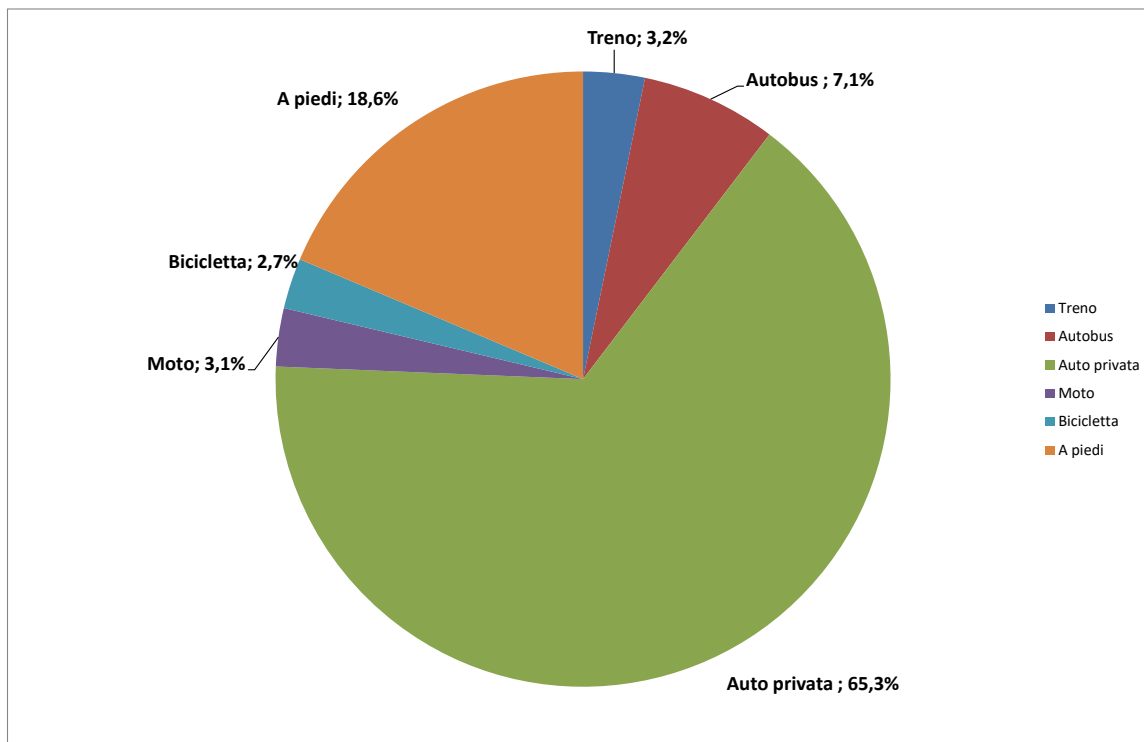
Riparto modale per gli spostamenti da/per la Regione Valle d'Aosta

L'analisi effettuata in termini di riparto modale degli spostamenti da/per il Comune di Aosta evidenzia un rapporto 79% – 21% tra spostamenti motorizzati e gli spostamenti non motorizzati.

Tra chi si sposta con mezzi motorizzati nel comune, il 10% sceglie i mezzi pubblici e il 68% i mezzi privati (principalmente l'automobile)². La bicicletta assorbe oggi una quota esigua di spostamenti (3% scarso).

Treno	936	3,2%	Motorizzati	78,7%	Pubblico	10,4%
Autobus	2.065	7,1%			Privato	68,3%
Auto privata	18.900	65,3%				
Moto	885	3,1%				
Bicicletta	768	2,7%	Non motorizzati	21,3%		
A piedi	5.395	18,6%				

²Percentuali riferite al totale degli spostamenti.

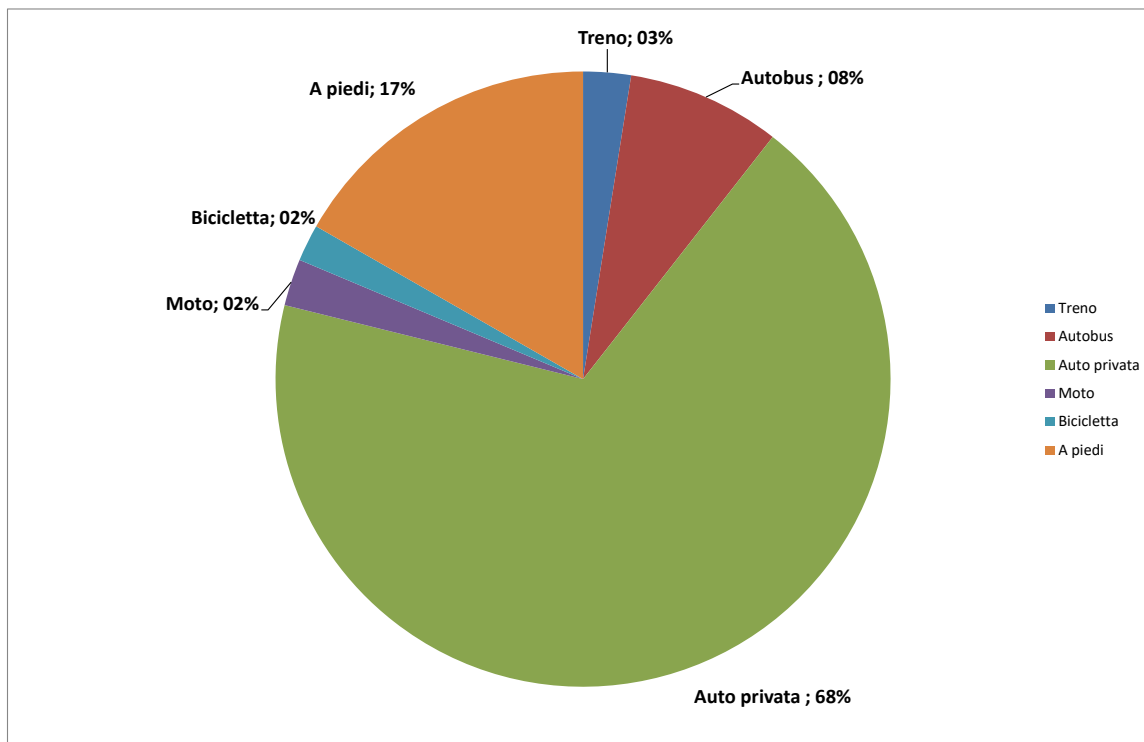


Riparto modale per gli spostamenti da/per il Comune di Aosta

Se si considerano gli spostamenti da/per i Comuni della Plaine, il rapporto tra spostamenti motorizzati e spostamenti non motorizzati è 81% – 19%.

Tra chi si sposta con mezzi motorizzati nei comuni considerati, il 10,6% sceglie i mezzi pubblici e il 71% i mezzi privati (principalmente l'automobile)². La bicicletta assorbe oggi una quota esigua di spostamenti (meno del 2%).

Treno	1.064	2,5%	Motorizzati	81,3%	Pubblico	10,6%
Autobus	3.426	8,1%			Privato	70,8%
Auto privata	28.982	68,3%				
Moto	1.045	2,5%	Non motorizzati	18,7%		
Biciiletta	823	1,9%				
A piedi	7.100	16,7%				



Riparto modale per gli spostamenti da/per i comuni della Plaine

2.4 Spostamenti sotto i 3,4,5 km

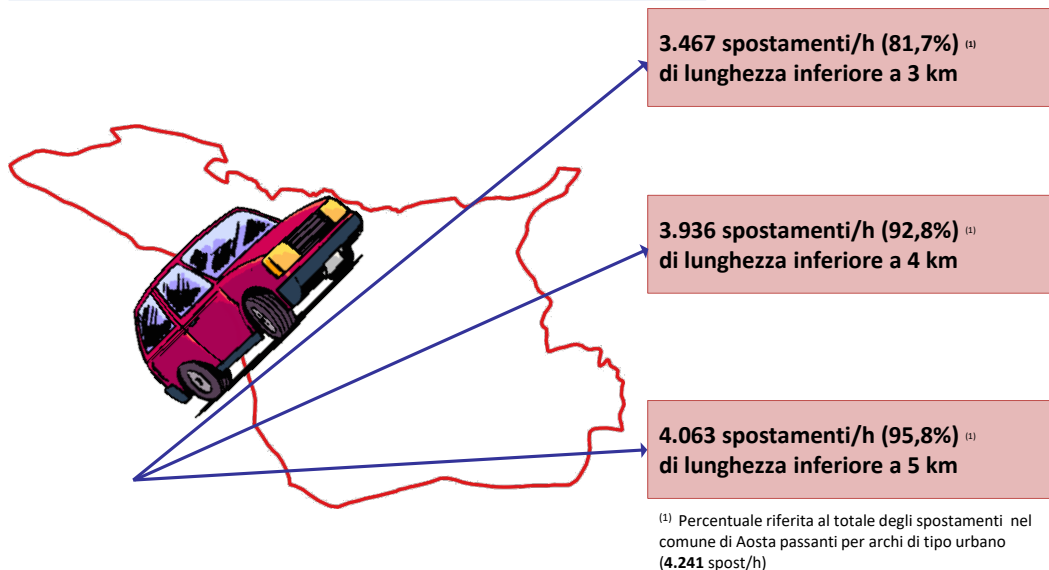
Con il supporto del modello di simulazione è stato possibile selezionare gli spostamenti suscettibili di “migrare” verso la mobilità dolce (bici o micromobilità elettrica). Tale attività è partita dall’assegnazione di tutta la domanda di mobilità veicoli leggeri³ che impegna la rete, per poi individuare, e quindi selezionare, quegli spostamenti che contemporaneamente rispondono ai seguenti requisiti:

- si sviluppano **completamente all’interno dei confini del comune;**
- **sono inferiori a 5 km** (distanza misurata su strada che tiene conto della viabilità reale e non considera, invece, i connettori fittizi che collegano le Zone di traffico alla rete stradale).

A seguire le immagini delle sottomatrici di spostamento di 3, 4 e 5 km nel comune capoluogo per i veicoli leggeri.

³ Non vengono presi in considerazione i mezzi privati pesanti poiché questi sono veicoli di tipo commerciale che in nessun caso operano diversione modale verso la mobilità dolce

Sottomatrici di spostamenti interni – interni al Comune di Aosta di lunghezza minore o uguale 3, 4 e 5 km

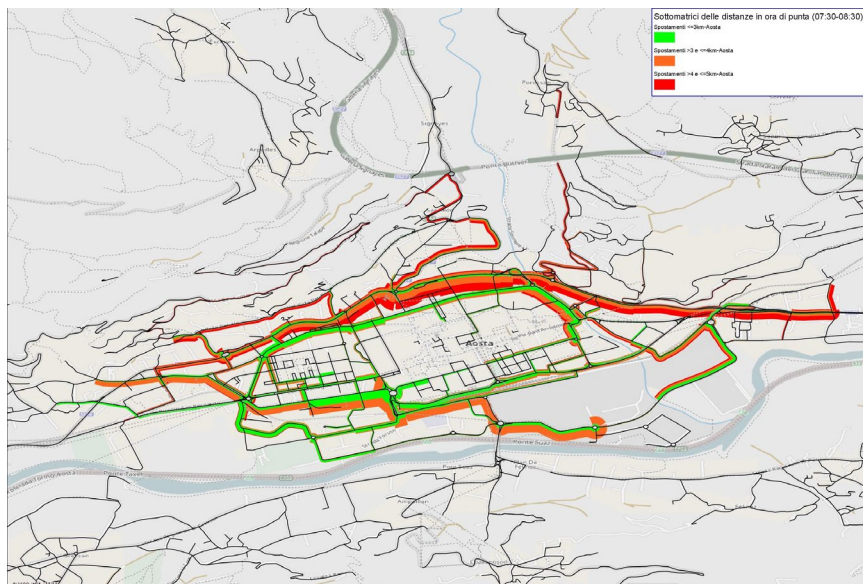


Distribuzione del traffico veicolare nei Comuni della Aosta nell'ora di punta

L'elaborazione dei percorsi mediante il modello di simulazione evidenzia come grandi opportunità possono derivare, in termini di sostenibilità, dalla migrazione dell'uso dell'auto verso ciclabilità e micromobilità: oltre il 90% compie spostamenti in auto per distanze inferiori a 4 km.

Nella figura a seguire, un estratto della tavola C5SM0070 nella quale si è assegnata la matrice dei solo spostamenti privati con origine e destinazione nel comune di Aosta di lunghezze <3km, compresi tra 3 e 4 km e tra 4 e 5 km.

Dalla tavola dell'assegnazione di soli spostamenti di lunghezza <5km si possono trarre



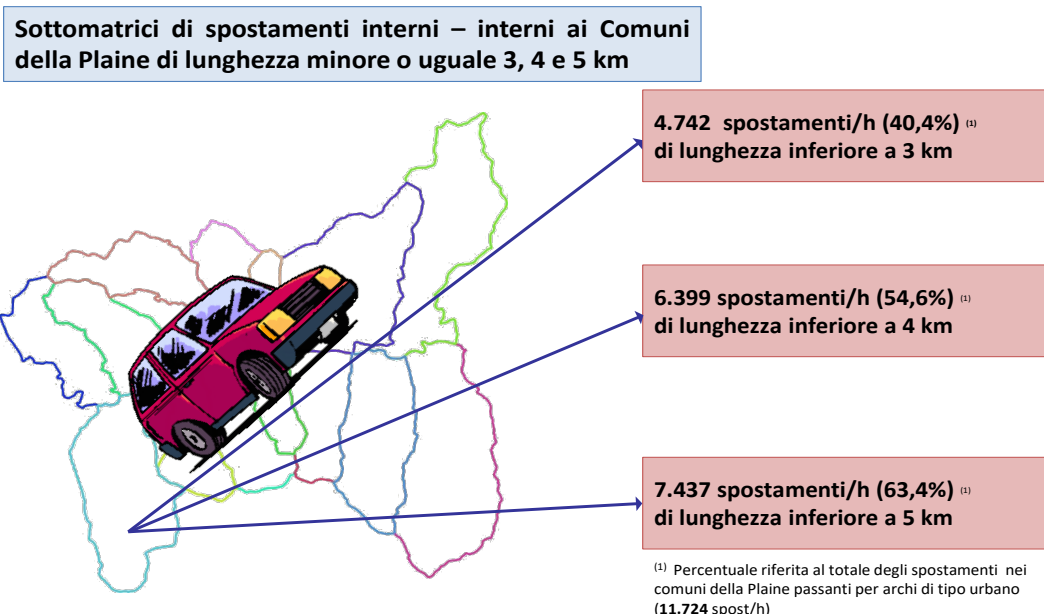
indicazioni su **dove si concentrino principalmente quelle relazioni di estensione contenuta che più facilmente possono migrare verso una mobilità alternativa e dolce.**

Assegnazione della matrice OD di spostamenti <5 km nel comune di Aosta

Analogamente a quanto fatto per il comune di Aosta, si sono selezionate le coppie OD interni ai comuni della Plaine di veicoli leggeri³ che potenzialmente possono "migrare" verso la mobilità dolce (bici o micromobilità elettrica), ovvero gli spostamenti che contemporaneamente rispondono ai seguenti requisiti:

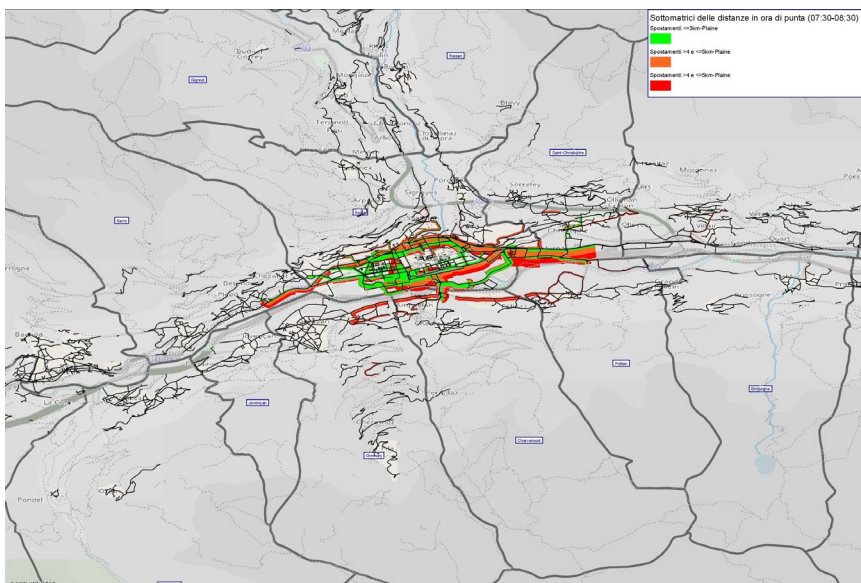
- si sviluppano **completamente all'interno dei confini del comune**;
- **sono inferiori a 5 km** (distanza misurata su strada che tiene conto della viabilità reale e non considera, invece, i connettori fittizi che collegano le Zone di traffico alla rete stradale).

A seguire le immagini delle sottomatrici di spostamento di veicoli leggeri di 3, 4 e 5 km nei comuni della Plaine.



Distribuzione del traffico veicolare nei Comuni della Plaine nell'ora di punta

Come prevedibile, la percentuale di spostamenti di piccola entità all'interno dei comuni della Plaine è minore rispetto a quella registrata nel comune capoluogo poiché chi si muove dai piccoli centri deve coprire mediamente distanze maggiori per raggiungere la propria destinazione. L'elaborazione dei percorsi mediante il modello di simulazione evidenzia in ogni caso che una buona quantità di spostamenti, circa il 63%, è minore a 5 km.



Nella figura a lato, un estratto della tavola C5SM0080 nella quale si è assegnata la matrice dei solo spostamenti privati di lunghezze <3km, compresi tra 3 e 4 km e tra 4 e 5 km dei comuni della Plaine.

Assegnazione della matrice OD di spostamenti <5 km nei comuni della Plaine

3 PARTE III – REGOLAMENTO DELLA MOBILITA' CICLISTICA

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

3.1 Indicazioni dall'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.
- “The promotion of Cycling” – Studio analitico sui vantaggi della mobilità ciclistica e delle politiche per favorirla

3.2 Larghezza delle corsie e degli spartitraffico

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

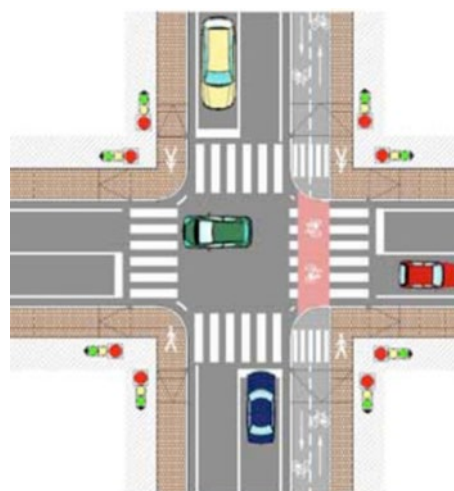
La larghezza della corsia ciclabile per le piste ciclabili in sede propria e per quelle su corsie riservate può essere **eccezionalmente ridotta fino ad 1,00 m**, sempreché questo valore venga protrato per una limitata lunghezza dell'itinerario ciclabile e tale circostanza sia opportunamente segnalata.

La larghezza dello spartitraffico fisicamente invalicabile che separa la pista ciclabile in sede propria dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, **non deve essere inferiore a 0,50 m** (come previsto dal Nuovo Codice della Strada).

3.3 Attraversamenti ciclabili

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

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



Attraversamenti ciclabili

3.4 Segnaletica stradale

Fermo 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 s.m.i., 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.



Figura II 91 Art. 122
FINE PISTA CICLABILE
Indica la fine di una pista, una corsia, un percorso, un itinerario, riservato ai soli velocipedi.



Figura II 92/b Art. 122
PERCORSO PEDONALE E CICLABILE
Indica l'inizio od il proseguimento di un percorso, un itinerario, od un viale, riservato promiscuamente ai pedoni ed ai velocipedi.



Figura II 92/a Art. 122
PISTA CICLABILE CONTIGUA AL MARCIAPIEDE
Indica l'inizio od il proseguimento di una pista o corsia, riservata ai velocipedi, contigua e parallela ad un marciapiede o comunque ad un percorso riservato ai pedoni. I simboli possono essere invertiti per indicare la reale disposizione della pista e del marciapiede.



Figura II 93/a Art. 122
FINE DELLA PISTA CICLABILE CONTIGUA AL MARCIAPIEDE
Indica la fine di una pista ciclabile contigua al marciapiede.

Segnaletica verticale

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.



Segnaletica orizzontale e verticale

3.5 Le superfici ciclabili

Nella pavimentazione delle piste ciclabili deve essere curata al massimo la regolarità delle superfici, al fine di garantire le necessarie condizioni per l'agevole transito dei ciclisti, in particolare non è consentita la presenza di griglie di raccolta delle acque con gli elementi forati principali posti paralleli all'asse delle piste stesse, né con elementi trasversali tali da determinare difficoltà di transito per i ciclisti.

Pertanto, la pista ciclabile deve avere una pavimentazione che garantisca un'elevata scorrevolezza di rotolamento, ma nel contempo anche una buona aderenza in caso di frenata.

3.6 Le Zone 30

La disciplina trasportistica a livello europeo, e le linee guida elaborate nel tempo dai paesi comunitari più avanzati hanno ampiamente dimostrato che la decisione di istituire aree improntate alla condivisione dello spazio stradale (Zone 30), per essere realmente efficace, deve prevedere una riprogettazione dello spazio stradale che induca all'effettivo rallentamento della velocità dei veicoli indirizzata a una migliore convivenza dei diversi utenti della strada (traffico motorizzato, pedoni, ciclisti) in sicurezza.

Nelle zone 30 il ciclista e l'automobile condividono in sicurezza gli spazi e la mobilità dolce è equiparata alla mobilità veicolare.

L'istituzione di una Zona 30 deve essere accompagnata dalla definizione di porte di ingresso/uscita alla Zona 30, con segnaletica verticale ed orizzontale e/o interventi di traffic calming, che permettano all'automobilista di percepire l'ingresso in una zona a ciclabilità privilegiata dove il limite di velocità a 30 km/h consente la condivisione in sicurezza dello spazio stradale al veicolo e alla bicicletta.



Segnaletica Zone30

La creazione di “zone 30” accompagnata da interventi di moderazione del traffico è funzionale al raggiungimento degli obiettivi di riduzione del rischio per tutte le categorie di utenti e per gli utenti deboli in particolare.

Nei Paesi con elevati livelli di sicurezza (Svezia e Olanda) si sta diffondendo un nuovo approccio alla sicurezza stradale basato sul cosiddetto **Safe System** (Sistema Sicuro). Approccio raccomandato anche dall'ONU nel Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020.

La strategia base dell'approccio Safe System consiste nel garantire che, in caso di incidente stradale, le energie legate all'impatto rimangano sotto la soglia oltre la quale il rischio di un evento mortale o con danni gravi ad uno o più coinvolti sia molto elevato.

Nel caso di pedone o ciclista investito, tale soglia è pari a circa 30 km/h.

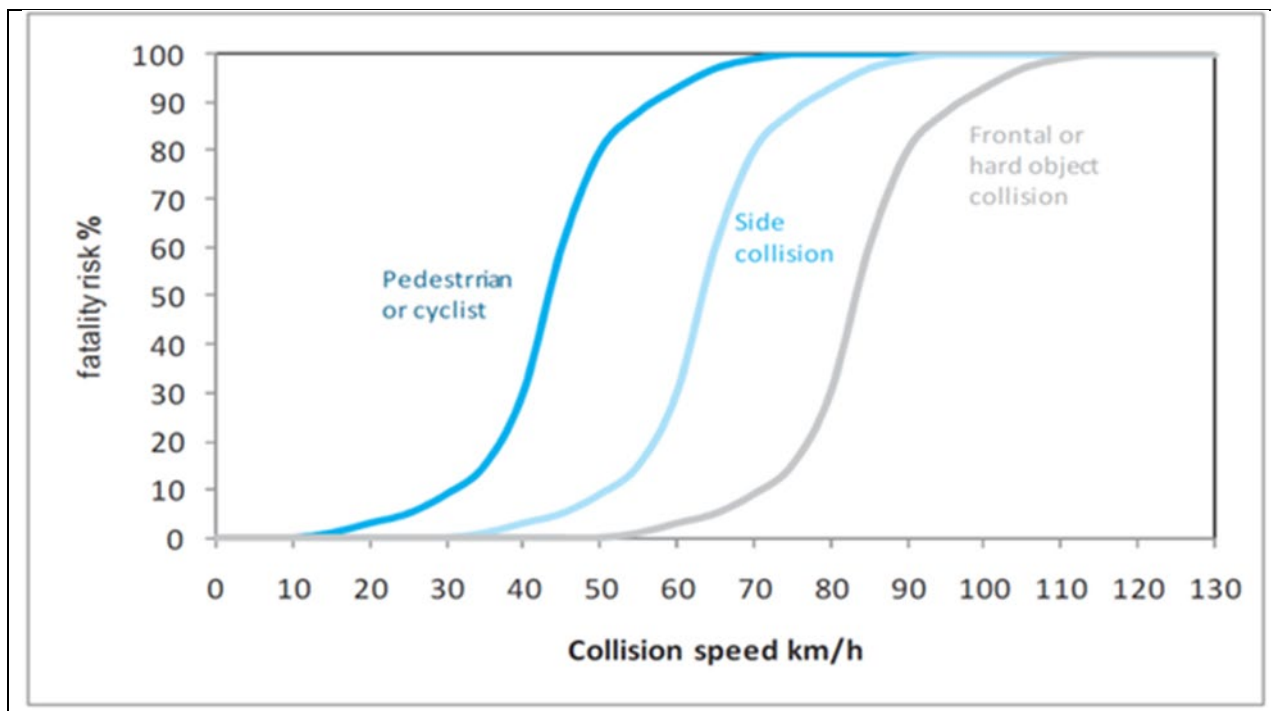


Grafico Gravità incidente - Velocità

In conformità al Codice della Strada (CdS) e alle direttive è possibile classificare le strade urbane secondo quattro tipi fondamentali (autostrade, strade di scorrimento, strade di quartiere e strade locali) e secondo sottotipi quali: le strade di scorrimento veloce, le strade interquartiere, le strade locali zonali.

L'insieme dei tipi di strade precedentemente riportati, ad esclusione delle strade locali, assume la denominazione di rete principale urbana, caratterizzata dalla preminente funzione di soddisfare le esigenze di mobilità.

Le rimanenti strade assumono la denominazione di rete locale urbana per le esigenze della mobilità lenta e della sosta veicolare.

La viabilità principale così definita viene a costituire una rete di itinerari stradali le cui maglie racchiudono singole zone urbane denominate **“isole ambientali”**.

Non vi è molta chiarezza, anche grazie ad un quadro normativo non sempre coerente in materia, tra il concetto di **“isole ambientali”** (definizione maggiormente attinente agli aspetti urbanistici) e **“zona 30”** (definizione maggiormente attinente alle regole di circolazione stradale).

Volendo provare a dare una definizione dei due termini è possibile parlare di **isole ambientali** quando si intenda riferirsi alle sole strade locali dove sono privilegiati i flussi pedonali ed il soddisfacimento delle esigenze della sosta veicolare a prevalente vantaggio dei residenti e degli operatori in zona: queste zone devono essere quindi caratterizzate da una **precedenza generalizzata per i pedoni rispetto a veicoli e da un limite di velocità per i veicoli pari a 30 km/h**. Nelle isole ambientali, deve essere impedito l'effetto by-pass al traffico veicolare e deve essere organizzato un sistema circolatorio secondo il quale i veicoli escono in prossimità a dove sono entrati. L'effetto by-pass deve essere consentito solo alle biciclette.

Le cosiddette **Zone 30** possono ricomprendere anche strade di quartiere purché venga **limitata la velocità a 30 km/h, e rendendo efficace tale limitazione con interventi di moderazione del traffico**; si può ammettere anche il by-pass da parte del traffico veicolare, permettendo una maggior permeabilità purché a bassa velocità.

3.7 Esempi tipologici di porte di accesso (ingresso/uscita) alle Zone 30: gli interventi di traffic calming

L'istituzione di una Zona 30 e gli interventi di **traffic calming**, che ne delincono le porte di ingresso/uscita, sono:

- **dosso stradale:** aree rialzate con bordi addolciti, disposti perpendicolarmente all'asse della strada;
- **attraversamenti pedonali e ciclo-pedonali a livello:** l'intervento consiste nella realizzazione di attraversamenti pedonali al livello del manto stradale esistente. In relazione al contesto nel quale si inserisce il provvedimento di moderazione del traffico veicolare si può prevedere: un manto stradale colorato, una pavimentazione in materiale lapideo e un manto non uniforme. Per meglio evidenziare, specie nelle ore notturne, l'attraversamento si possono installare, per ogni senso di marcia, dispositivi rifrangenti, i cosiddetti "occhi di gatto". Questa tipologia di intervento ha lo scopo di evidenziare gli attraversamenti pedonali e/o ciclabili e gli ingressi alle intersezioni. L'impatto percettivo da parte dell'utente permette la riduzione della velocità. Inoltre, un intervento di questo tipo fornisce un valore estetico all'area in cui si inserisce.
- **attraversamenti pedonali e ciclo-pedonali rialzati:** consistono in una sopraelevazione della carreggiata con rampe di raccordo, realizzata sia per dare continuità ai marciapiedi in una parte della strada compresa tra due intersezioni, sia per interrompere la continuità di lunghi rettifili. Quando viene impiegato in corrispondenza di edifici contenenti servizi e funzioni in grado di attrarre consistenti flussi di persone (scuole, ospedali, ecc.), l'attraversamento pedonale rialzato può essere costituito da una piattaforma avente anche un'apprezzabile estensione.



Esempi di attraversamenti pedonali rialzati

- **pinch-points:** restringimento della carreggiata: in corrispondenza delle intersezioni, al fine di diminuire la velocità in ingresso, si prevedono restringimenti della carreggiata, mediante l'allargamento della sede del marciapiede denominati pinch-points. Il rallentamento viene determinato sia dalla manovra di correzione di traiettoria imposta al veicolo, sia dalla sensazione di "strada chiusa" che viene data agli automobilisti quando vi si avvicinano. Mediante questa tipologia di intervento si assicura un aumento delle condizioni di sicurezza alle utenze deboli in attraversamento. La configurazione geometrica deve essere tale da massimizzare il rallentamento dei veicoli, senza però impedire il transito dei mezzi di emergenza e di servizio.



Pinch Points

- **piazza traversante:** consiste nella realizzazione di una sopraelevazione del manto stradale in corrispondenza nell'area di un'intersezione. Gli attraversamenti pedonali rialzati, pavimentati con materiale diverso rispetto alla restante parte della piazza, risultano più visibili agli automobilisti garantendo maggiore sicurezza alle utenze deboli.
- **Boulb outs:** consiste nell'allargamento del marciapiede stradale in prossimità degli incroci, ottenendo una forte diminuzione della velocità dei veicoli in corrispondenza dell'intersezione e l'impossibilità della sosta nei pressi di essa con conseguente aumento della visibilità.



Esempi di Boulb outs e piazza traversante

3.8 Le recenti modifiche al Codice della Strada ed i riverberi sulla mobilità dolce

Il decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76 successivamente convertito in legge, l'11 settembre 2020 "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale", riporta al suo interno modifiche al Codice della Strada; introducendo i concetti di:

- Strade urbane ciclabili;
- Corsie ciclabili.

All'articolo 2 (comma 2) del Codice, si aggiunge alla classificazione la **strada di tipo E-bis, definita urbana ciclabile**. È una strada urbana ad unica carreggiata con banchine pavimentate e marciapiedi con limite non superiore a 30 km/h definita da apposita segnaletica verticale ed orizzontale con **priorità ai velocipedi**. **Il Comune istituirà il nuovo tipo di strada con ordinanza**.

All'articolo 3, comma 1, il numero 12 è seguito da:

12 -bis) **Corsia ciclabile**: parte longitudinale della carreggiata, posta di norma a destra, delimitata mediante una striscia bianca, continua o discontinua, destinata alla circolazione sulle strade dei velocipedi nello stesso senso di marcia degli altri veicoli e contraddistinta dal simbolo del velocipede. La corsia ciclabile può essere impegnata, per brevi tratti, da altri veicoli se le dimensioni della carreggiata non ne consentono l'uso esclusivo ai velocipedi; in tal caso essa è parte della corsia veicolare e deve essere delimitata da strisce bianche discontinue. La corsia ciclabile può essere impegnata da altri veicoli anche quando sono presenti fermate del trasporto pubblico collettivo e risulta sovrapposta alle strisce di delimitazione di fermata di cui all'articolo 151 del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495. La corsia ciclabile si intende valicabile, limitatamente allo spazio necessario per consentire ai veicoli, diversi dai velocipedi, di effettuare la sosta o la fermata nei casi in cui vi sia fascia di sosta veicolare laterale, con qualsiasi giacitura;

12 -ter) **Corsia ciclabile per doppio senso ciclabile**: parte longitudinale della carreggiata urbana a senso unico di marcia, posta a sinistra rispetto al senso di marcia, delimitata mediante una striscia bianca discontinua, valicabile e ad uso promiscuo, idonea a permettere la circolazione sulle strade urbane dei velocipedi in senso contrario a quello di marcia degli altri veicoli e contraddistinta dal simbolo del velocipede. La corsia ciclabile è parte della carreggiata destinata alla circolazione dei velocipedi in senso opposto a quello degli altri veicoli”;



Esempi di corsie ciclabili

All'articolo 3, comma 1, dopo il n.58, è aggiunto il seguente:

58 -bis) **Zona scolastica**: zona urbana in prossimità della quale si trovano edifici adibiti ad uso scolastico, in cui è garantita una particolare protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine”;

All'articolo 7, al comma 1, si aggiungono, dopo la lettera i):

i -bis) stabilire che su strade classificate di tipo E, E -bis , F o F -bis , ove il limite massimo di velocità sia inferiore o uguale a 30 km/h ovvero su parte di una zona a traffico limitato, i velocipedi possano circolare anche in senso opposto all'unico senso di marcia prescritto per tutti gli altri veicoli, lungo la corsia ciclabile per doppio senso ciclabile presente sulla strada stessa. La facoltà può essere prevista indipendentemente dalla larghezza della carreggiata, dalla presenza e dalla posizione di aree per la sosta veicolare e dalla massa dei veicoli autorizzati al transito. Tale modalità di circolazione dei velocipedi è denominata 'doppio senso ciclabile' ed è individuata mediante apposita segnaletica;

i -ter) consentire la circolazione dei velocipedi sulle strade di cui alla lettera i) , purché non siano presenti binari tramviari a raso ed a condizione che, salvo situazioni puntuali, il modulo delle strade non sia inferiore a 4,30 m.”;

All'articolo 7, dopo il comma 11, si aggiunge, il seguente:

11 -bis) Nelle zone scolastiche urbane può essere limitata o esclusa la circolazione, la sosta o la fermata di tutte o di alcune categorie di veicoli, in orari e con modalità definiti con ordinanza del sindaco. I divieti di circolazione, di sosta o di fermata non si applicano agli scuolabus, agli autobus destinati al trasporto degli alunni frequentanti istituti scolastici, nonché ai titolari di contrassegno di cui all'articolo 381, comma 2, del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495. Chiunque viola gli obblighi, le limitazioni o i divieti previsti al presente comma è soggetto alla sanzione amministrativa di cui al comma 13-bis”

Con il nuovo decreto viene introdotto il concetto di “**casa avanzata**”: per **rendere visibili i ciclisti agli automobilisti e agevolarli nella possibilità di svolta**, a un incrocio regolato da semaforo viene tracciato uno spazio – la casa avanzata, appunto – riservato alle biciclette, che grazie a questo **si possono posizionare davanti alle automobili**. In questo modo i ciclisti che devono svoltare (tipicamente a sinistra) possono farlo appena il semaforo scatta al verde, anticipando la mossa degli automobilisti e rimanendo sempre ben visibili da loro. La sicurezza dei ciclisti è garantita da una **doppia riga d'arresto** (davanti quella riservata loro, dietro quella per i veicoli a motore), che va a delimitare lo spazio della casa avanzata che può essere facilmente raggiunto arrivando dalla corsia riservata alle biciclette.



Esempi di “case avanzate” in Italia

Con queste ultime modifiche al codice della strada, che presentano ancora alcuni affinamenti da fare in merito alle larghezze delle corsie ciclabili, sarà possibile istituire una strada di tipo E-bis (urbana ciclabile) a partire da una strada di tipo E (urbana) con interventi di moderazione della velocità (istituzione limite di velocità 30 km/h) e la delimitazione delle corsie ciclabili (da nuova definizione del codice della strada).

4 PARTE IV: AZIONI ED INTERVENTI DI SUPPORTO

4.1 Gli incentivi per favorire l'utilizzo della bicicletta

Per promuovere l'utilizzo della bici, la Pubblica Amministrazione, ma anche aziende private ed Enti, oltre che destinare bonus per l'acquisto di mezzi di mobilità sostenibile (biciclette, ebike, monopattini ecc..) possono sperimentare progetti che prevedono un incentivo economico chilometrico a chi usa la bici come mezzo privilegiato di trasporto nel tragitto casa-scuola o casa-lavoro.

L'incentivo è finalizzato a promuovere la mobilità ciclistica per indurre una progressiva riduzione dell'utilizzo del mezzo privato motorizzato, contribuendo alla salvaguardia dell'ambiente ed al miglioramento della salute, della sicurezza e del benessere della popolazione.

L'incentivo può consistere sia in forme remunerative in rapporto ai chilometri effettivi percorsi nel tragitto casa-scuola o casa-lavoro, fino ad un tetto massimo prestabilito, oppure in sgravi fiscali.

Nella sperimentazione del progetto verranno posti come indicatori di risultato:

- L'incremento percentuale di utilizzatori della bicicletta quale mezzo di trasporto quotidiano;
- La diminuzione del traffico veicolare motorizzato e la conseguente diminuzione dei livelli di inquinamento;
- Gli effetti sulla salute e sul benessere dei cittadini coinvolti;
- Il coinvolgimento della popolazione, delle aziende e delle istituzioni, nella promozione, a livello locale, di buone pratiche volte all'utilizzo di mezzi alternativi a quello privato motorizzato per il miglioramento della qualità dell'ambiente, della fruibilità del territorio, della salute e della sicurezza dei cittadini.



Esempi di progetti di sperimentazione per incentivare l'uso sistematico della bicicletta nei comuni di Cesena e Cesenatico e Torino. Nell'ultima foto a destra la promozione dell'utilizzo della bicicletta in un bar di Napoli ("Riduci l'uso di mezzi a motore"),

4.2 Un importante occasione per Aosta: la creazione di un ufficio di mobilità ciclistica all'interno del Comune

Con l'obiettivo di promuovere l'utilizzo della bicicletta nella città di Aosta, avviando un importante e costruttivo dialogo con la cittadinanza, per lo sviluppo di una politica ciclistica realistica ed efficace, **il Biciplan propone la creazione di un ufficio di mobilità ciclistica all'interno del Comune.**

Lo scopo principale è quello di promuovere e favorire la crescita della "cultura della bicicletta" come normale, piacevole, veloce e sicuro mezzo di trasporto individuale, per tutti gli spostamenti, facendo fronte ad esigenze concrete di sostegno a chi pedala con una visione e considerazione dei diversi aspetti a 360°.

Le attività dell'Ufficio mobilità ciclistica potrebbero svilupparsi nei seguenti ambiti, tutti riguardanti la mobilità ciclistica:

- comunicazione e promozione, anche attraverso la partecipazione ad eventi (Eventi sulla mobilità dolce, Settimana della Mobilità Sostenibile, etc)
- scambio di esperienze e collaborazione con altri enti, anche internazionali, per Progetti UE e iniziative di promozione (es. Giretto d'Italia, Bike to Work, Bike to School);
- coordinamento e collaborazione iniziative in atto e in programma con associazioni e volontari;
- Ricerca di finanziamenti per la mobilità ciclistica;
- gestione attività social network;
- organizzazione di attività per il contrasto dei furti di bicicletta (marcatura).



Esempi in Italia di uffici delle biciclette: le esperienze di Padova e Verona

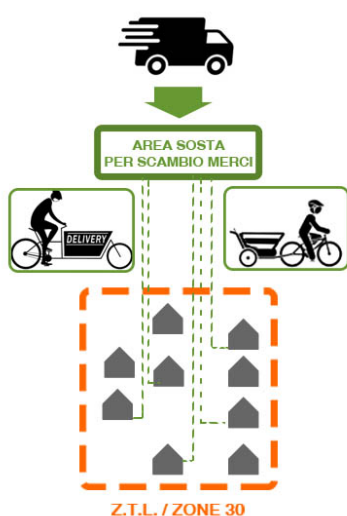
4.3 La ciclogistica e il delivery network: una proposta per Aosta per la consegna dell'ultimo miglio

Altro tema strettamente legato alla necessità di ampliare la rete ciclabile e la diffusione delle Zone 30 e delle Z.T.L. è quello della ciclogistica e del delivery network.

Negli ultimi anni, ed in particolare a seguito della pandemia da Covid-19, si è registrato un aumento esponenziale degli acquisti online da siti e-commerce che garantiscono una consegna degli oggetti nel più breve tempo possibile al domicilio del cliente.

Tutto ciò comporta un notevole aumento dei flussi veicolari di mezzi pesanti non solo sulla rete stradale principale, ma anche all'interno dei centri storici, dove le particolari conformazioni delle strade, per lo più di ridotte dimensioni, a prevalente vocazione pedonale, e la scarsità di spazi di sosta e di manovra, creano spesso situazioni di criticità sia per le interferenze con le normali attività esistenti, sia per il conseguente aumento dell'inquinamento atmosferico ed acustico.

Considerando anche la necessità di limitare sempre di più gli accessi veicolari a mezzi a motore di vecchia generazione all'interno dei nuclei storici della città, si rende indispensabile inserire nella regolamentazione degli accessi nelle Zone 30 e nelle Z.T.L. soluzioni che permettono lo sviluppo di consegne a domicilio in modo sempre più sostenibile. **Il Biciplan propone, come aree che fungano da punto di scambio tra i mezzi adibiti al trasporto merci e i veicoli a basso impatto ambientale, quali cargo bike a due e tre ruote e mezzi elettrici, le quattro cerniere di mobilità individuate all'interno del PUMS, per completare il così detto "ultimo miglio" per la distribuzione delle merci di ridotte dimensioni.**



Esempi di ciclo-logistica

Alla luce dei risultati già ottenuti in numerose Città in Italia ed in Europa, l'utilizzo della bicicletta per soddisfare l'ultima parte della consegna risulta essere la risposta più appropriata per fornire un servizio più veloce, più efficace e ad impatto ambientale zero.

4.4 Il Bike Sharing

Le politiche di sharing assumono, connotazioni, e applicazioni diversificate in relazione alla dimensione della realtà urbana, all'estensione della superficie comunale, all'orografia dei luoghi e alla presenza di forti componenti turistiche. Una quota di spostamenti sistematici, di tipo erratico e turistico, possono migrare verso forme di sharing mobility anche motivate dalla conoscenza del territorio, e a loro godimento (e questo potrebbe essere il caso di Aosta) attraverso sistemi alternativi all'auto o che non prevedano l'uso del mezzo privato di proprietà.

Ad oggi sono sostanzialmente possibili tre modelli applicativi rispetto ai quali possono essere organizzate politiche di sharing in città e di stimolo all'utilizzo delle mobilità dolce quale alternativa all'auto privata. **Un primo modello fa riferimento ad iniziative imprenditoriali**, spesso autonome (coordinate comunque dal pubblico), di soggetti privati che intervengono in realtà urbane attraverso la fornitura di stazioni di presa e consegna con biciclette muscolari o a pedalata assistita inserite nel circuito urbano sempre riconducibili a punti precisi del territorio. Vengono messe a disposizione dell'utenza flotte di biciclette organizzate e la presa in consegna delle biciclette stesse.

Un secondo modello fa riferimento ad iniziative dirette del Comune che mettono a disposizione dei cittadini, mezzi in cambio di un canone orario giornaliero o annuale. **La terza configurazione fa riferimento allo sviluppo di modelli locali in cui i venditori di biciclette e le ciclo-officine rappresentano un punto di riferimento** non solo per l'acquisto ma anche per il noleggio della bicicletta e la necessaria assistenza.

Il primo modello (soggetti privati che a fronte di un canone gestiscono l'intero servizio), diffuso ampiamente a partire dai primi anni 2000, **ha registrato notevoli difficoltà nei bilanci economici delle società gestrici.**



Stazioni di bike sharing in disuso

Dopo un iniziale successo da parte dell’utenza, servizi di questo tipo, a carattere imprenditoriale/privato, hanno subito un evidente declino con il fallimento di diverse società di bike sharing. Declino dovuto da una parte ad una non sempre attenta manutenzione delle stazioni e delle bici stesse, e dall’altra ad una complessa e macchinosa attivazione del servizio stesso, come ad esempio le tessere a scalare o con pagamento di difficile esecuzione/interpretazione per un pubblico non fidelizzato. A questo si è aggiunta una scarsa dotazione di mezzi, e di punti di presa e consegna, che non ha aiutato nella penetrazione del servizio, in una dimensione dell’utenza servita tale da rendere lo stesso remunerativo.

Sono molti gli esempi di città, di medie e piccole dimensioni, che hanno visto abbandonato il bike sharing. (basti citare gli esempi di Grosseto, Siena, Frosinone, Olbia, per città capoluogo al di sotto dei 100.000 abitanti). Anche città con oltre 100.000 abitanti hanno visto la sospensione del servizio (Livorno, Terni, Ancona, Salerno, etc).

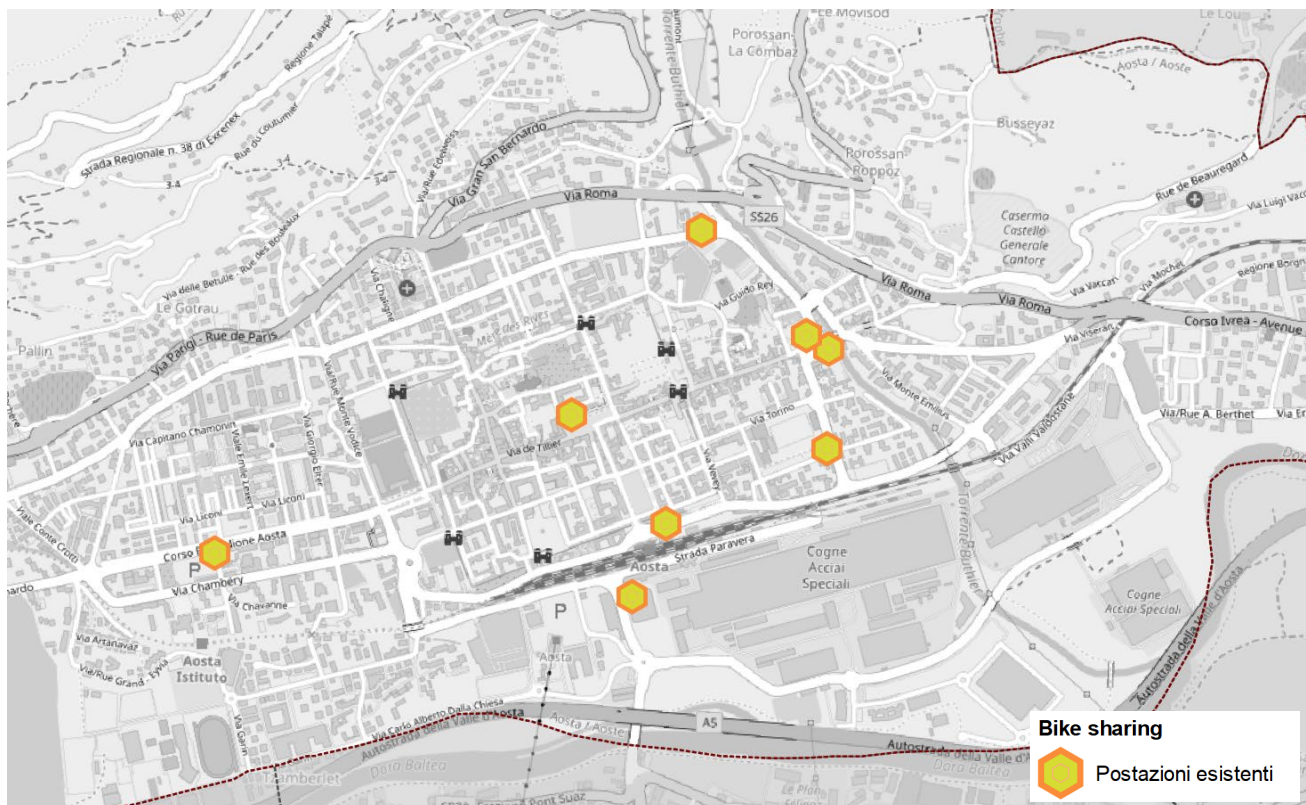
Questo ha prodotto un grave problema di immagine del servizio e della modalità di sharing: molte stazioni risultano abbandonate, spesso vandalizzate, e creano un disordine urbano che penalizza l’immagine della città nel suo complesso.



Bicycle house a Napoli: un luogo dove poter noleggiare e riparare le biciclette in città

Nella città di Aosta è attivo il servizio di bike sharing denominato *C’entro in bici* che permette ai cittadini di utilizzare biciclette, gratuitamente, per spostarsi all’interno della città. Attualmente la dotazione conta circa 30 biciclette distribuite sul territorio cittadino. È presente, inoltre, un servizio di bici turistiche a gestione regionale che consente al turista

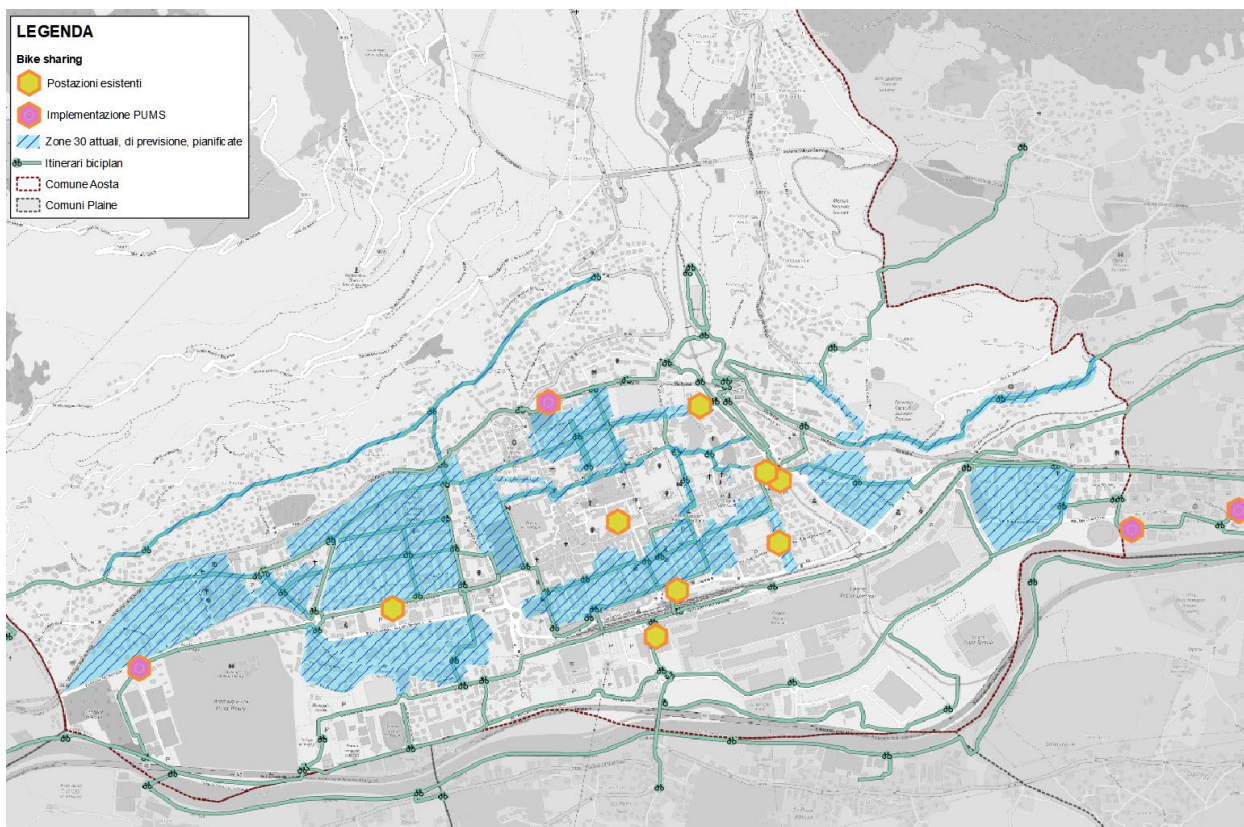
interessato di poter noleggiare gratuitamente una bicicletta, previa sottoscrizione modulistica, e di ricevere materiale informativo sulla città.



Posizionamento postazioni bike sharing esistenti

Per utilizzare il servizio di *C'entro in bici*, l'utente previa sottoscrizione del modello di adesione e del versamento della cauzione prevista, viene dotato di una chiave necessaria allo sblocco delle biciclette utilizzabile anche nelle altre città italiane in cui è presente il servizio. La bici si preleva dalla rastrelliera inserendo la chiave nella serratura; la chiave rimane inserita durante l'uso della bicicletta. La bicicletta deve essere riportata nelle apposite postazioni e a questo punto si recupera la propria chiave. Più che un servizio di bike sharing, quello attuale si configura quindi come un servizio di ciclo noleggio. Viene a mancare infatti la condivisione dello stesso mezzo da parte di più utenti durante l'arco della giornata che sta alla base del concetto del bike sharing. Non sono disponibili dati relativi all'effettivo utilizzo delle biciclette, a parte il numero di chiavi distribuite dall'anno di attivazione (circa 1000 chiavi dal 2007).

L'amministrazione comunale nell'ambito della revisione del progetto "Aosta in bicicletta" ha effettuato un'analisi in cui emerge che il servizio del ciclo noleggio è il più adatto per la città di Aosta e che altre modalità di condivisione non risultano sostenibili in questa fase.



Il Biciplan propone l’attivazione di ulteriori postazioni di bike sharing, conservando le modalità operative attuali, in prossimità delle cerniere di mobilità di:

- C2 Mont Fleury – Area parcheggio cimitero;
- C3s PARINI – Area parcheggio Parini;
- C4 CROIX-NOIRE – Area parcheggio Croix-Noire;
- C5 SOGNO – Area parcheggio Strada Sogno.

L’obiettivo è dotare tutte le cerniere di mobilità con una postazione bike sharing al fine di garantire lo scambio modale tra il TPL e la mobilità dolce, favorendo così gli spostamenti pendolari sistematici, ovvero per gli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro, ma anche quelli legati al ciclo-turismo per offrire un’alternativa all’uso del veicolo privato.

Il PUMS della città di Aosta ritiene che vada perseguita la possibilità da parte del Comune di fornire biciclette in affitto accompagnata dalla messa sistema di una rete di privati rivenditori o bici assistenza rendendo più snello i dati ed agevole la possibilità di un noleggio della bici stessa.

4.5 La micromobilità elettrica

Da alcuni anni si sta affermando, nelle grandi città europee, e del mondo, l’utilizzo di sistemi di micro-mobilità elettrica che consentono spostamenti, di corto raggio, alternativi all’auto privata. Questo rappresenta una grande opportunità per gli spostamenti all’interno del territorio comunale di Aosta dove la gran parte dei cittadini utilizza l’auto e la moto per brevi o brevissimi spostamenti compresi entro i 4 km (movimenti con origine e destinazione interna al Comune di Aosta).

4.5.1 Il percorso normativo

Il primo riferimento normativo riguardo la regolamentazione della micromobilità elettrica, in Italia, è contenuto nel **D.M. 229 del 4 giugno 2019 del Ministero delle Infrastrutture e dei**

Trasporti che consente la sperimentazione della Micro-Mobilità elettrica in ambito urbano ed in particolare:

- sulle piste ciclabili/itinerari ciclo pedonali in sede propria e in corsia riservata;
- nelle aree pedonali;
- nelle zone 30.

I nuovi mezzi per la sperimentazione citata sono: l’overboard, il monowheel, il segway ed il monopattino elettrico. Per poter circolare in ambito urbano tutti i mezzi della micromobilità devono riportare il marchio di conformità ai sensi della direttiva 2006/42/CE.

Le prime regole, contenute nel DM2019, per la circolazione dei mezzi di micromobilità elettrica (velocità massima e veicoli ammessi nelle ciclabili, nelle zone 30 e nelle aree pedonali) sono di seguito riportate:

The infographic is divided into four sections, each with images of the device and a green text box with regulations:

- Overboard:** Images of three different overboard devices. Regulation: **Overboard** : solo su aree pedonali a 6 km /h
- Monowheel:** Images of five different monowheel devices. Regulation: **Monowheel** : solo su aree pedonali a 6 km /H
- Segway:** Images of four different Segway devices. Regulation: **Segway** : su piste ciclabili (sede propria o corsia riservata) e in zone 30 velocità* da 6 a 20 km/h In zone pedonali a 6 km/h
- Monopattino:** Images of four different electric scooters. Regulation: **Monopattino** : su piste ciclabili (sede propria o corsia riservata) e in zone 30 velocità* da 6 a 20 km/h In zone pedonali a 6 km/h

I nuovi mezzi della micromobilità elettrica e regolamentazione come da primo Decreto Ministeriale 2019

HOVERBOARD, SEGWAY, MONOPATTINI E MONOWHEEL
Le regole della micromobilità elettrica

✘ NON AMMESSO ✔ AMMESSO

	VELOCITÀ	PISTE CICLABILI/ ITINERARI CICLOPEDONALI IN SEDE PROPRIA E IN CORSIA RISERVATA		AREE PEDONALI		ZONE 30 ED ASSIMILABILI (ART. 6 C.C.E)	
Monowheel	fino a 6 km/h	✘	✔	✘	✔	✘	✔
	da 6 a 20 km/h	✘	✔	✘	✔	✘	✔
Hoverboard	fino a 6 km/h	✘	✔	✘	✔	✘	✔
	da 6 a 20 km/h	✘	✔	✘	✔	✘	✔
Segway	fino a 6 km/h	✘	✔	✘	✔	✘	✔
	da 6 a 20 km/h	✘	✔	✘	✔	✘	✔
Monopattini	fino a 6 km/h	✘	✔	✘	✔	✘	✔
	da 6 a 20 km/h	✘	✔	✘	✔	✘	✔

Regole principali della micromobilità elettrica da DM 4/06/2019

Si evidenziano inoltre alcuni aspetti importanti contenuti nel primo decreto in materia di micromobilità elettrica:

- i mezzi della micromobilità elettrica possono essere condotti solo da utilizzatori che abbiano compiuto 18 anni e se minorenni devono essere dotati di patente di guida categoria AM;
- non possono essere utilizzati dopo mezz'ora dal tramonto se sprovvisti di luce anteriore (bianca) e posteriore (rossa);
- nei luoghi della sperimentazione deve essere apposta segnaletica verticale ed orizzontale e una dotazione di specifiche aree di sosta;
- i comuni devono provvedere, in caso di affidamento di servizi di noleggio, ad idonee coperture assicurative.

Nell'articolo 33 bis del decreto Milleproroghe approvato dal Senato all'inizio del 2020 (**LEGGE 28 febbraio 2020, n. 8**) sono contenute **le nuove regole sulla micromobilità**. La circolazione mediante **segway, hoverboard e monowheel**, ovvero analoghi dispositivi di mobilità personale, **è consentita**, solo se sono a propulsione prevalentemente elettrica, **nell'ambito della sperimentazione** disciplinata dal DM 4 giugno 2019 e nel rispetto delle caratteristiche tecniche e costruttive e delle condizioni di circolazione da esso definite. **Sono considerati, invece, velocipedi anche al di fuori degli ambiti territoriali della sperimentazione, i monopattini a propulsione prevalentemente elettrica non dotati di posti a sedere, aventi motore elettrico di potenza nominale continua non superiore a 0,50 kW, rispondenti agli altri requisiti tecnici e costruttivi indicati nel DM del 4 giugno 2019.**

A seguire le principali regole:

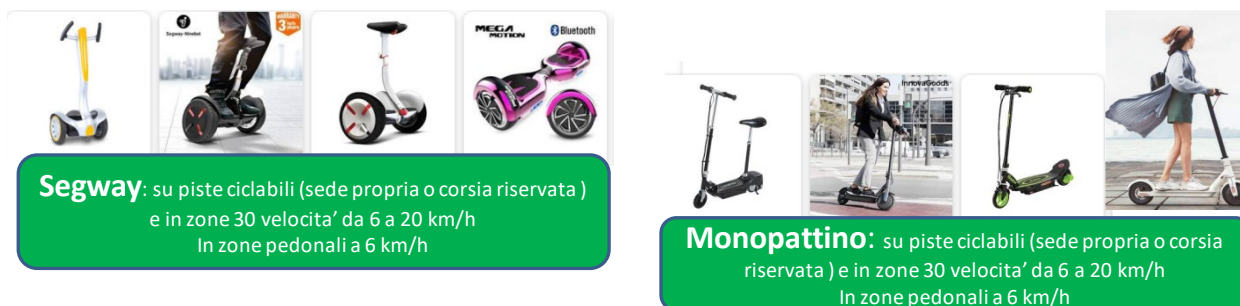
- Oggi il monopattino può essere usato in tutto il territorio nazionale;
- È equiparato ai velocipedi e alle biciclette;

- Le nuove regole prevedono che i monopattini elettrici possano circolare sulle strade urbane che prevedono un limite di 50 km orari e sulle piste ciclabili parallele alle strade extraurbane;
- I monopattini elettrici devono avere 500 watt di potenza massima;
- Per quanto riguarda la velocità, si può procedere ad un massimo a 25 km orari dove sono previsti i 50 km orari (sulla carreggiata nelle strade urbane), nelle ciclabili e nelle aree pedonali non si possono invece superare i 6 km orari;
- Possono guidare i monopattini elettrici sono le persone sopra i 14 anni di età;
- Il casco è obbligatorio per tutti i minorenni;
- Le luci sono obbligatorie davanti e dietro;
- Le multe si equiparano a quelle destinate a chi viola il codice della strada quando è in bicicletta.

4.5.2 I mezzi della micromobilità elettrica su cui condurre la sperimentazione: il segway e il monopattino

Considerata l'orografia della città una possibile sperimentazione può essere condotta su 2 tipologie di mezzi: il **segway** e il **monopattino** come sotto riportato, entrambi dotati di opportuna attrezzatura per la sicurezza dell'utilizzatore e dei contesti di contorno. Poiché come sopra riportato, l'art.33 bis del Decreto Milleproroghe ha di fatto escluso dalla sperimentazione i monopattini elettrici, equiparandoli ai velocipedi, la vera sperimentazione viene proposta per i mezzi segway.

Con riferimento ai monopattini elettrici, come indicato nel decreto, i servizi di noleggio anche in modalità free-floating, possono essere attivati solo con apposita delibera della Giunta comunale che stabilisce le eventuali limitazioni alla circolazione in determinate aree della città.



Segway e monopattino

Questa tipologia di mezzi si caratterizza per una maggiore stabilità, grazie anche alla dotazione di supporti verticali/orizzontali per la frenata, con un peso compreso tra gli 8 e i 10 kg. Il tempo di ricarica dei due sistemi è di circa 30 minuti e garantiscono una autonomia di circa 30 km.

Sono quindi mezzi in grado di supportare una buona quota degli spostamenti urbani (di tipo interno al comune) che notoriamente avvengono su breve-medie distanze (valori medi compresi tra 4 e 6 km).

I monopattini elettrici richiedono la marcatura CE prevista dalla direttiva n.2006/42/CE, la dotazione di motore con potenza nominale massima non superiore ai 500W ed il segnalatore acustico; possono essere condotti dai 14 anni in su con l'obbligo di casco per i minorenni e possono circolare su: carreggiate di strade urbane (velocità max consentita 25 km/h); aree pedonali (velocità max consentita 6Km/h) e piste ciclabili di strade extraurbane.

I monopattini non possono circolare sui marciapiedi o nelle aree pedonali ove sia vietata la circolazione dei velocipedi, di fatto essi sono paragonabili ai velocipedi. Se privi di luci anteriori e posteriori è **vietata la loro circolazione** nelle ore di scarsa illuminazione, di sera, di notte e in particolari condizioni atmosferiche.

I segway richiedono la marcatura prevista dalla direttiva n. 2006/42/CE, non possono essere dotati di posto a sedere e devono essere utilizzati con **postura eretta**; **inoltre, richiedono la dotazione di regolatore di velocità, in quanto su aree pedonali non è possibile superare i 6 km/h mentre in altre aree non è consentito superare i 20 km/h e segnalatore acustico**. Il segway è consentito ai soli maggiorenni o minorenni dotati di patente di categoria AM. Gli ambiti in cui è consentito l'utilizzo dei segway sono: percorsi pedonali e ciclabili, piste ciclabili (in sede propria e su corsia riservata), Zone 30, strade con limite massimo di velocità non superiore a 30 km/h (strade 30) e nelle aree pedonali.

4.5.3 La proposta per la città di Aosta

In molte città sono attivi servizi di monopattini elettrici in sharing. Dopo alcuni anni di esercizio, il dibattito in materia è particolarmente vivace. L'aumentare degli incidenti anche mortali e gli episodi di degrado urbano che a volte sono correlati alla sosta selvaggia dei mezzi, stanno facendo rivalutare l'opportunità di avere questo servizio in molte realtà. Farà letteratura la recente decisione della città di Parigi di vietare i monopattini elettrici a noleggio, in seguito a un referendum non vincolante indetto dal Comune, in cui circa l'89% dei pochissimi votanti si è schierato contro la presenza degli operatori di sharing.

Sulla scia di queste esperienze negative, l'amministrazione comunale non ritiene opportuno in questa fase prevedere un servizio di sharing per i monopattini elettrici. È necessario, tuttavia, regolamentare la circolazione per chi possiede dei mezzi di micromobilità elettrica di proprietà. Come già detto il DM 4/06/2019 tratta in maniera specifica l'argomento.

Può essere una scelta dell'amministrazione quella di regolamentare in modo più stringente l'utilizzo di tali mezzi, ad esempio limitandone l'uso lungo la rete di piste ciclabili in corso di realizzazione e previsione, provvedendo ad apporre apposita segnaletica **verticale ed orizzontale** e dall'identificazione delle aree da dedicare alla sosta.

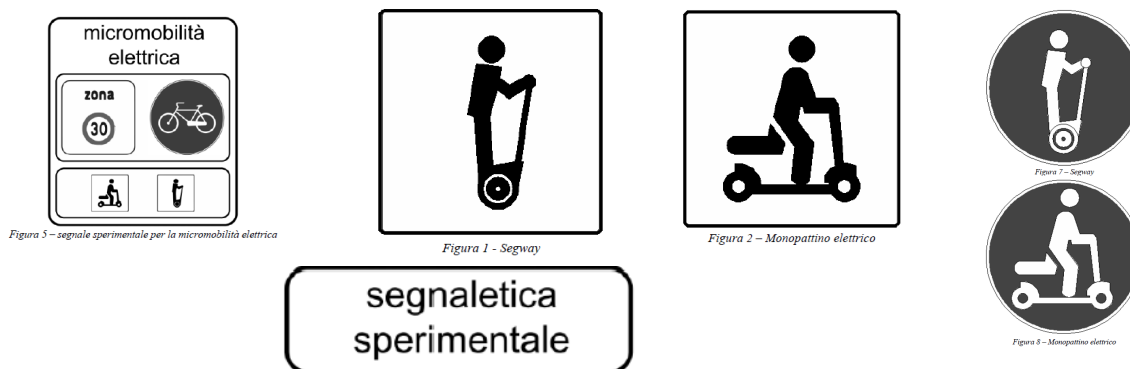


Figura 6 – pannello integrativo ad abbinare al segnale sperimentale per la micromobilità elettrica

Esempi segnaletica da DM 4/06/2019

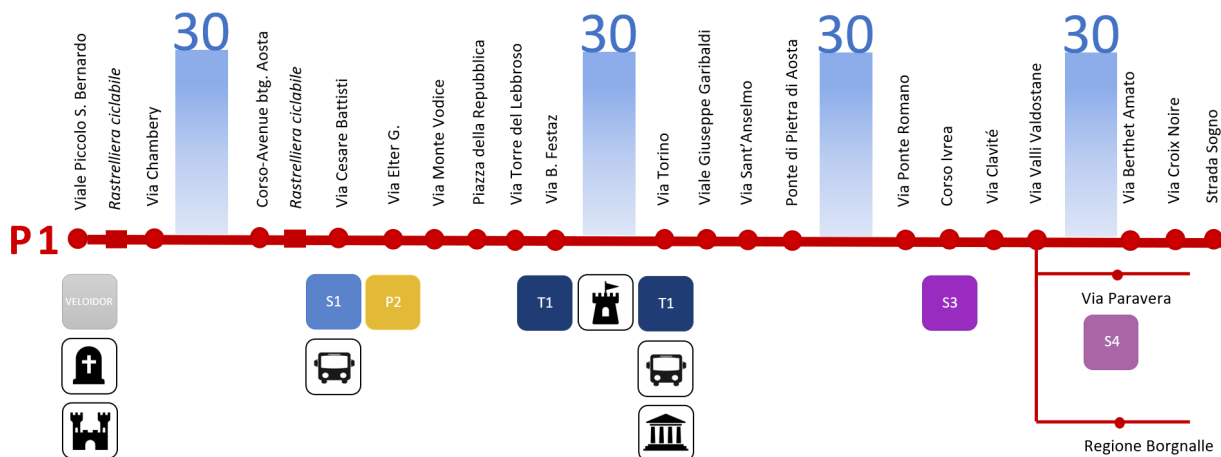
4.6 La comunicazione della ciclabilità: una proposta di segnaletica verticale nei luoghi strategici di Aosta

Un elemento fondamentale, di comunicazione intesa come visibilità e forte impatto visivo, consiste in una cartellonistica di varie dimensioni, da distribuire nei punti di inizio e fine degli itinerari ciclabili, nella quale riportare, il concetto di Ciclopolitana o Metropolitana ciclabile sviluppato all'interno del Biciplan.

Al fine di stimolare l'utilizzo della mobilità dolce, il Pums propone di apporre i pannelli di segnaletica verticale, nei luoghi di lavoro dei principali enti pubblici e delle aziende private più grandi (es: Regione, Comune, USL, CAS, ...) riportanti le distanze e le percorrenze rispetto ai principali luoghi di interesse e di servizi.



ITINERARIO PRIMARIO
ASSE PRINCIPALE EST-OVEST da VéloDoire al Quartiere Dora



Schema grafico di esempio sviluppato per l'itinerario primario 1

4.7 Il sistema della sosta

In Italia l'attenzione verso il parcheggio delle biciclette, sia su strada che all'interno degli edifici, sia pubblici che privati, è uno dei punti deboli per lo sviluppo della mobilità ciclistica.



Parcheggi improvvisati, spesso lungo il marciapiede

Nell'immaginario collettivo, il sistema della sosta per le bici è spesso sottovalutato e ridotto al concetto di rastrelliera. In realtà l'argomento è molto vario ed è possibile scegliere tra le numerose tipologie di sosta in base al luogo di installazione e alle esigenze che deve soddisfare; si parte dalle semplici rastrelliere, passando a box coperti ad uso esclusivo per i ciclisti, fino ad arrivare a vere e proprie aree adibite al ricovero delle bici come le velostazioni, includendo tutta una serie di servizi come armadietti di sicurezza per caschi, attrezzature, deposito bagagli etc. e, visto il sempre maggior numero di veicoli elettrici, con l'allacciamento alla rete elettrica per la ricarica delle batterie.

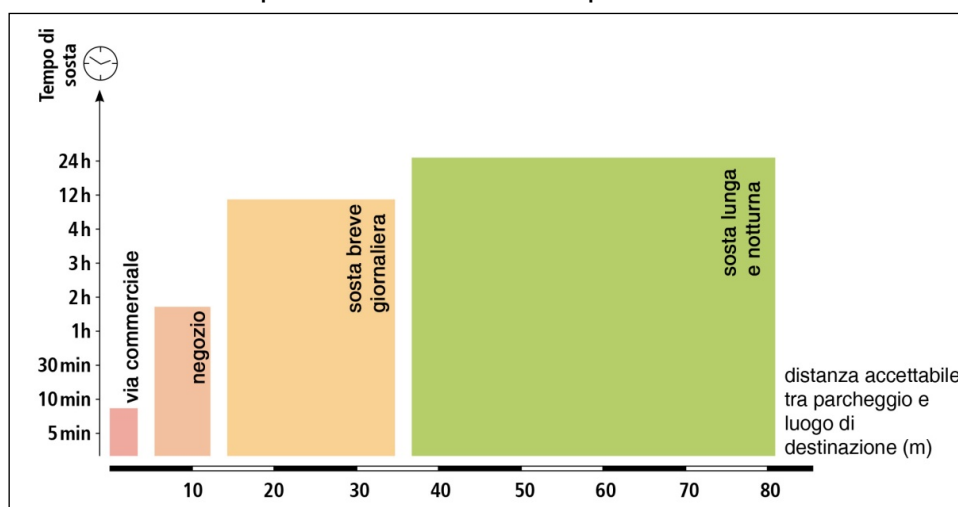


Varie tipologie di sosta per biciclette

Le varie tipologie di sosta possono essere suddivise in base ai tempi di permanenza del veicolo in due raggruppamenti:

- per la sosta breve;
- per la sosta lunga.

L'ubicazione della sosta è strettamente legata al tempo di sosta; la distanza dovrà essere calcolata in maniera proporzionale rispetto al luogo di destinazione in rapporto al tempo di sosta. Per esempio, se la sosta è di pochi minuti la distanza accettabile dal ciclista è di circa 5 m, mentre se la sosta è di qualche ora la distanza potrà aumentare fino a 15m.



fonte: P. Celis., E. Bolling-Ladegaard. Bicycle parking manual, Danish Cyclists Federation, 2008

Infatti, se il ciclista riterrà che la distanza tra il parcheggio ed il suo punto di destinazione risulta eccessivo non utilizzerà il parcheggio ma lascerà la bici dove ritiene più comodo, creando problemi agli altri ed andando incontro a possibili furti e atti vandalici.

4.7.1 Sosta breve

I parcheggi per la sosta breve sono uno dei requisiti fondamentali per fare in modo che l'infrastruttura per la mobilità su bicicletta funzioni in maniera efficace e per incentivare l'uso della bicicletta per gli spostamenti giornalieri nei tragitti casa-scuola e casa-lavoro.

Per tanto le caratteristiche fondamentali di un parcheggio per la sosta breve sono:

- la raggiungibilità;
- l'accessibilità;
- la sicurezza.

I parcheggi devono essere facilmente raggiungibili attraverso l'uso di una adeguata segnaletica ed illuminazione, comodi da utilizzare, evitando di creare ostacoli quali sbarre, e di posizionarli in posti a quota diversa da quella della pista ciclabile, in quanto il ciclista deve poter arrivare al parcheggio senza dover scendere dalla bici.

Per far sì che funzioni il parcheggio deve essere sempre dotato di portabici adeguati per dare la possibilità al ciclista di posizionare la propria bicicletta in maniera **stabile e sicura**.

Di seguito si riportano le migliori tipologie per la sosta breve, cioè quelle che permettono l'utilizzo del lucchetto ad "U", considerato il lucchetto più sicuro in commercio per assicurare il telaio della bici alla rastrelliera, e quindi:

- tipologia ad "Archetto o ad U rovescio";
- tipologia ad "Anello";
- tipologia "modello Verona"



tipologia ad "archetto" o ad "U rovescio"



Tipologia ad “anello”

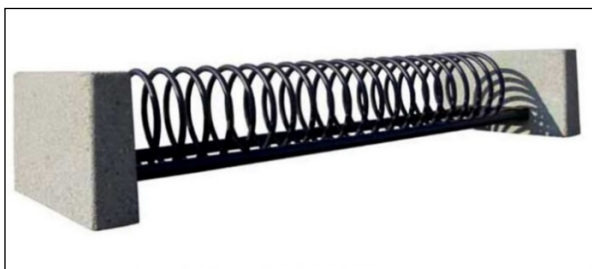


Tipologia “modello Verona”

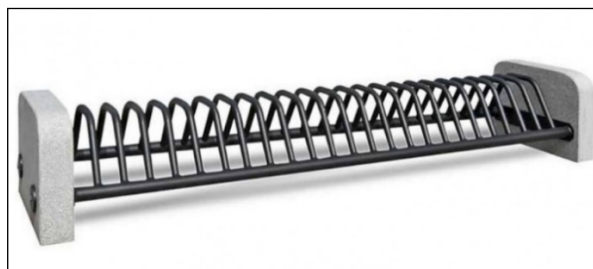
Queste tipologie sono facili da utilizzare, hanno un basso costo d’acquisto e permettono l’uso del lucchetto ad “U” oltre che offrire maggiore stabilità al mezzo.

Altri tipi di rastrelliere per la sosta breve sono:

- tipologia “a molla”;
- tipologia “a scolapiatti”



Tipologia a “molla”



Tipologia a “scolapiatti”

Queste due tipologie, per l’impossibilità di legare il telaio della bicicletta alla rastrelliera, non garantiscono elevati standard di sicurezza e sono quindi altamente sconsigliate nei luoghi pubblici. Risultano inoltre essere poco pratiche perché non presente un elemento di appoggio che sostiene la bicicletta, aumentando così il rischio di caduta e quindi di danneggiamento, in particolare della ruota anteriore.

Requisiti minimi parcheggio sosta breve:

- accesso sicuro, ossia assenza di ostacoli
- essere il più possibile vicino al luogo di destinazione
- possibilità di legare il telaio in maniera sicura alla rastrelliera
- essere ben visibile anche nelle ore notturne

Un requisito supplementare consigliabile è l’aggiunta di una copertura.



Esempio di sosta con copertura

4.7.2 Sosta lunga

Per parcheggio a sosta lunga si intende quel parcheggio che deve ospitare le bici per un numero elevato di ore o giorni. È quindi necessario garantire protezione alla bicicletta dagli agenti atmosferici, dai furti e dagli atti vandalici oltre che dare dei servizi aggiuntivi dedicati alla cura della bici e al ciclista.

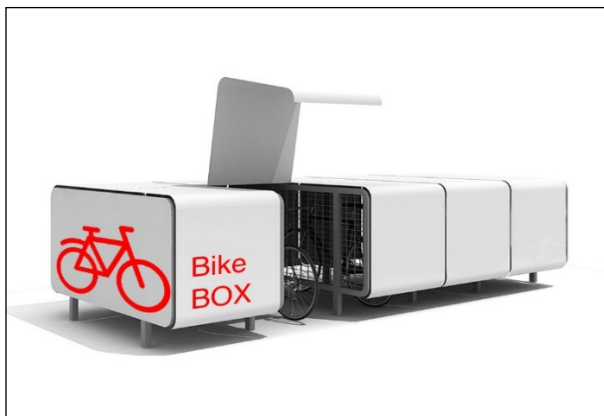
Si rende necessaria questa tipologia di sosta nei centri cittadini con un elevato numero di ciclisti e in prossimità di grandi poli attrattori oltre che in stazioni e cerniere di mobilità.

Le tipologie di parcheggio più utilizzate per la sosta lunga sono:

- bikebox (singoli o collettivi);
- velostazioni

I **bikebox** sono strutture coperte adibite alla sosta della bicicletta. Esistono di diverse tipologie, singole o collettive, da quelle più semplici a quelle più attrezzate, con possibilità di allaccio alla corrente elettrica per le e-bike e sistemi di pompaggio per le ruote. Da anni vengono impiegate nelle città del nord Europa e recentemente trovano spazio anche nelle città italiane. Essendo molto compatte si prestano per essere utilizzate lungo le strade, sottraendo spazio alla sosta per le auto, ma anche in prossimità di luoghi pubblici come scuole, università ed impianti sportivi oltre che nelle corti private dei condomini. A seguire si riportano varie tipologie di bikebox.





Varie tipologie di bikebox

- **Le velostazioni**

Sono strutture adibite alla sosta della bicicletta che possono essere organizzate per fornire numerosi servizi al ciclista; **svolgono un'importante funzione per lo sviluppo dell'intermodalità con il trasporto pubblico** e per questo devono essere previste in prossimità di stazioni e cerniere di mobilità, ma anche vicino ai grandi poli attrattori, come impianti sportivi, poli universitari, scolastici e centri commerciali. Ricoprono un ruolo fondamentale nelle città caratterizzate da un forte pendolarismo e da elevati flussi cicloturistici; la velostazione, infatti, non offre soltanto spazi di sosta coperti e in sicurezza per le biciclette ma anche una serie di servizi dedicati agli utenti; possono essere integrate con depositi bagagli, spogliatoi/wc e docce, locali ristoro, punti informativi, ciclofficine e colonnine di ricarica elettrica.



La velostazione di Cesano Maderno (Monza Brianza)



Gli interni delle velostazioni di Como e di Bari



La velostazione di Ferrovienord a Castano Primo



Altro esempio di Bike Park

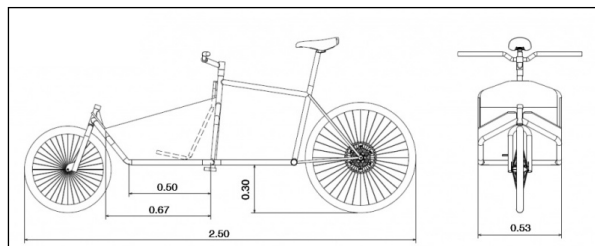
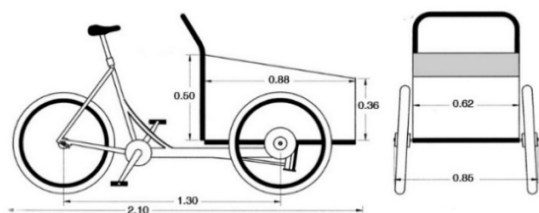
• **Dimensionamento e progettazione della sosta**

Per avere delle aree sosta per biciclette di qualità occorre che siano progettate in modo da farle funzionare al meglio, tenendo conto delle dimensioni delle varie tipologie di bici ed i loro spazi di manovra. Occorre quindi pensare non soltanto alla classica bicicletta, ma anche a quei mezzi sempre più utilizzati in città, soprattutto per il trasporto merci, come i cargo bike a 2 o a 3 ruote.



Esempi di cargo bike a due e tre ruote, per trasporto merci e persone

Nei centri storici italiani, infatti, con sempre più restrizioni ai veicoli a motore, sono in forte aumento i corrieri per il trasporto merci che utilizzano tali mezzi.

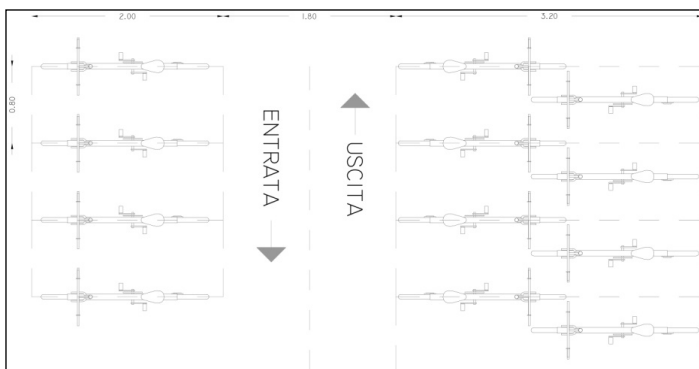


Dimensioni di cargo bike a due e tre ruote



Esempi di sosta per cargo bike a due e tre ruote

Per un'adeguata progettazione di spazi per la sosta è importante fissare la larghezza di una bicicletta tra i 60 ed i 70 cm. Così facendo, in un ipotetico parcheggio in parallelo sullo stesso piano, si dovrà prevedere almeno 80 cm di larghezza per 200cm di lunghezza per ciascuna bicicletta. L'ingombro di tale spazio (1,60mq) può essere ridotto posizionando le bici a diverse altezze o alternando la direzione in cui i mezzi vengono parcheggiati.



Parcheggio in parallelo e con sovrapposizione ruote anteriori



Parcheggio a lisca di pesce

Sempre nell'ottica di incentivare l'uso della bicicletta, gli spazi per la sosta in città possono essere ricavati lungo strada sottraendo spazio alla sosta per le automobili; ogni posto auto garantisce lo spazio sufficiente per la sosta di dieci biciclette. Proprio questo rapporto ha portato alla creazione e alla diffusione di una particolare tipologia di rastrelliera raffigurante la sagoma di una macchina che, posizionata lungo strada, svolge anche la funzione di promuovere la mobilità ciclistica.



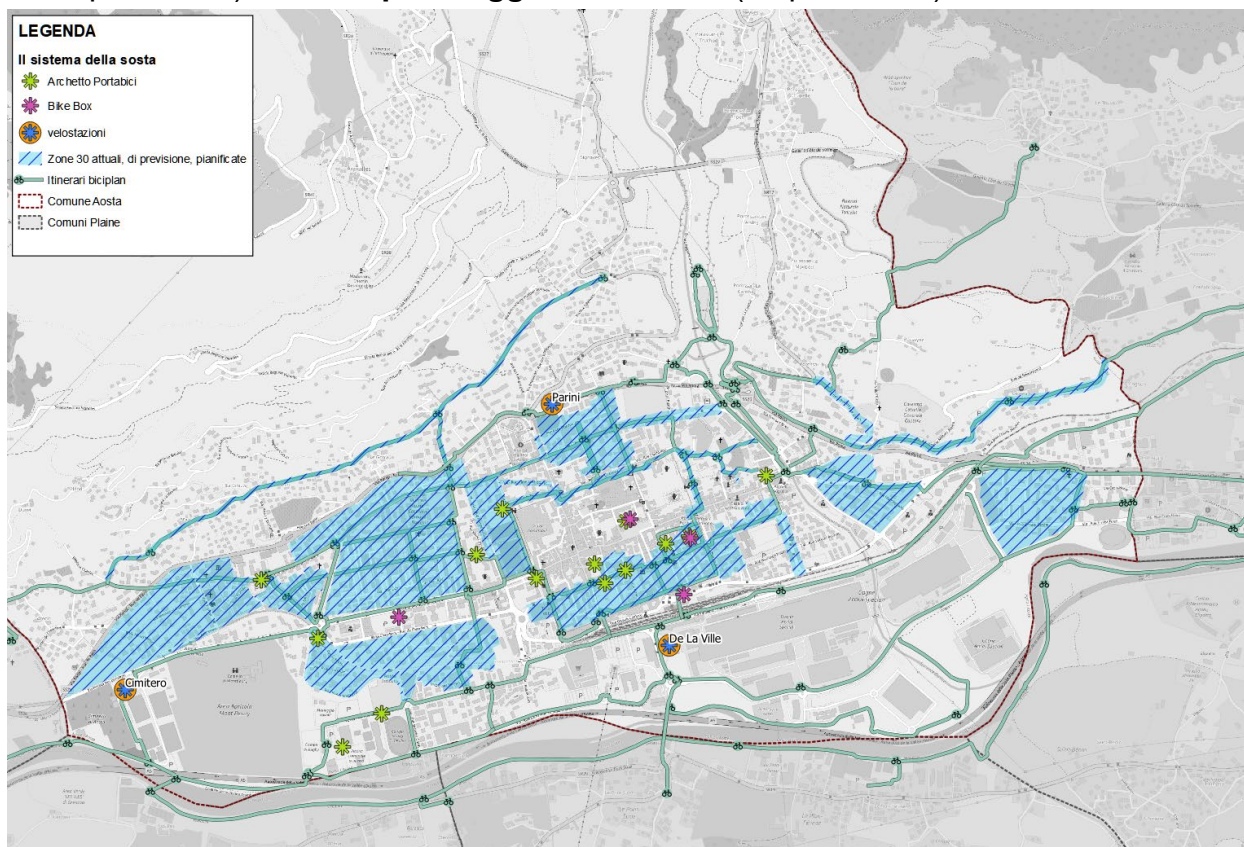
Tipologia di rastrelliera a forma di automobile

4.7.3 La sosta di progetto per Aosta e le misure di contrasto per il furto delle biciclette

Il progetto “Aosta in bicicletta” di prossima realizzazione prevede una serie di azioni integrate e coordinate tra loro che prevedono, oltre alla realizzazione di una rete ciclabile interconnessa e sicura all'interno del tessuto urbano, una particolare attenzione all'implementazione di **misure di contrasto al furto delle biciclette**

Nello specifico, il progetto prevede:

1. **Installazione di 160 archetti porta biciclette**, in 15 luoghi strategici della città, localizzati nella planimetria che segue
2. **Installazione di 58 “bikebox”**, soluzioni di ricovero che forniscono protezione alla bicicletta dagli agenti atmosferici, dai furti e dagli atti vandalici, in 4 aree di Aosta, localizzate nella planimetria che segue
3. **Realizzazione di due velostazioni**, strutture destinate al parcheggio per le biciclette e dotate di alcuni servizi sia gratuiti che a pagamento, **una al parcheggio Parini (47 postazioni) e una al parcheggio De La Ville (40 postazioni)**



Localizzazione di progetto per la sosta delle biciclette: archetti, bikebox e velostazioni

Il PUMS propone l'implementazione degli stalli per la sosta breve, qualora non risultassero sufficienti, soprattutto nelle cerniere di mobilità ed in prossimità di scuole, Uffici e aree commerciali, luoghi in cui potrebbero arrivare le maggiori segnalazioni di carenza di posti.

Il Biciplan individua come tipologia da utilizzare nelle future installazioni quella proposta all'interno del progetto “Aosta in bicicletta”, ovvero la tipologia ad archetto, che risulta la più sicura e gradita dai ciclisti, evitando altre tipologie che spesso non vengono sfruttate, e che favoriscono la sosta “selvaggia” creando situazioni di degrado urbano e di

disagio agli altri utenti della strada. Nelle aree in cui risulta necessario installare portabici facilmente rimovibili, è consigliato l'utilizzo di modelli autoportanti, quali "modello Verona" o strutture "ad archetto autoportante".



Tipologie autoportanti: modello Verona e ad archetto proposto da "Aosta in bicicletta"

Per quanto riguarda la sosta lunga, il Biciplan propone l'installazione dei bikebox nelle cerniere di mobilità di progetto proposte dal PUMS. Le caratteristiche tecniche dei bikebox di seguito descritte, sono contenute all'interno del progetto "Aosta in bicicletta".

Si tratta di un box realizzato in acciaio corten, resistente alla corrosione atmosferica e alle sollecitazioni meccaniche: ogni box è fornito di un sistema per il collegamento con il BOX principale del gruppo. Il BOX principale è dotato di un sistema che permette la gestione sia dei collegamenti in cloud sia con gli altri box. È ideato per il ricovero al chiuso di biciclette e garantisce alti livelli di protezione sia da possibili intrusioni e furti che dagli agenti atmosferici. Per l'apertura e chiusura dei BOX oltre all'apposita app, è anche possibile l'utilizzo dei Tag / Tessere RFID, e da remoto tramite piattaforma. Esiste anche l'apertura manuale dall'interno in caso di emergenza

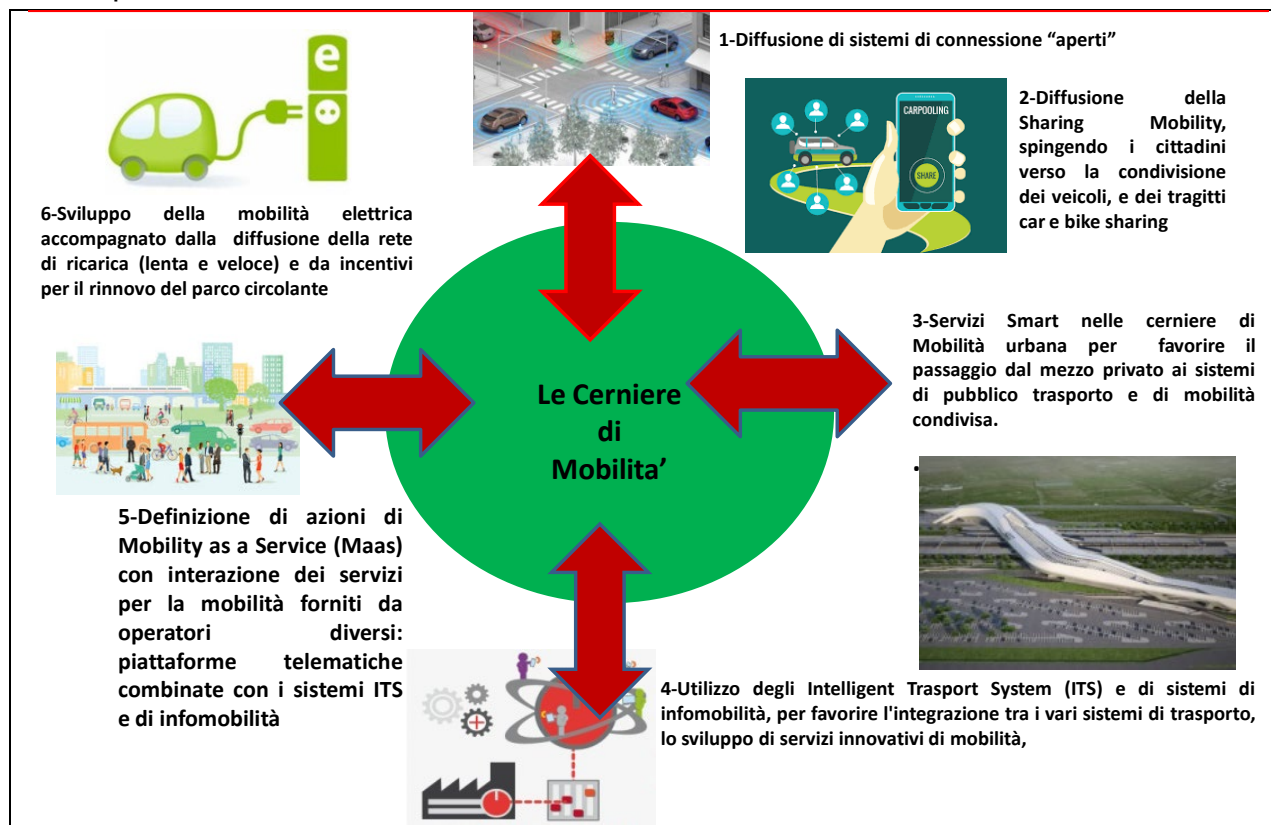


Esempi di ciclobox a Cala Galera (Porto Ercole) e a Trento

4.8 Intermodalità

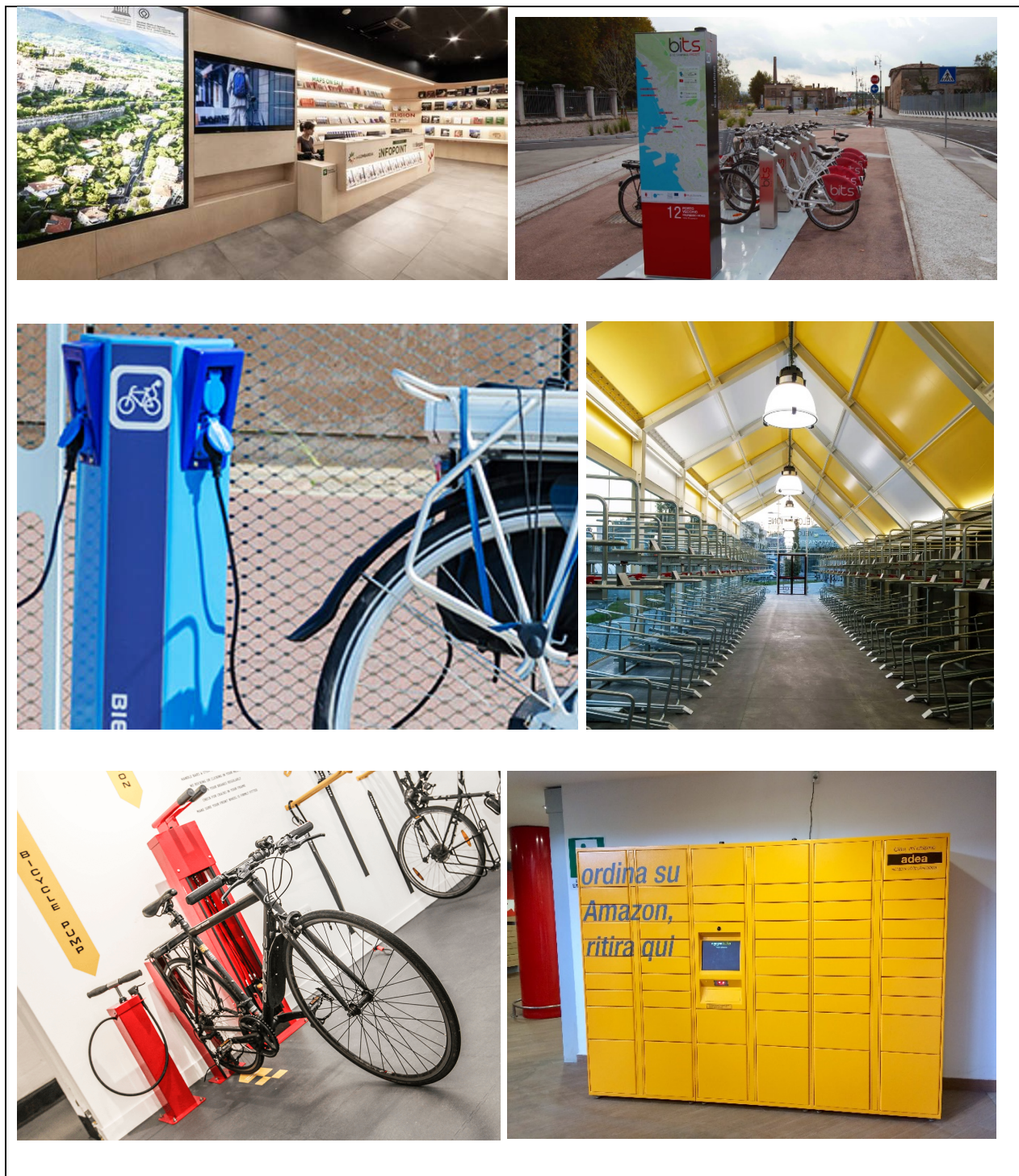
Elemento fondante del Biciplan di Aosta è sicuramente il concetto di **Intermodalità Sostenibile** che comporta uno scambio modale tra mezzi di grande capacità (treno, autobus) e la mobilità dolce, favorendo così gli spostamenti pendolari sistematici, ovvero per gli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro, ma anche quelli legati al ciclo-turismo per offrire un'alternativa all'uso del veicolo privato.

La strategia prevista dal P.U.M.S. (*Piano Urbano della Mobilità Sostenibile*) e dal Biciplan di Aosta è quella di individuare delle **cerniere di mobilità** in corrispondenza dei punti strategici nel territorio comunale, e prevedere il loro inserimento nella rete ciclabile di collegamento verso i poli attrattori.



Le cerniere di mobilità, oltre a svolgere la tradizionale funzione di parcheggio scambiatore per il mezzo a motore privato, forniranno una serie di servizi dedicati alla mobilità sostenibile, quali:

- Sistemi di infomobilità;
- Linee di trasporto pubblico;
- Servizi MaaS (Mobility as a Service);
- Postazioni di bike-sharing e car-sharing;
- Stazioni di ricarica elettrica (auto, ebike, micromobilità);
- Ciclostazioni con servizi dedicati al ciclista (punti di ristoro, deposito bagagli, spogliatoi e servizi igienici);
- Ciclofficine;
- Punti di ritiro merci (Locker);



Il PUMS di Aosta introduce, per la prima volta in città, l’attrezzaggio, in luoghi ben precisi del territorio, delle **cerniere di mobilità** attraverso le quali si devono mettere nelle condizioni i cittadini sistematici (soprattutto coloro che si spostano giornalmente e con ripetitività) che entrano dai comuni limitrofi, di parcheggiare gratuitamente la propria auto e proseguire a piedi, in bici o con un trasporto collettivo veloce.

Le cerniere di mobilità di Aosta proposte dal PUMS sono:

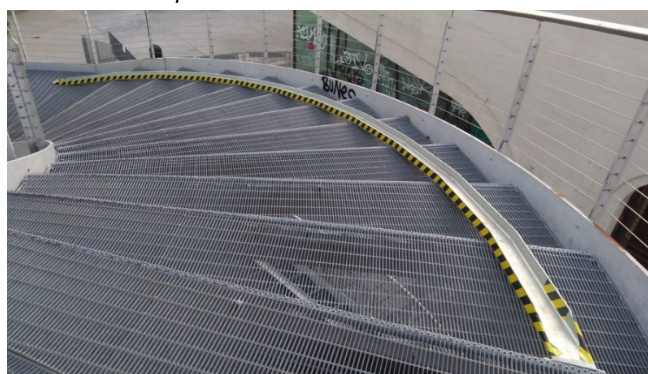
- **C1 PORTA SUD – Aree parcheggio De La Ville e parcheggio comunale di fronte a Cidac**

- C2 MONT FLEURY – Area parcheggio Cimitero
- C3t CONSOLATA – Area parcheggio Consolata
- C3s PARINI – Area parcheggio Parini
- C4 CROIX-NOIRE – Area parcheggio Croix-Noire.
- C5 SOGNO – Area parcheggio Strada Sogno

Per favorire un miglior funzionamento dell'intermodalità è indispensabile che le aziende di trasporto (autobus, treni, telecabina) siano dotati di mezzi idonei al trasporto delle biciclette, così come è importante dotare le Stazioni di strutture a servizio della mobilità ciclistica. Risulta di primaria importanza utilizzare i nuovi sistemi e soluzioni che favoriscano il trasporto delle bici per superare i dislivelli, o per rendere più agevole il superamento di tratti che presentano forti pendenze.



Esempio di treni dotati di vagoni dedicati al trasporto delle biciclette



Esempio di canalina per superamento scalinate

4.9 Sicurezza dei ciclisti e delle biciclette

4.9.1 Le rotatorie

La rotatoria è uno dei punti di maggiore criticità per la circolazione ciclabile; se infatti risulta indubbiamente valida per la fluidificazione del traffico veicolare, crea particolari problemi per la sicurezza dei ciclisti e necessita di soluzioni diverse in base alla dimensione del suo diametro.

In caso di rotatorie di modesta grandezza (diametro 26-28 metri), in cui il traffico veicolare risulta più lento ed ordinato, è consigliabile interrompere il percorso ciclabile su corsia riservata prima dell'ingresso in rotatoria e lasciare al ciclista la possibilità di proseguire il proprio itinerario muovendosi in piena libertà.

Nel caso di rotatorie di maggiori dimensioni (fino a 40 metri), sempre ad una sola corsia, dove la visibilità è maggiore, è possibile continuare la corsia ciclabile in ingresso sviluppandola in corona e utilizzando una chiara segnaletica ed una colorazione che ne evidenzino la presenza.



Rotatoria per ciclisti in anello (fonte: “Quaderni del Centro Studi FIAB Riccardo Gallimbeni”)

Un’ulteriore possibilità in caso di rotatorie di grandi dimensioni è quella di realizzare il percorso ciclabile all’esterno dell’anello, collocando gli attraversamenti delle strade afferenti arretrati (circa 5 metri) come per gli attraversamenti pedonali; così facendo è possibile sfruttare l’isola come spazio “salvagente” che permette l’attraversamento in due fasi, e quindi in maggiore sicurezza.



Percorso ciclabile esterno alla rotatoria con attraversamento rialzato; (fonte: “Quaderni del Centro Studi FIAB Riccardo Gallimbeni”)

4.9.2 Le fermate Autobus

Le fermate dell’autobus risultano essere molto spesso un punto di conflitto con le piste ciclabili, in quanto la salita e la discesa dei passeggeri sul lato destro genera un’interferenza con il flusso ciclabile; è quindi necessario adottare soluzioni diverse a seconda della situazione in modo da garantire sia la continuità dei percorsi ciclabili, sia la sicurezza degli utenti.

Nel caso in cui sia possibile, è necessario realizzare uno spazio riservato per l’attesa, la salita e la discesa dei passeggeri del TPL, posizionando la corsia ciclabile tra questo ed il marciapiede. Nei punti di interferenza la precedenza sarà regolamentata tenendo conto della quantità del flusso pedonale e di quello ciclabile.



Esempio di fermata autobus con attraversamento pedonale della retrostante ciclabile



Esempio a Mestre (VE)



Esempio di fermata autobus con precedenza al ciclista

Dove lo spazio non consente la realizzazione di un'area dedicata per la fermata del bus, e non sia possibile sottrarre spazio alla sosta, occorre evidenziare l'area di potenziale conflitto con opportuna segnaletica che disciplini il comportamento degli utenti garantendo un elevato grado di sicurezza.

Di seguito il caso di Firenze dove la segnaletica ha disciplinato il comportamento degli utenti pedone/ciclista (foto1) ma, come sottolineato dall'Associazione FirenzeCiclabile, con un prolungamento del marciapiede sulla sezione stradale (in celeste nella foto 2 sottostante) sarebbe stato possibile mantenere l'andamento rettilineo della ciclabile, facilitando così la leggibilità dei percorsi ed impedendo la sosta abusiva delle auto in corrispondenza della fermata del Bus.

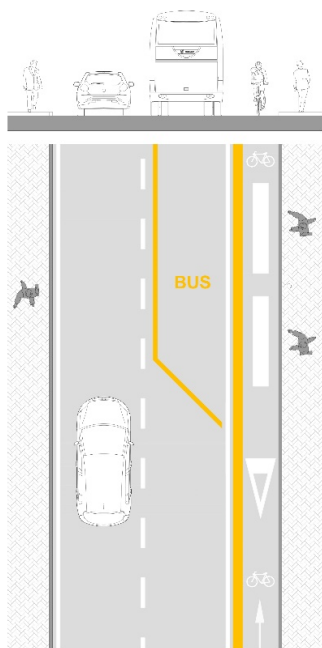


1

2

(Fonte: FirenzeCiclabile.it)

In caso di sezioni stradali ridotte, la soluzione si ottiene con un'opportuna segnaletica stradale:



1



2

Lungo la corsia ciclabile monodirezionale viene inserita un attraversamento pedonale con apposita striscia e il segnale triangolare che indica al ciclista di dare la precedenza ai pedoni (schema 1) o con la segnaletica orizzontale e verticale di Stop (foto 2, Pescara – via De Gasperi).

5 PARTE V – PROGRAMMAZIONE, FINANZIAMENTI E MONITORAGGIO

5.1 Gli itinerari del Biciplan

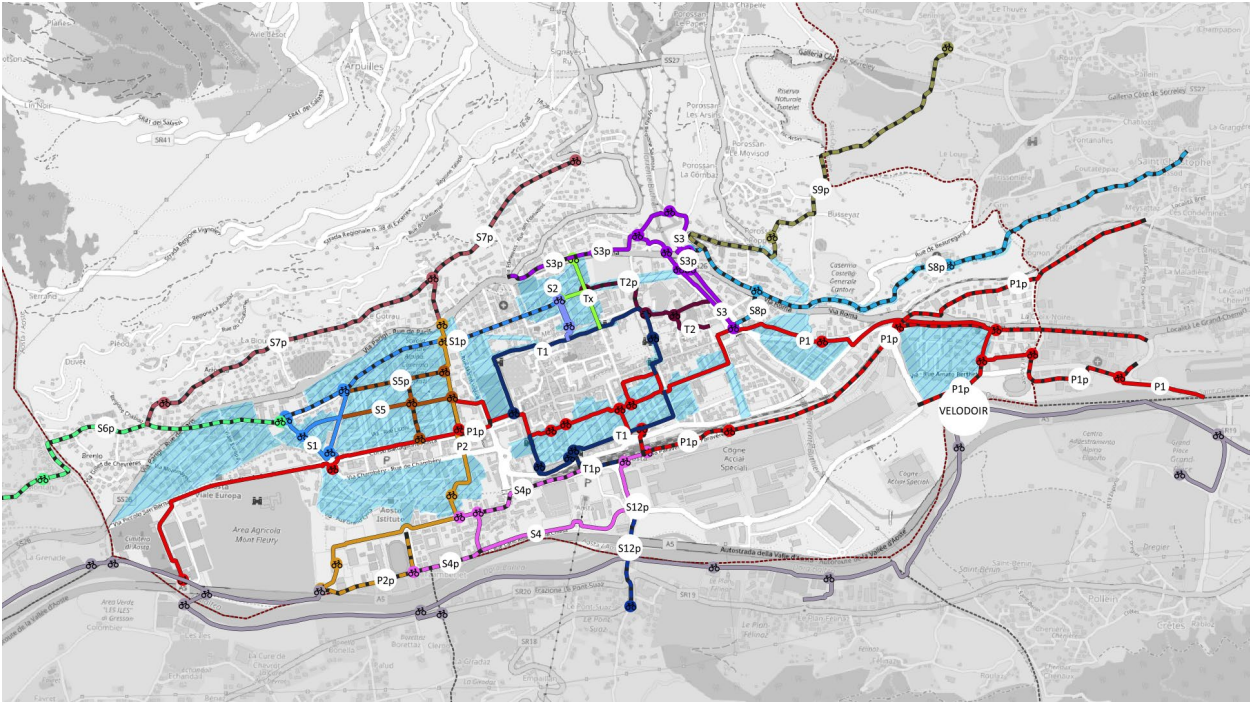
Il Biciplan di Aosta parte dal valido progetto di “**Aosta in bicicletta**” e prevede **15 itinerari di progetto** classificati in itinerari primari, secondari e vie verdi (secondo la Legge De Caro), in particolare:

- **3 itinerari primari**
- **11 itinerari secondari**
- **1 itinerario turistico – via Verde**

Itinerario	Tipo	Denominazione	Tratti esistenti	Tratti di prossima realizzazione (Aosta in bicicletta)	Tratti di progetto	Totale
P1	Primario	Asse principale est-ovest da VéloDoire al Quartiere Dora	860	6120	5361	12341
P2	Primario	Asse principale nord-sud da Via Parigi al VéloDoire	0	1817	845	2662
T1	Primario	Cinta muraria romana con ponti e torri	0	2530	314	2844
S1	Secondario	Area megalitica di Saint-Martin-de-Corléans	299	657	1511	2467
S2	Secondario	Università, Ospedale	0	543	0	543
S3	Secondario	Parco Saumont	1441	1018	0	2459
S4	Secondario	Lungo Dora-Pont-Suaz-Parcheeggio di interscambio	855	665	940	2460
S5	Secondario	Quartiere Cogne	217	199	881	1297
T2	Secondario	St. Orso	0	557	435	992
TX	Secondario	Corso Padre Lorenzo (zona 30)	0	497	0	497
S6	Secondario	Aosta-Sarre	0	0	1791	1791
S7	Secondario	Via delle Betulle	0	0	2839	2839
S8	Secondario	Aosta-Saint-Christophe Centro	0	0	3083	3083
S9	Via Verde	Aosta - Località Senin (Saint-Christophe)	0	0	2146	2146
S12	Secondario	Aosta-Charvensod	311	0	244	555
TOTALE			3983	14603	20390	38976

A questi itinerari si aggiunge un'ulteriore itinerario turistico-via verde che è quello del VéloDoire.

Per **itinerari ciclabili prioritari** del territorio comunale si intendono quelli destinati all'attraversamento e al collegamento tra le parti della città lungo le principali direttrici di traffico; **itinerari ciclabili secondari** quelli di collegamento all'interno dei quartieri e dei centri abitati; e **vie verdi ciclabili** i percorsi destinati a **connettere le aree verdi e i parchi della città**, le **aree rurali** e le **aste fluviali** del territorio comunale e le stesse con le reti degli itinerari ciclabili prioritari e la rete secondaria.



Gli itinerari del biciplan di Aosta

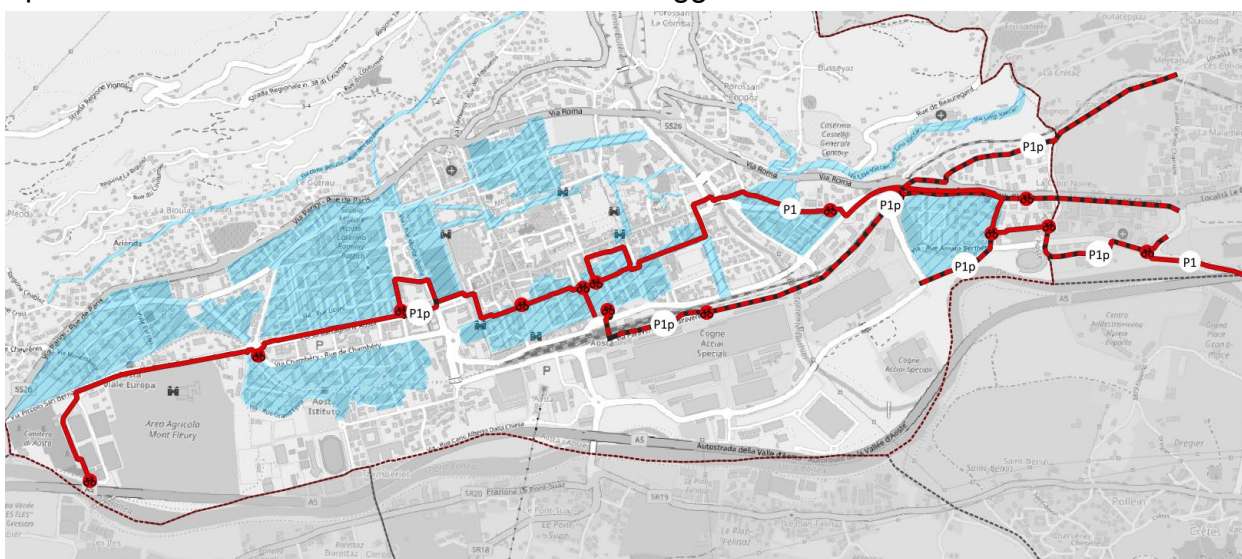
Un importante strumento sviluppato per il Biciplan di Aosta, sia in termini di segnaletica che di comunicazione è lo sviluppo della **bicipolitana o metropolitana ciclabile**: una rete di linee metropolitane a cielo aperto da percorrere in bici, seguendo percorsi segnalati e contraddistinti da colori diversi che collegano i quartieri delle città, le circoscrizioni, permettono di raggiungere le principali polarità e di cambiare percorso quando si è in sella. **Al posto delle rotaie ci sono piste ciclabili o tratti di zone 30, e al posto dei vagoni ci sono biciclette ed e-bike.**

La bicipolitana di Aosta individua 15 percorsi, ciascuno con un proprio numero e colore, da riportare, attraverso una precisa cartellonistica nei luoghi più significativi della città. Si riportano di seguito la descrizione e il diagramma di Beck dei singoli itinerari, sviluppati attraverso degli schemi grafici.

5.2 Gli itinerari interni alla città di Aosta

5.2.1 Itinerario P1: Asse principale est-ovest da VéloDoire al Quartiere Dora

L’itinerario P1 ricalca quello previsto dal progetto “Aosta in bicicletta” e si sviluppa in direzione est-ovest dall’area sportiva Mont Fleury al quartiere Dora, percorrendo il centro lungo gli assi di corso Battaglione Aosta, via Festaz, via Torino e corso Ivrea. Rispetto all’itinerario del progetto “Aosta in bicicletta”, è stata aggiunta una diramazione su via Valli Valdostane e via Paravera e una diramazione su Regione Borgnalle fino a raggiungere il comune di Saint-Christophe. La proposta PUMS è strettamente correlata al progetto del prolungamento via Paravera. Una seconda proposta è l’estensione verso le cerniere di mobilità di Croix-Noire e Strada Sogno e verso via Berthet nel quartiere Dora. Queste implementazioni sono indicate con la linea tratteggiata.

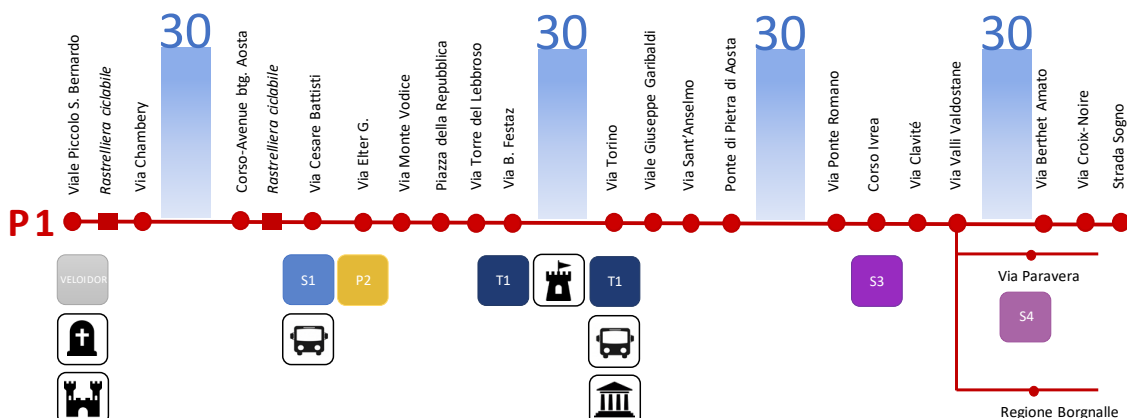


L’intero itinerario è lungo circa 12,3 km. Si seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.

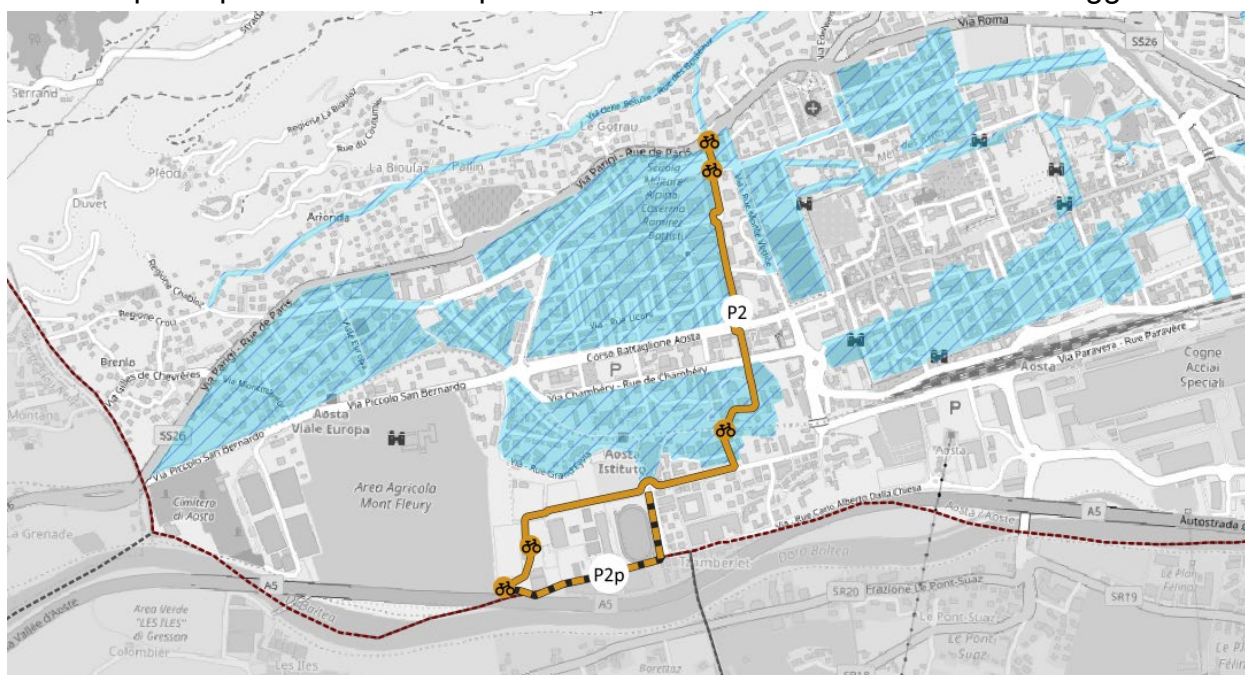
Itinerario P1	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	860
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto “Aosta in bicicletta”)	4762
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto “Aosta in bicicletta”)	1358
Percorsi ciclabili di previsione	404
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)	4957
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	
TOTALE	12341



ITINERARIO PRIMARIO
ASSE PRINCIPALE EST-OVEST da VéloDoire al Quartiere Dora



L'itinerario P2 ricalca quello previsto dal progetto "Aosta in bicicletta" e si sviluppa in direzione est-ovest da via Parigi fino all'area sportiva Tzambarlet, lungo l'asse di via Elter, con il suo nuovo prolungamento lungo la caserma Battisti fino a via Saint Martin e Via Parigi da un lato e lungo via Lys e via Binel. Rispetto all'itinerario del progetto "Aosta in bicicletta" è stato aggiunto un tratto di percorso ciclabile su via Garin andando a creare un anello intorno al polo sportivo. Questa implementazione è indicata con la linea tratteggiata.



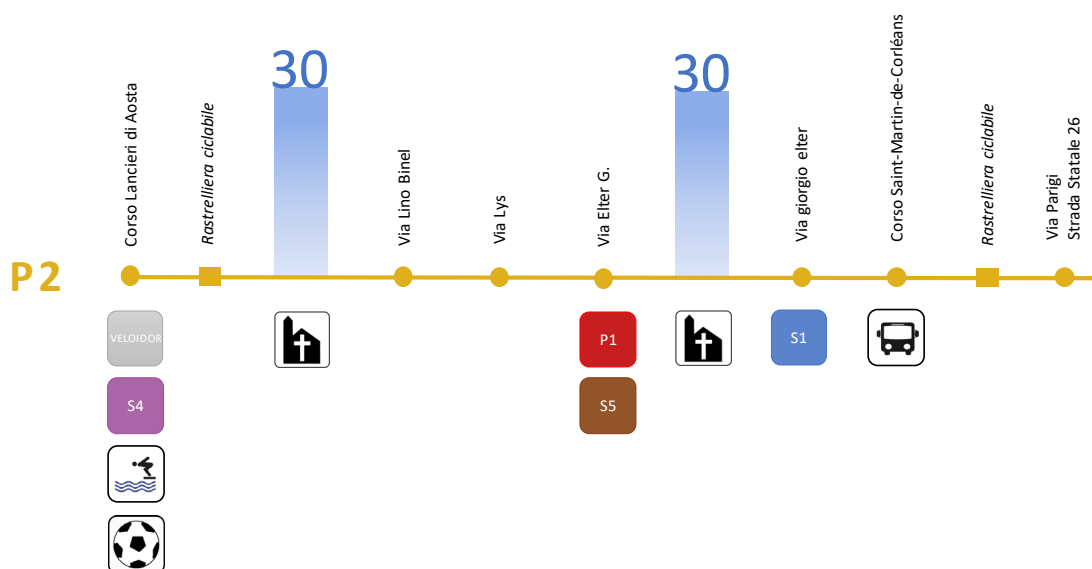
L'intero itinerario è lungo circa 2,6 km. Si seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.



Itinerario P2	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto “Aosta in bicicletta”)	1009
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto “Aosta in bicicletta”)	808
Percorsi ciclabili di previsione	177
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)	668
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	-
TOTALE	2662

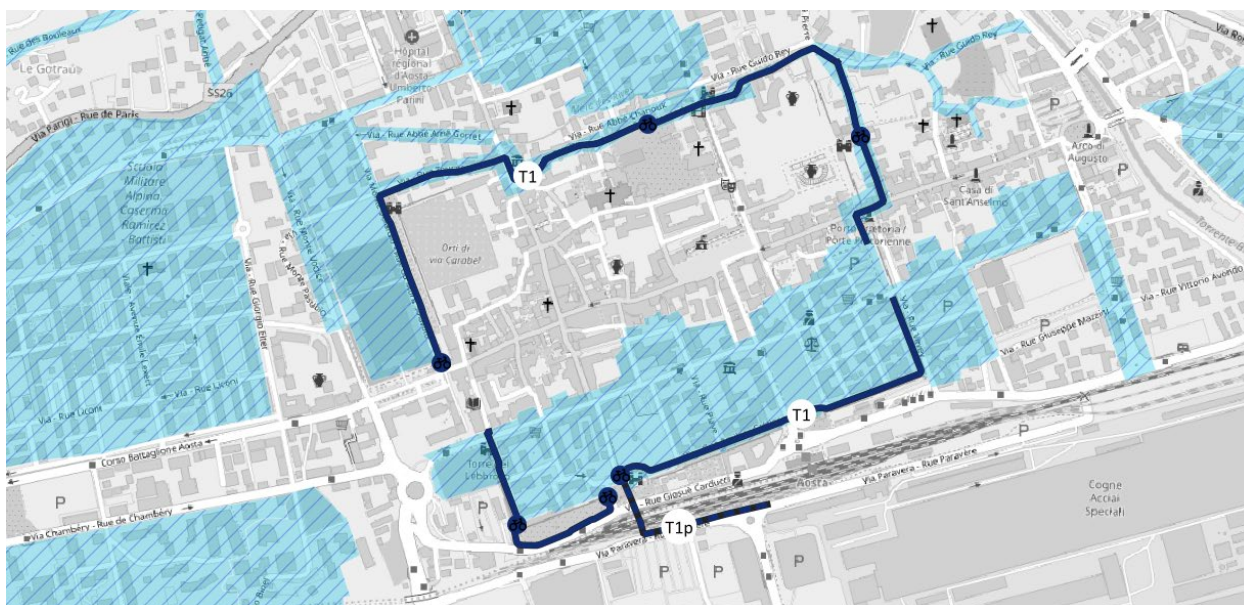


ITINERARIO PRIMARIO Asse Nord-Sud: Via Parigi/ VéloDoire



5.2.3 Itinerario T1: Cinta muraria romana con ponti e torri

L'itinerario T1 ricalca quello previsto dal progetto “Aosta in bicicletta”. Raccorda i principali siti di attrazione turistica costeggiando le mura attraversando il centro storico e raggiungendo le torri romane e medioevali. Il PUMS propone un'estensione dell'itinerario su via Paravera. Questa proposta, indicata con la linea tratteggiata, è legata ad una ipotesi di nuovo sottopasso/sovrappasso per lo scavalco della ferrovia.

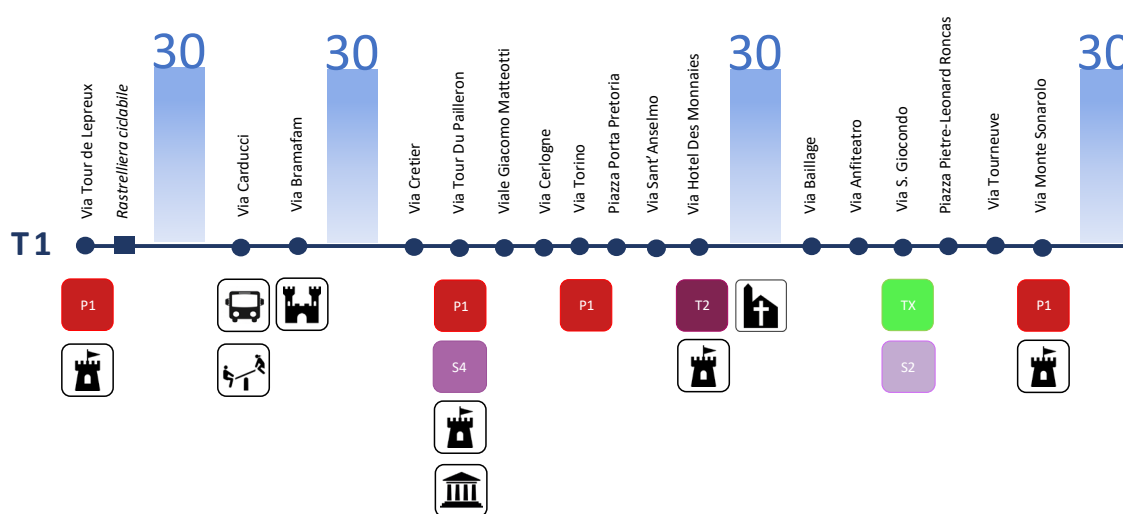


L'intero itinerario è lungo circa 2,8 km. Si seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.

Itinerario T1	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto "Aosta in bicicletta")	1335
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto "Aosta in bicicletta")	1195
Percorsi ciclabili di previsione	-
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)	314
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	-
TOTALE	2844

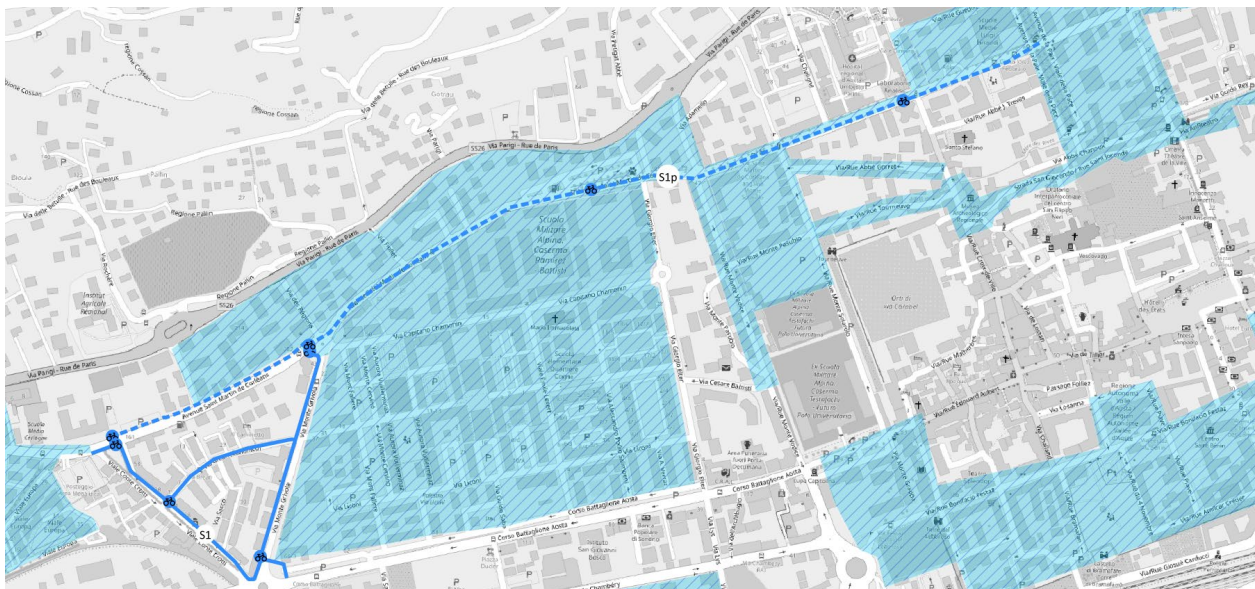


ITINERARIO PRIMARIO
Cinta muraria romana con ponte e torri



5.2.4 Itinerario S1: Area megalitica di Saint-Martin-de-Corléans

L'itinerario S1 ricalca quello previsto dal progetto "Aosta in bicicletta" e collega il tracciato principale P1 all'area archeologica di Saint-Martin-de-Corléans. Rispetto all'itinerario del progetto "Aosta in bicicletta", è stata aggiunto un lungo tratto su via Saint-Martin-de-Corléans. Questa implementazione è indicata con la linea tratteggiata.



L'intero itinerario è lungo circa 2,5 km. Si seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.

Itinerario S1	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	299
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto "Aosta in bicicletta")	122
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto "Aosta in bicicletta")	535
Percorsi ciclabili di previsione	
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)	333
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	1178
TOTALE	2467

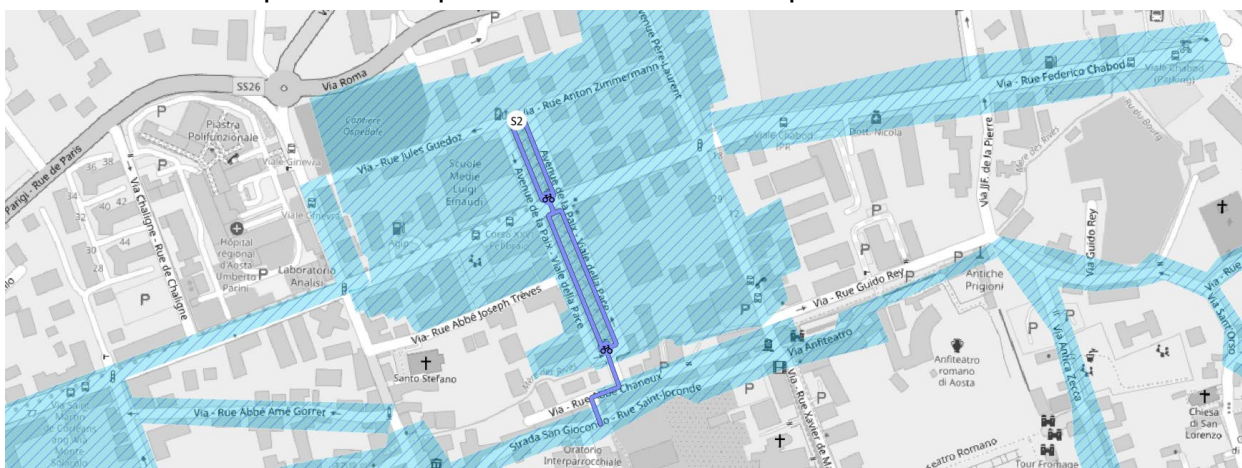


ITINERARIO SECONDARIO Area megalitica St. Martin



5.2.5 Itinerario S2: Università, Ospedale

L'itinerario S2 ricalca quello previsto dal progetto "Aosta in bicicletta" e collega la zona del centro storico con quella dell'ospedale Parini. Non sono previste estensioni.

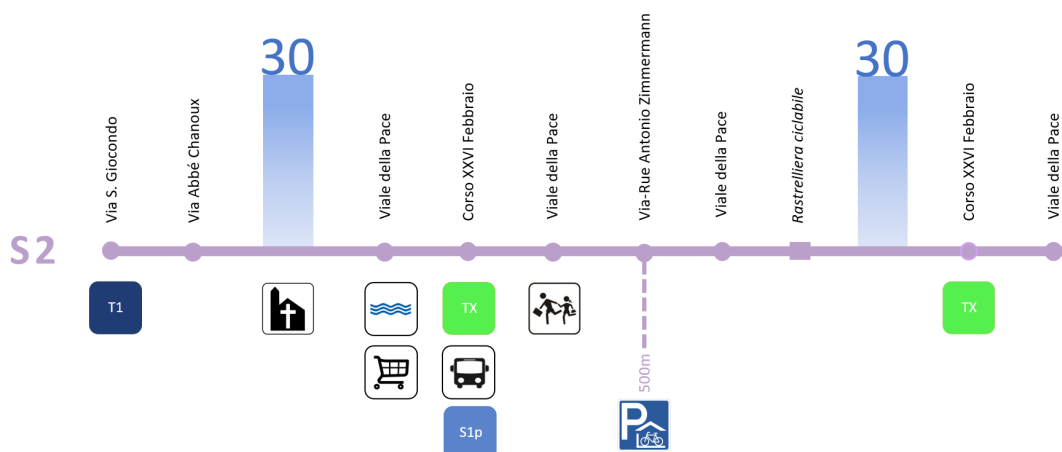


L'intero itinerario è lungo circa 500 m. Si seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.

Itinerario S2	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto "Aosta in bicicletta")	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto "Aosta in bicicletta")	543
Percorsi ciclabili di previsione	-
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)	-
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	-
TOTALE	543

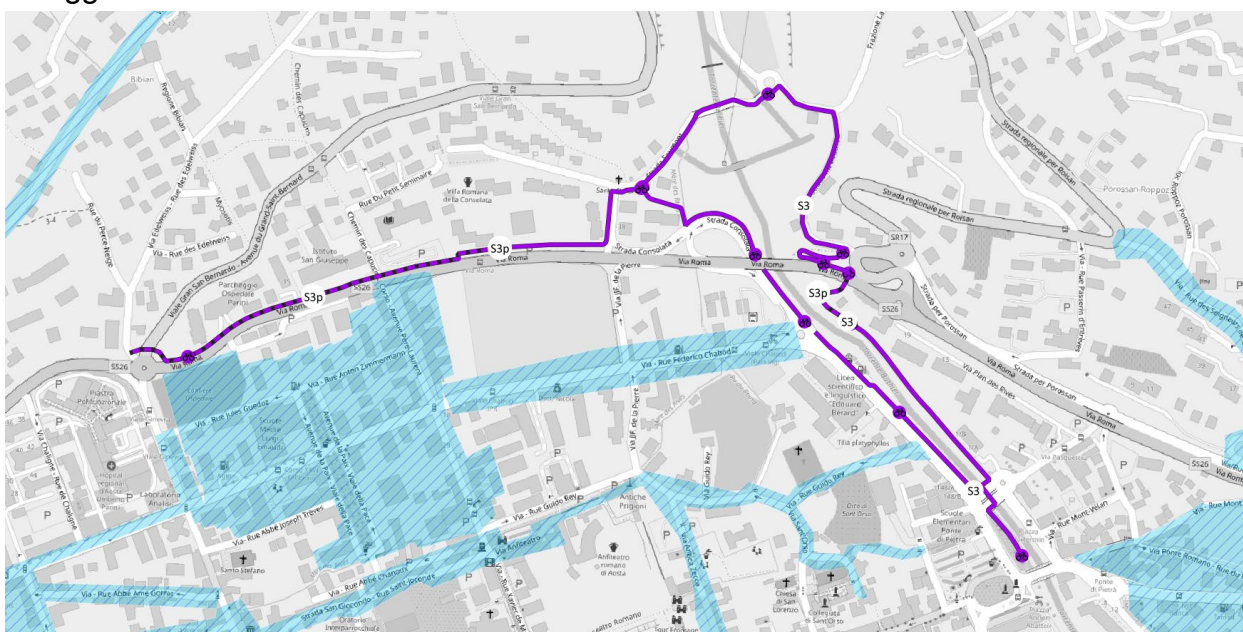


ITINERARIO SECONDARIO
Università, Ospedale



5.2.6 Itinerario S3: Parco Saumont

L'itinerario S3 ricalca quello previsto dal progetto "Aosta in bicicletta" e percorre entrambe le sponde del torrente Buthier congiungendosi all'asse P1, al parcheggio Consolata e al Parco del Saumont. Rispetto all'itinerario del progetto "Aosta in bicicletta", sono stati inglobati i tratti lungo via Roma fino all'intersezione con via Gran San Bernardo e quelli su Strada Saumont e Strada Ru Baudin. Le implementazioni sono indicate con la linea tratteggiata.

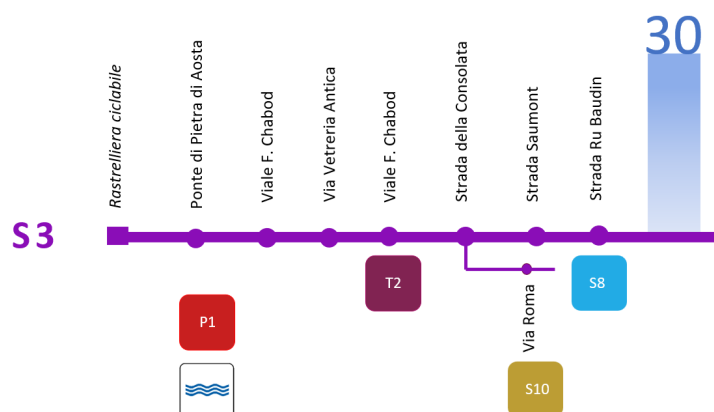


L'intero itinerario è lungo circa 2,4 km. Si seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.

Itinerario S3	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	1441
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto “Aosta in bicicletta”)	745
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto “Aosta in bicicletta”)	273
Percorsi ciclabili di previsione	-
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)	-
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	-
TOTALE	2459

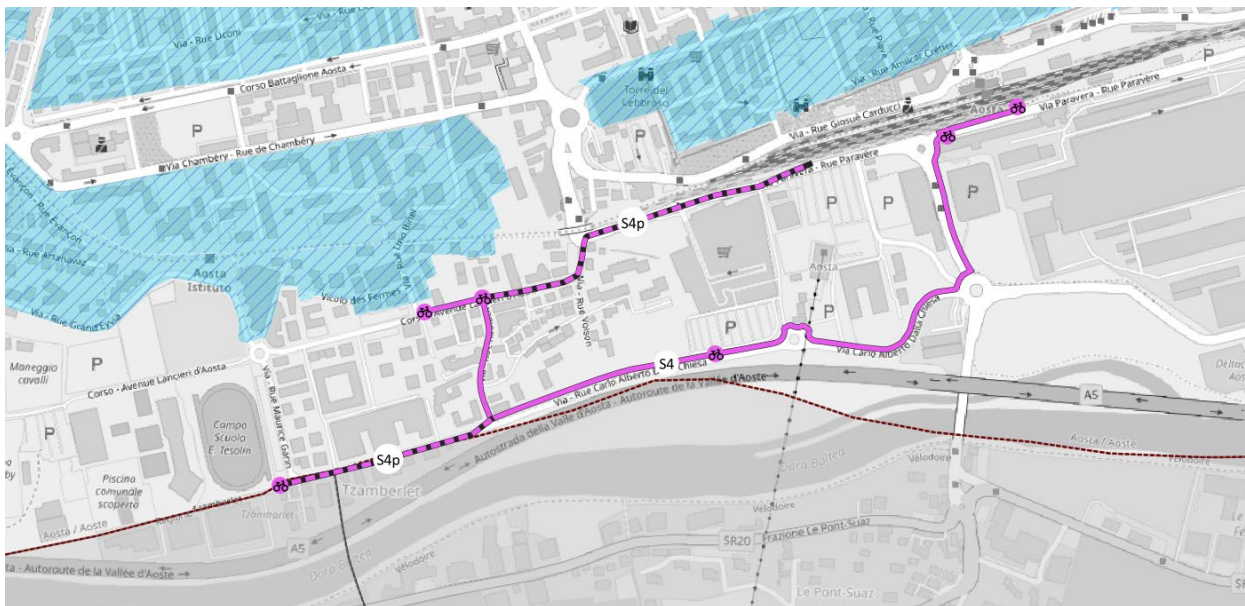


ITINERARIO SECONDARIO *Parco Saumont*



5.2.7 Itinerario S4: Lungo Dora-Pont-Suaz-Parcheggio di interscambio

L’itinerario S4 ricalca quello previsto dal progetto “Aosta in bicicletta” e collega il tracciato principale P2 alla pista ciclo-pedonale del Vélodoire e alle ciclabili dell’area ex Cogne. Rispetto all’itinerario del progetto “Aosta in bicicletta”, sono previste estensioni su strada Paravera e via Garin.

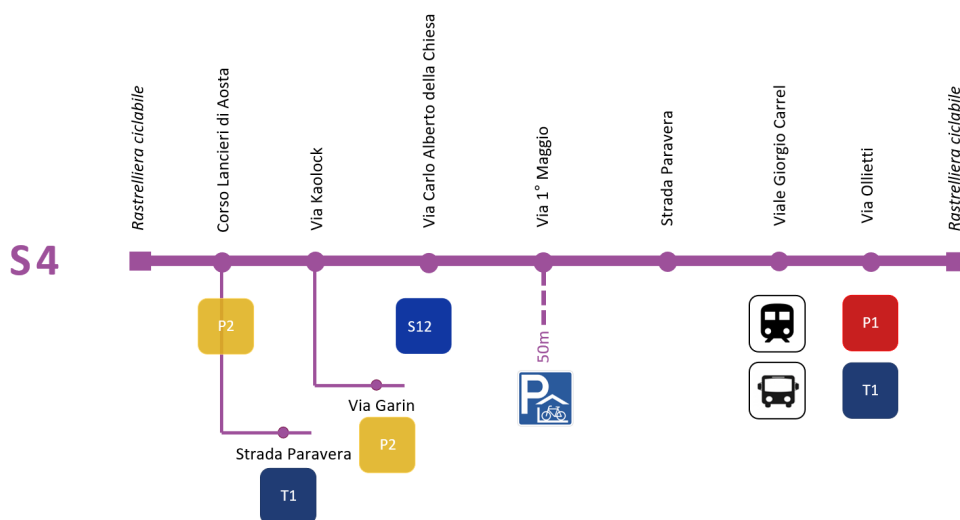


L'intero itinerario è lungo circa 2,4 km. Si seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.

Itinerario S4	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	855
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto "Aosta in bicicletta")	665
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto "Aosta in bicicletta")	-
Percorsi ciclabili di previsione	-
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)	940
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	-
TOTALE	2460

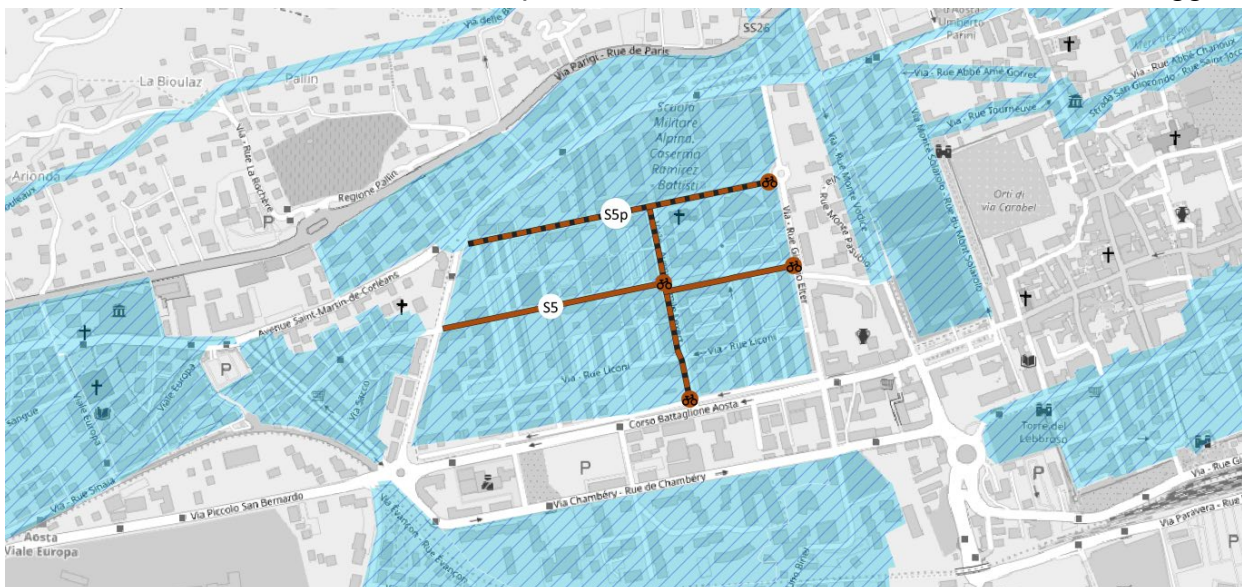


ITINERARIO SECONDARIO
Lungo Dora - Pont Suaz - Parcheggio di interscambio



5.2.8 Itinerario S5: Quartiere Cogne

L’itinerario S5 ricalca quello previsto dal progetto “Aosta in bicicletta” e collega le scuole e l’area centrale del quartiere Cogne con il tracciato principale P2. Nell’itinerario è stato inglobato il percorso ciclabile previsto nell’ambito del progetto per la riqualificazione del quartiere Cogne. Il PUMS propone inoltre un’estensione dell’itinerario su via Capitano Chamoin e via Emile Lexert. Le implementazioni sono indicate con la linea tratteggiata.

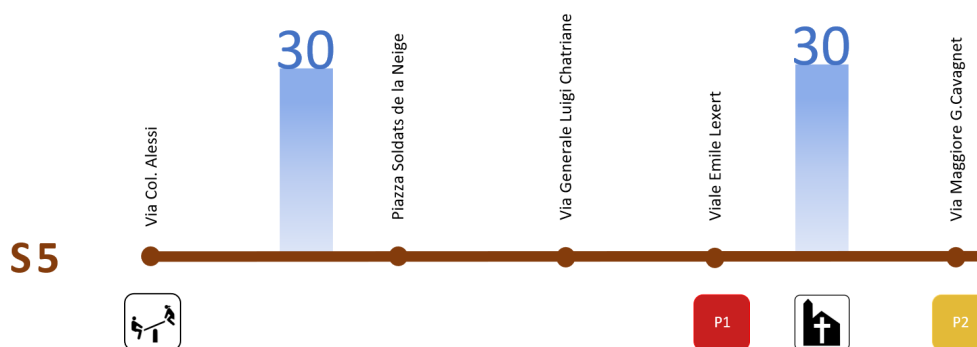


L’intero itinerario è lungo circa 1,3 km. Si seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.

Itinerario S5	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	217
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto “Aosta in bicicletta”)	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto “Aosta in bicicletta”)	199
Percorsi ciclabili di previsione	-
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)	-
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	881
TOTALE	1297

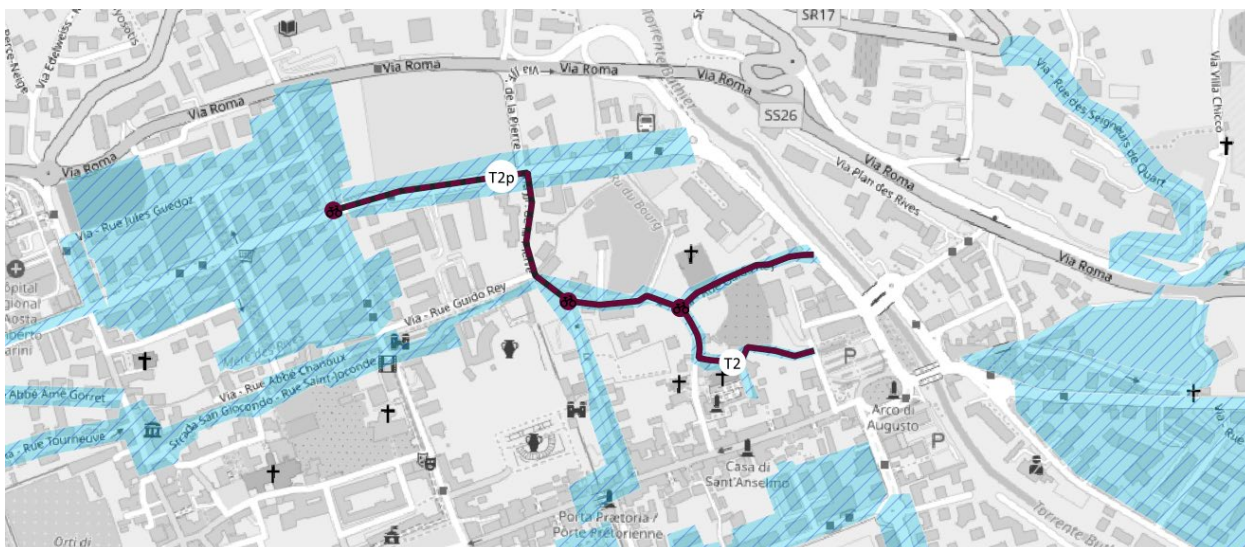


ITINERARIO SECONDARIO *Quartiere Cogne*



5.2.9 Itinerario T2: St. Orso

L'itinerario T2 ricalca quello previsto dal progetto “Aosta in bicicletta” e valorizza l'area di Sant'Orso e gli antichi percorsi tra la Torre dei Balivi e l'arco di Augusto. Rispetto all'itinerario del progetto “Aosta in bicicletta”, il PUMS prevede un'estensione su Via-Rue Jean De La Pierre e su Viale F. Chabod fino all'intersezione con Corso Padre Lorenzo. Le implementazioni sono indicate con la linea tratteggiata.

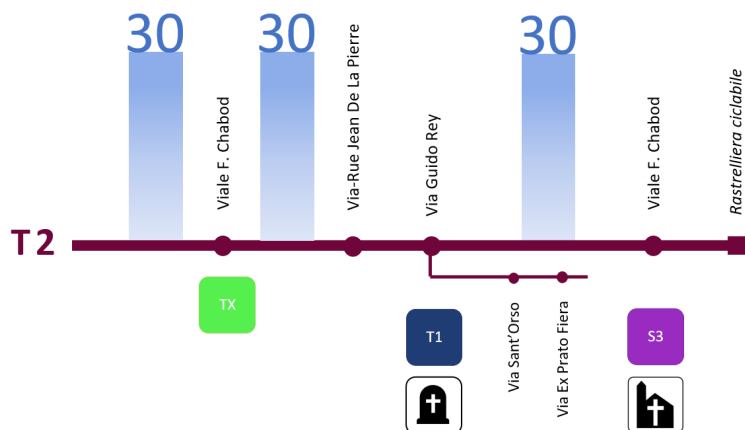


L'intero itinerario è lungo circa 1,0 km. Di seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.

Itinerario T2	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto "Aosta in bicicletta")	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto "Aosta in bicicletta")	557
Percorsi ciclabili di previsione	-
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)	184
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	251
TOTALE	992



ITINERARIO SECONDARIO St. Orso



5.2.10 Itinerario Tx: Corso Padre Lorenzo (zona 30)

L’itinerario Tx ricalca quello previsto dal progetto “Aosta in bicicletta” e si sviluppa interamente nella zona 30 su corso Padre Lorenzo e su via ventisei febbraio. Non si prevedono estensioni.

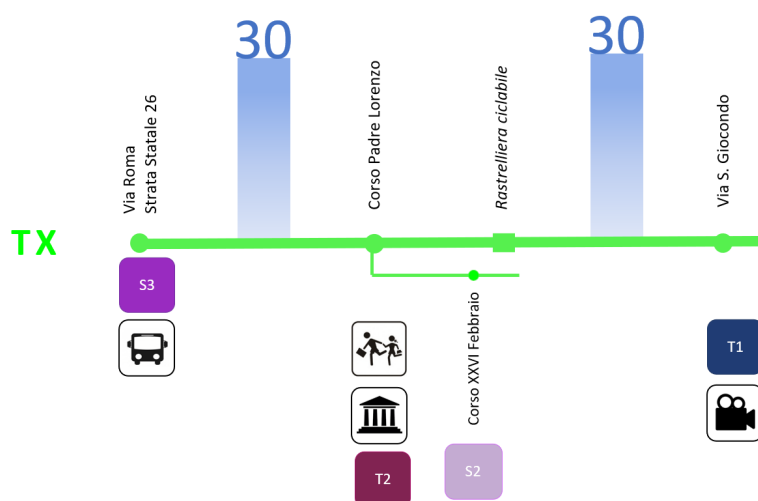


L’intero itinerario è lungo circa 500 m. Di seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.

Itinerario T2	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto “Aosta in bicicletta”)	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto “Aosta in bicicletta”)	497
Percorsi ciclabili di previsione	-
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)	-
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	-
TOTALE	497

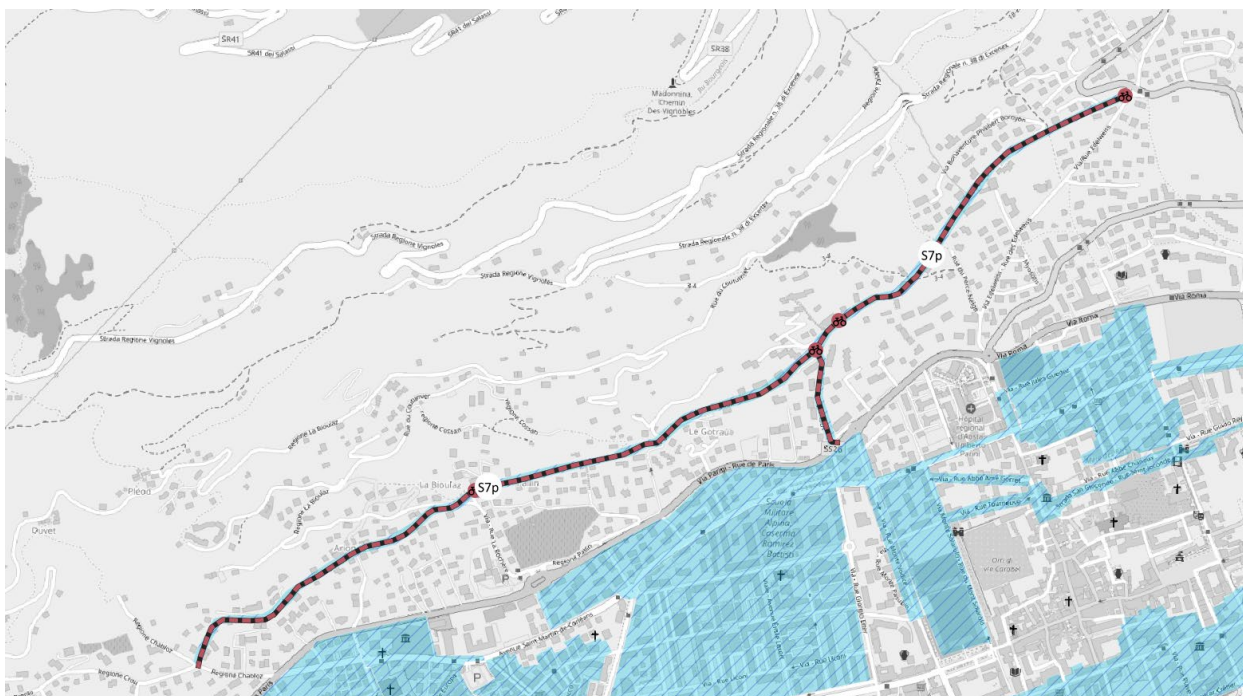


ITINERARIO SECONDARIO TX Corso Padre Lorenzo (zona 30)



5.2.11 Itinerario S7: Via delle Betulle

L'itinerario S7 percorre l'intera via delle Betulle, dall'incrocio con Regione Chabloz fino all'intersezione con Via Edelweiss. Interessa la zona residenziale collinare a nord della zona centrale di Aosta e si collega con due degli itinerari che collegano Aosta con gli altri comuni della Plaine.



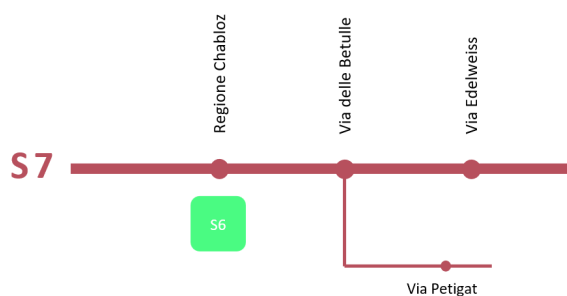
L'intero itinerario è lungo circa 2,8 km. Di seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.

Itinerario S7	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto “Aosta in bicicletta”)	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto “Aosta in bicicletta”)	-
Percorsi ciclabili di previsione	-
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)	-
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	2839
TOTALE	2839

Si propone di studiare e progettare percorsi dedicati alla mobilità ciclistica lungo Via delle Betulle in “Zona 30”.



ITINERARIO SECONDARIO Via delle Betulle



5.3 Gli itinerari di collegamento tra Aosta e i Comuni della Plaine

5.3.1 Itinerario S6: Aosta-Sarre

L’itinerario S6 collega Aosta al comune di Sarre. Il tracciato interessa nel dettaglio Montan e Clou, le frazioni del comune di Sarre più vicine al confine con Aosta.



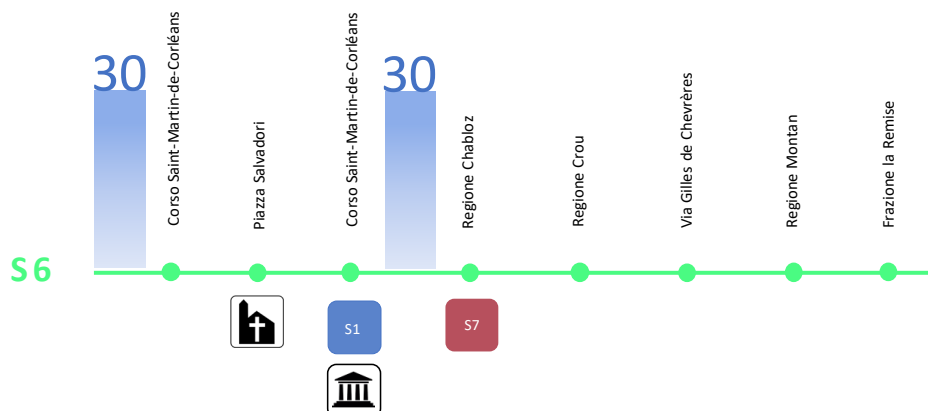
L'intero itinerario è lungo circa 1,8km. Di seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.

Itinerario S6	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto "Aosta in bicicletta")	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto "Aosta in bicicletta")	-
Percorsi ciclabili di previsione	-
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)*	1324
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	467
TOTALE	1791

Per quanto riguarda la previsione di nuovi percorsi ciclabili in direzione di Montan (Comune di Sarre), andrà definita, nelle sedi opportune di sviluppo progettuale, la tipologia ideale a seconda della disponibilità di spazi in carreggiata e/o eventuali possibilità di allargamento della sede stradale.

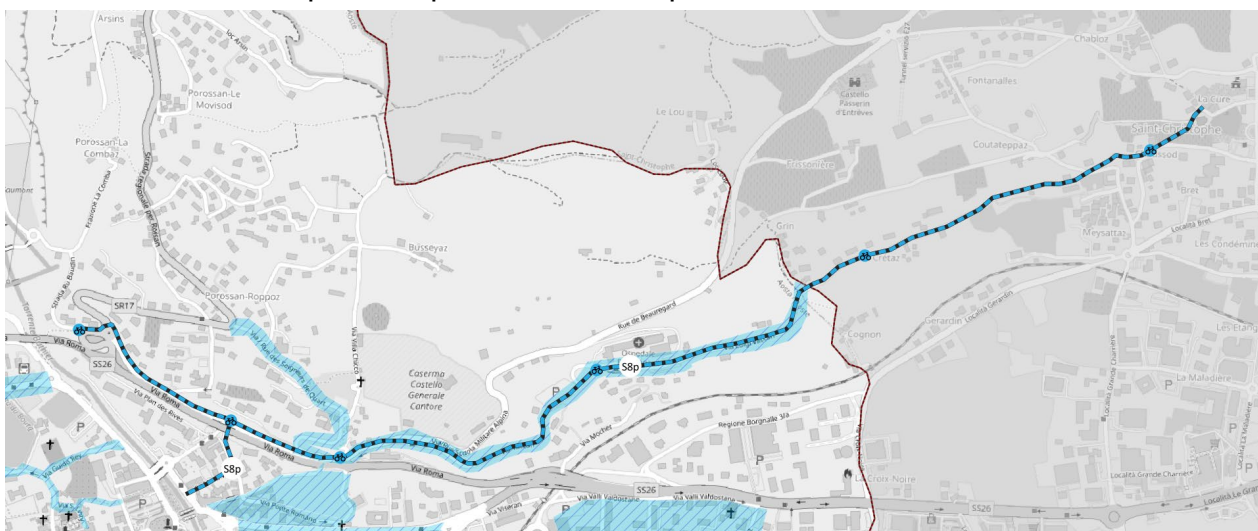


ITINERARIO SECONDARIO Aosta-Sarre



5.3.2 Itinerario S8: Aosta-Saint-Christophe Centro

L'itinerario S8 collega Aosta con il comune di Saint-Christophe. Il percorso si sviluppa principalmente su via Vaccari, passando davanti all'ospedale Beauregard e termina nel centro di Saint-Christophe, nei pressi del municipio, e del cimitero.

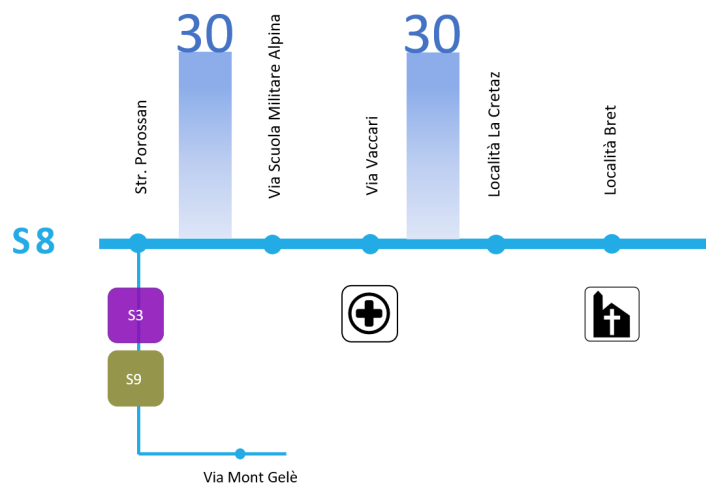


L'intero itinerario è lungo circa 3,0 km. Di seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.

Itinerario S8	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto "Aosta in bicicletta")	
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto "Aosta in bicicletta")	
Percorsi ciclabili di previsione	
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)	1764
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	1319
TOTALE	3083



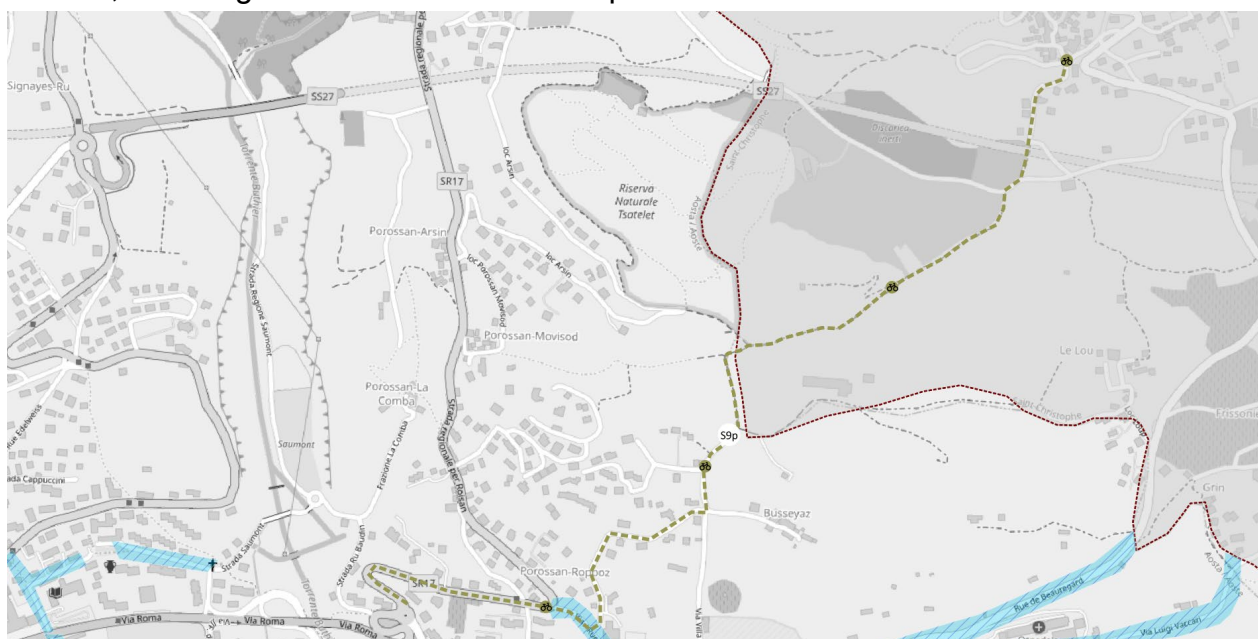
ITINERARIO SECONDARIO Aosta-Saint Christophe Centro



Si propone di studiare e progettare percorsi dedicati alla mobilità ciclistica lungo Via Vaccari in “Zona 30” mentre per quanto riguarda la previsione di nuovi percorsi ciclabili in Strada Porossan, andrà definita, nelle sedi opportune di sviluppo progettuale, la tipologia ideale a seconda della disponibilità di spazi in carreggiata e/o eventuali possibilità di allargamento della sede stradale.

5.3.3 Itinerario S9: Aosta - Località Senin (Saint-Christophe)

L’itinerario S9 collega Aosta a località Senin, frazione del comune di Saint-Christophe. Si sviluppa principalmente su strada sterrata e è caratterizzato da un dislivello di più di 130m, pertanto, si consiglia l’utilizzo di biciclette a pedalata assistita.

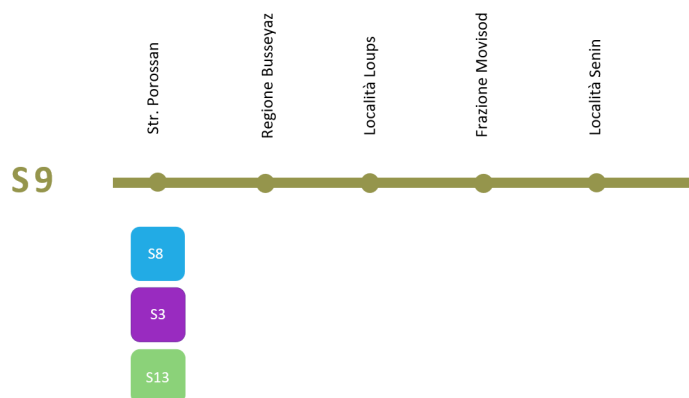


L’intero itinerario è lungo circa 2,1km. Di seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.

Itinerario S9	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto “Aosta in bicicletta”)	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto “Aosta in bicicletta”)	-
Percorsi ciclabili di previsione	-
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)	2035
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	111
TOTALE	2146

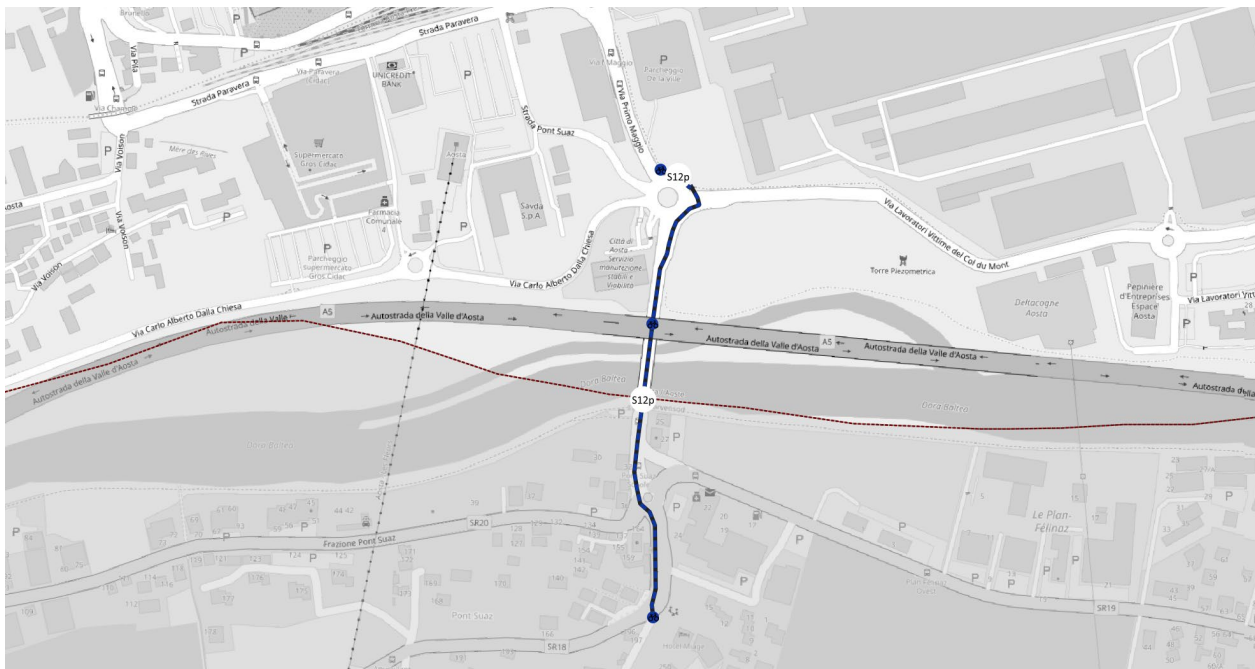


VIA VERDE
Aosta-Località Senin (Saint Christophe)



5.3.4 Itinerario S12: Aosta-Charvensod

L’itinerario S12 collega Aosta con il comune di Charvensod. Il percorso passa sul ponte sopra al fiume Dora e passa per la frazione di Pont-Suaz.

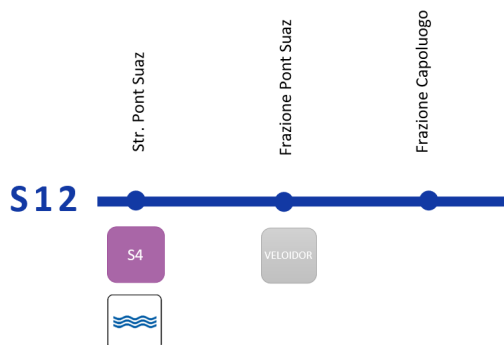


L'intero itinerario è lungo circa 550 m. Di seguito il dettaglio delle lunghezze dei tratti già esistenti, quelli di previsione o di prossima realizzazione e quelli proposti dal PUMS.

Itinerario S12	Lunghezza (m)
Percorsi esistenti	311
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione (Progetto "Aosta in bicicletta")	-
Percorsi ciclabili di prossima realizzazione interni alle Zone 30 (Progetto "Aosta in bicicletta")	-
Percorsi ciclabili di previsione	-
Percorsi ciclabili (Proposta PUMS)	244
Percorsi ciclabili interni alle zone 30 (Proposta PUMS)	-
TOTALE	555



ITINERARIO SECONDARIO Aosta-Charvensod

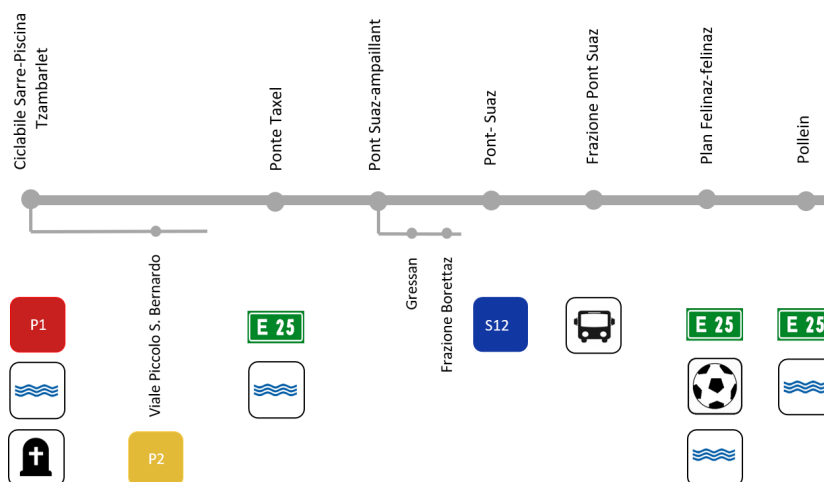


5.3.5 VéloDoire

Tra gli itinerari si riporta anche il VéloDoire. Sono pochi i tratti del percorso ciclo-pedonale interni al comune di Aosta, tuttavia, il percorso è importante perché assume una valenza di collegamento intercomunale. Sviluppandosi per oltre 20 km sulle rive della Dora Baltea, il tracciato coinvolge i comuni di Brissogne, Charvensod, Fénis, Gressan, Jovençon, Nus, Pollein, Quart, Saint-Christophe, Saint-Marcel.



VIA VERDE VéloDoire



5.4 Le Zone 30

5.4.1 Le Zone 30 nella storia e nelle applicazioni

Le Zone 30 costituiscono ormai una consolidata risposta alla constatazione che negli ambiti urbani la mobilità si esplica prevalentemente nella forma di traffico veicolare privato, il cui costante aumento ha nel tempo peggiorato la vivibilità e dequalificato l'ambiente e reso, di fatto, impraticabili molte strade sia per i pedoni, che per le due ruote non motorizzate. È risultato pertanto necessario fornire dei modelli alternativi, che devono incidere sulla struttura del sistema della mobilità, innescando un processo di riappropriazione degli spazi da parte delle persone, soprattutto dei residenti, attuando un ri-disegno delle carreggiate capace di dare priorità pedonale e/o ciclabile e che, al tempo stesso, offra una migliore accessibilità, sicurezza e comfort per tutti gli utenti.

Lo scopo primo di tali Zone è quello di “moderare” il traffico veicolare, accrescendo così la sicurezza di tutti gli utenti e migliorando la qualità di vita nei quartieri residenziali.

Una misura spesso assunta a riferimento per questo ri-disegno si basa sul principio della continuità della mobilità pedonale e ciclabile e della conseguente discontinuità della rete delle corsie destinate al traffico motorizzato. Quindi, ad ogni intersezione, non è il pedone che attraversa la strada, ma è il conducente del veicolo a motore che attraversa il percorso pedonale e/o la pista ciclabile.



In questo modo, ad ogni intersezione o luogo di potenziale impatto tra pedone e veicolo, la strada deve essere disegnata in modo da indurre il conducente del veicolo a mantenere una velocità entro i margini della sicurezza ovvero entro valori che gli consentano di percepire e quindi di dare precedenza a pedoni e ciclisti.

La tecnica del disegno stradale della Zona 30 richiede quindi, a monte, un cambiamento di visione del problema dello spazio stradale, che non deve essere visto con l'ottica dell'automobilista che ha fretta, ma con quella del bambino che ha diritto alla sicurezza.

La possibilità di porre il pedone al centro della progettazione della mobilità, di ridurre la circolazione veicolare privata e di controllare con diversi dispositivi la velocità delle auto, oltre ad aumentare la sicurezza e l'accessibilità degli utenti più deboli, permette la coesistenza di diversi tipi di mobilità, motorizzata e non, con diversi mutui benefici.

La maggior parte dei Paesi europei si sono impegnati da tempo ad adottare programmi nazionali per la sicurezza stradale e a finanziare studi mirati a migliorare l'ambiente per gli utenti più deboli, a promuovere la mobilità pedonale e ciclabile insieme all'uso di misure di moderazione del traffico.

In Italia queste tematiche non sono ancora radicate, né a livello progettuale, né a livello culturale e pertanto le attuazioni sono ancora timide e sporadiche, per nulla paragonabili a quanto sta avvenendo in altri Paesi europei. Il rischio, a questo punto, è che spesso il tutto venga “importato” senza capirne, o condividerne, completamente i principi basilari. Nel nostro Paese si sente la mancanza della cultura della priorità pedonale, esso è ancora fortemente attaccato alla cultura dell’auto, anche se naturalmente ci sono delle eccezioni di Municipalità illuminate.

La decisione di pianificare delle Zone 30 deve quindi basarsi innanzitutto sulla creazione di una nuova cultura e sensibilità. Il PUMS è sicuramente l’occasione per illustrare principi, criteri e tecniche, in modo da acquisire il necessario consenso di base. Si ritiene però che, per esperienza, saranno proprio degli esempi riusciti di “vere” Zone 30 a convincere i cittadini dei notevoli vantaggi che esse offrono. Del resto, così è stato anche per le aree pedonali, dapprima avversate e poi, una volta sperimentate, richieste da tutti e molto frequentate.

Di fatto, una Zona 30 dovrebbe avere l’effetto di ampliare gli spazi a disposizione delle persone, offrendo quindi più servizio alla popolazione per incontrarsi e svolgere anche altre attività oltre a quella originaria di muoversi dalla propria abitazione verso le varie destinazioni e di ritornarci. Sotto questo punto di vista, le strade così “trattate” diventano, in qualche misura, “abitabili”.

Per definizione, la Zona 30 è una zona delimitata del tessuto urbano in cui la velocità massima possibile è di 30 km/h ed il parcheggio dei veicoli è permesso unicamente nei luoghi designati da segnali e demarcazioni.

Secondo le disposizioni di legge, la Zona 30 è innanzitutto regolamentata da un apposito segnale che vieta di superare i 30 km/h. A tale segnale può abbinarsi la Figura II 318 art. 13 del Regolamento di esecuzione del C.d.S., che “indica l’inizio di una strada o di una zona a carattere abitativo, nella quale vigono particolari norme di comportamento che sono indicate in apposito pannello integrativo”. È peraltro evidente che non è efficace, né sufficiente, segnalare un regime a 30 km/h su tutti i tipi di strade senza che ciò sia accompagnato da interventi specifici che coinvolgano l’intera sede stradale e che, di fatto, rendano questo limite di velocità effettivamente rispettabile.



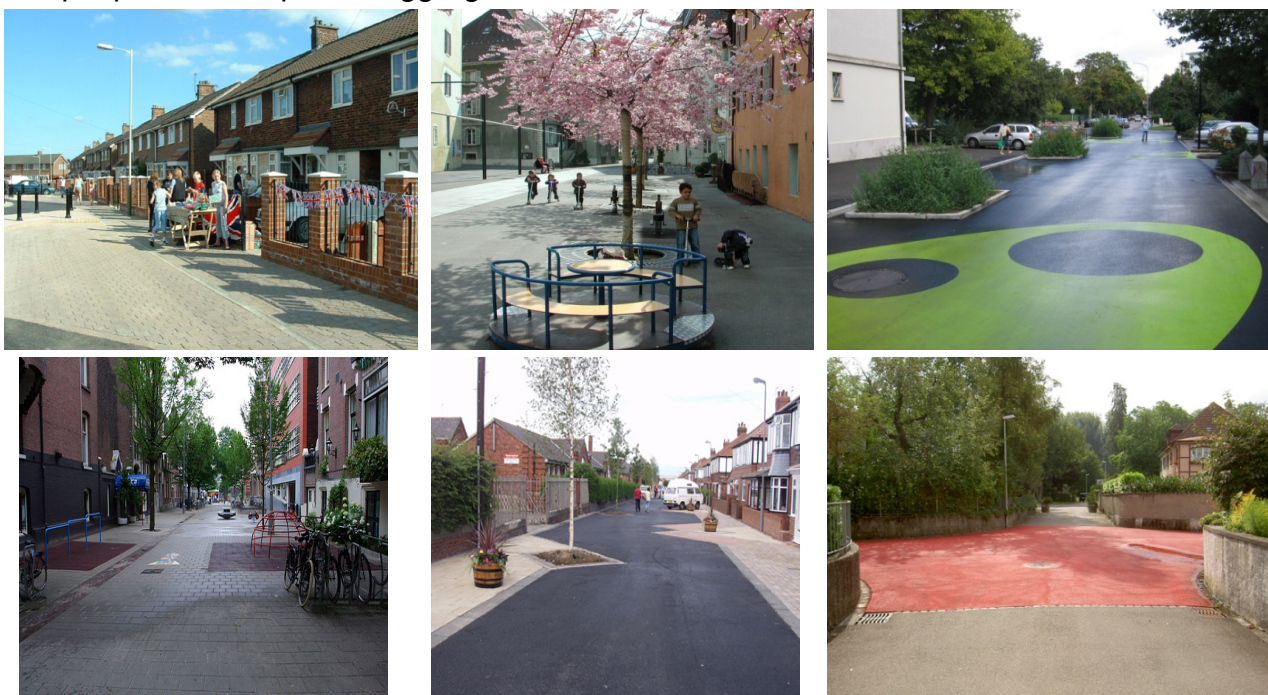
Una Zona 30 deve quindi, innanzitutto, attuarsi per aree urbane escluse dalla viabilità principale. Secondariamente, deve essere convenientemente segnalata e identificata dagli

utenti. In terzo luogo, è necessario che, in ogni caso, anche all'interno di una Zona 30, siano rispettati alcuni criteri di accessibilità alle singole abitazioni e/o edifici e/o luoghi di pubblica utilità, ad esempio parchi, servizi, scuole e siano rispettati alcuni criteri di mobilità, rivolti, in particolare, ai mezzi di emergenza e di soccorso.

Fatti salvi questi principi, si tratta sostanzialmente di riorganizzare lo spazio stradale ed indurre, in modo quanto più possibile naturale e automatico, a velocità di marcia limitate.

La riorganizzazione degli spazi può avvenire utilizzando forme di arredo, disponendo gli stalli di sosta, modificando la linea d'asse delle corsie ed introducendo delle "strozzature" artificiali che obblighino al senso unico alternato.

Nelle realtà estere, in cui questi principi sono già applicati da molti anni in varie forme, a seconda delle sensibilità e culture, la sede stradale è spesso priva di segnaletica orizzontale tradizionale, mentre vengono introdotti simboli grafici, colori e disegni. E' così ovvio che, nelle Zone 30, dove normalmente vengono eliminati i marciapiedi, in quanto superflui, non esistano neppure barriere architettoniche e si creano nuovi spazi da dedicare ad aree gioco per i più piccoli e a spazi di aggregazione.



Esempi di ZONE30 in Europa

La strategia delle Zone 30 ha, nel concetto di moderazione del traffico, o **traffic calming**, l'elemento fondante. Esso rappresenta il tentativo di conciliare le diverse funzioni che le strade interne agli ambiti residenziali possono ospitare, attraverso un'adeguata progettazione dell'infrastruttura viaria mirata al controllo delle velocità dei veicoli motorizzati.

I primi tentativi di moderazione del traffico furono introdotti in Inghilterra a partire dal 1966: essi consistevano nella creazione di shared spaces, cioè di spazi condivisi tra gli utenti, realizzati chiudendo a fondo cieco alcuni tratti di strada e consentendo sull'intera superficie viaria il transito promiscuo dei pedoni, dei ciclisti e dei veicoli motorizzati. Questi progetti non sempre raggiunsero gli scopi prefissati, poiché la conformazione delle strade non impediva ai veicoli di circolare a velocità sostenute anche negli ambiti frequentati dai pedoni e soprattutto dai bambini. Nonostante questi problemi, gli shared spaces possono essere considerati i predecessori del woonerf olandese, spazio introdotto per la prima volta in

Olanda negli anni Settanta, nella città di Delft, in seguito alla mobilitazione di un gruppo di residenti che desideravano contrastare i continui incidenti provocati dalle automobili.



I woonerven sono sorti con gli stessi obiettivi degli spazi condivisi inglesi: permettere agli utenti deboli di riappropriarsi delle strade locali, dominate dalle automobili, per tornare a svolgere le funzioni tipiche degli spazi residenziali, quali passeggiare, sostare, incontrarsi, socializzare, andare in bicicletta, giocare. I woonerven, istituzionalizzati in Olanda nel 1976 con la definizione di una normativa e di una segnaletica specifica, sono strade residenziali, generalmente senza uscita, in cui lo spazio è condiviso dai vari utenti e i veicoli motorizzati devono rispettare il severo limite di velocità di 8 km/h.



Nei woonerven lo spazio stradale viene radicalmente trasformato: gli arredi, il verde, i posteggi devono essere disposti in modo che si abbia l'impressione della scomparsa della corsia veicolare. In realtà, lo spazio per far accedere le automobili alle abitazioni deve essere garantito e rigidamente delimitato, ma l'individuazione del percorso non deve essere immediata. In questi spazi, la mobilità pedonale non è relegata in zone pedonali, ma può svolgersi su tutta la strada, perché i veicoli devono sempre cedere la precedenza e hanno l'obbligo di procedere a passo d'uomo. È necessario che i woonerven siano riconoscibili dall'esterno, attraverso il posizionamento di appositi segnali di ingresso e uscita ben evidenziati, in modo che i conducenti dei veicoli si rendano conto di entrare in uno spazio, in cui vigono particolari regole di comportamento.

In Inghilterra, in anni abbastanza recenti, si è diffusa una nuova forma di moderazione del traffico, che ha sostituito l'esperienza degli shared spaces con quella dei woonerven

olandesi: si tratta delle home zones, strade residenziali spesso a fondo cieco in cui i veicoli sono obbligati a mantenere velocità molto ridotte a causa della stessa conformazione fisica della strada.

In questo modo, viene superata la principale critica rivolta agli shared spaces, cioè il fatto che la velocità dei veicoli possa mettere a repentaglio la sicurezza degli utenti deboli. Le home zones hanno statuto giuridico in Inghilterra e in Galles dal 2000, e in Scozia dal 2001, anno in cui sono state introdotte nei rispettivi Transport Act.

E' opportuno segnalare che né i woonerven, né le home zones diminuiscono l'accessibilità veicolare alle residenze o riducono drasticamente gli spazi per la sosta delle automobili dei residenti: essi introducono una diversa concezione dello spazio stradale all'interno agli ambiti residenziali, compatibile con la presenza delle automobili, ma più efficace se il tasso di utilizzo delle stesse da parte degli abitanti è più contenuto.

Queste forme di condivisione dello spazio stradale residenziale, che pure si stanno diffondendo con successo in molte città europee, non possono ovviamente essere considerate le soluzioni generalizzabili al complesso delle strade residenziali. Per cui, parallelamente ai woonerven e alle home zones si sono diffuse forme di moderazione del traffico più estensive e meno intensive, con soluzioni più simili alle strade tradizionali e quindi meno radicali per quanto concerne le limitazioni imposte al traffico motorizzato. Si tratta appunto delle Zone 30, che hanno assunto nomi diversi nei vari Paesi europei: Zone 30 in Italia e in Francia, 20 mph zones in Gran Bretagna, tempo 30 zonen nei Paesi di lingua tedesca.

La fisionomia della strada non viene sostanzialmente modificata, poiché spesso viene mantenuta la distinzione fra i marciapiedi, destinati ai pedoni, e la carreggiata, destinata ai veicoli; inoltre, i pedoni non necessariamente hanno la precedenza in ogni punto della strada, ma soltanto in corrispondenza degli attraversamenti pedonali. La vera conquista delle Zone 30 consiste nel grande incremento della sicurezza: i veicoli sono indotti, dalla conformazione della strada, a non superare i limiti di velocità di sicurezza, che talvolta sono anche inferiori a 30 km/h.

Oltre ad aumentare la sicurezza, la realizzazione delle Zone 30 costituisce un'occasione per riqualificare gli spazi stradali, incrementando il valore estetico del paesaggio urbano residenziale.

Le Zone 30 hanno sperimentato un'ampia diffusione in Europa, entrando a far parte della normativa sui trasporti di molti Stati: in Gran Bretagna, ad esempio, esse sono state trattate dal Traffic Calming Act del 1992, mentre in Francia sono state introdotte dal decreto 29 novembre 1990 n. 90/1060 "Modifiche e integrazioni al Codice della strada francese". In molti Stati, la normativa prevede la possibilità di instaurare un doppio regime nelle zone residenziali: le Zone 30, in cui le strade mantengono l'aspetto tradizionale ma sono trattate con le tecniche della moderazione del traffico e i woonerven o home zones, dotati di apposito segnale, in cui gli interventi sono più intensivi. Nella prassi, comunque, spesso non vi è soluzione di continuità tra le Zone 30 e i woonerven o home zones, ma vi sono insiemi di strade con misure di moderazione più o meno energiche.

Il metodo di progettazione delle Zone 30 va elaborato in tre momenti fondamentali: l'analisi tecnica e la proposta progettuale iniziale, una fase di coinvolgimento dei cittadini, la cui partecipazione è ritenuta molto importante per assicurare il successo del progetto e la ricalibratura del progetto tecnico. Infatti, il progetto di Zone 30, per risultare efficace, deve essere accompagnato da una diffusa presa di coscienza della necessità di modificare abitudini ormai radicate in ordine al modello di comportamento del cittadino nell'uso dello

spazio della mobilità. E ciò è tanto più vero non esistendo, nella realtà del territorio in questione, altri esempi di Zone 30, ma soltanto sporadici interventi di mitigazione della velocità, che non significano aver attuato una Zona 30.

I vantaggi del nuovo modello dell'abitare sono molteplici: oltre alla maggior sicurezza per gli utenti deboli, si ha il minor inquinamento acustico e ambientale e la rivalutazione delle proprietà immobiliari. Nei casi per i quali è possibile introdurre anche elementi legati alla vita di relazione e arredi a valenza estetica, l'abitare diventa veramente più piacevole, con conseguenze sociali e sulla salute psicofisica non indifferenti.

I principi informativi sono già stati richiamati nel testo della relazione del PUMS, ma possono qui essere ripresi per comodità:

- presenza di “porte d'accesso” chiaramente identificabili, orientativamente localizzate ad una trentina di metri dalle sezioni di inizio della strada, ove posizionare anche la segnaletica verticale; le “porte” possono essere realizzate con il restringimento della carreggiata mediante realizzazione di aiuole ed arricchite con essenze arboree;
- segnalazione omogenea su tutta l'area, tramite uso di materiali e grafica orizzontale delle aree d'intersezione interna, in corrispondenza delle quali sono consigliabili le piattaforme rialzate;
- segnalazione, tramite “linee di delimitazione” di tipo tradizionale degli stalli utilizzabili dai veicoli a motore e disposizione degli stessi nel rispetto dei raggi minimi di curvatura dei veicoli; per indurre velocità non superiori a 30 km/h, se possibile, sono utili le disposizioni che creano delle “chicane”, ottenute soprattutto organizzando gli stalli di sosta e adoperando le aiuole per ottenere opportuni raccordi e inviti corretti;
- presenza di fasce di rispetto laterali tra gli spazi utilizzabili dai veicoli a motore e le recinzioni o le pareti degli edifici (larghezza non inferiore ad 1,50 m.);
- rispetto degli accessi carrai, per i quali può essere attuata una segnalazione orizzontale mediante un simbolo grafico;
- mantenimento ovunque di una corsia libera di larghezza pari almeno a 3,00 m per garantire l'accessibilità ai veicoli di emergenza.

5.4.2 Le Zone 30 di progetto: “Aosta a 30”

Dopo una classificazione funzionale della rete stradale, sono state individuate le **zone 30** del futuro intorno alle più importanti polarità e ai maggiori luoghi di interesse, sia nella zona del centro storico che in ottica di identità di quartiere.

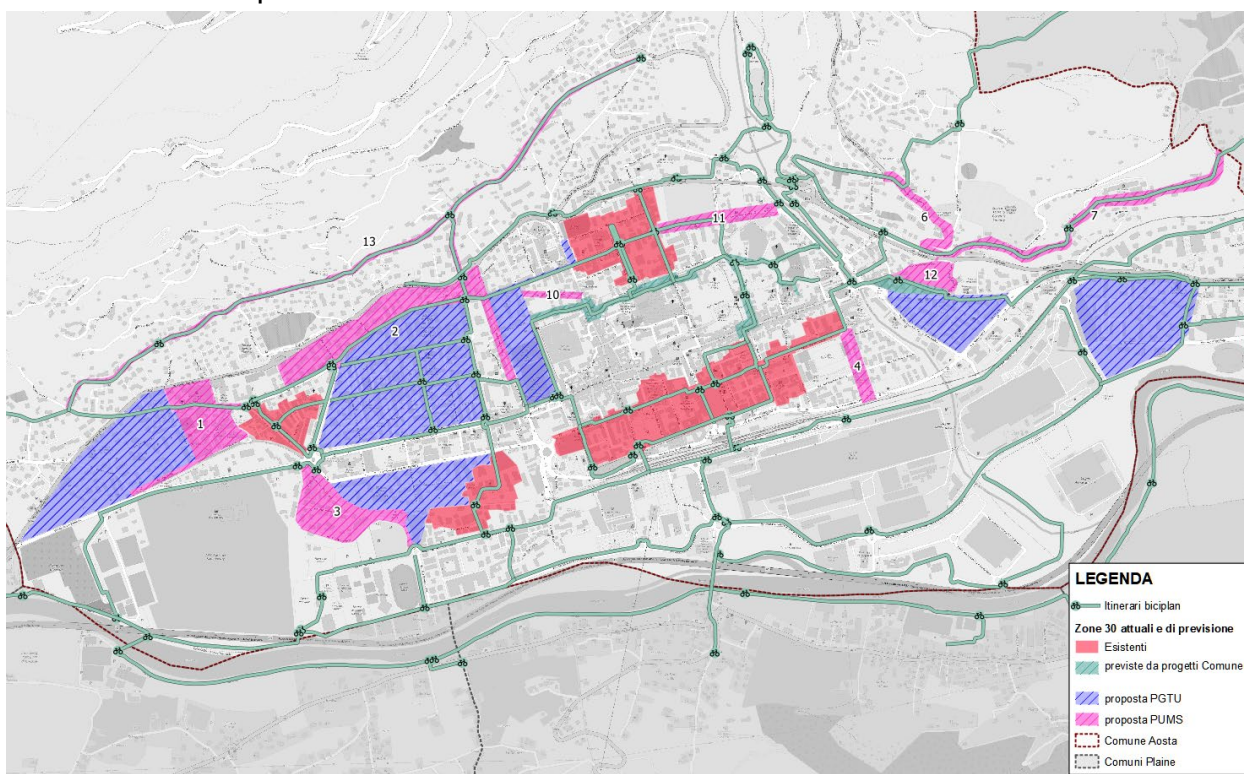
La disciplina trasportistica a livello europeo, e le linee guida elaborate nel tempo dai paesi comunitari più avanzati hanno ampiamente dimostrato che **la decisione di istituire aree improntate alla condivisione dello spazio stradale (Zone 30), per essere realmente efficace, deve prevedere una riprogettazione dello spazio stradale** che induca all'effettivo rallentamento della velocità dei veicoli indirizzata a una migliore convivenza dei diversi utenti della strada (traffico motorizzato, pedoni, ciclisti) in sicurezza. **Nelle zone 30 il ciclista e l'automobile condividono in sicurezza gli spazi, e la mobilità dolce è equiparata alla mobilità veicolare.** L'istituzione di una Zona 30 deve essere accompagnata dalla definizione di porte di ingresso/uscita alla Zona 30, con segnaletica verticale ed orizzontale e/o interventi di traffic calming, che permettano all'automobilista di percepire l'ingresso in una zona a ciclabilità privilegiata dove il limite di velocità a 30 km/h consente la condivisione in sicurezza dello spazio stradale al veicolo e alla bicicletta.

Il Biciplan di Aosta si fonda sul concetto di **ZONA30 diffusa per l'intero ambito urbano**, in linea con la tendenza che si sta sviluppando a livello Europeo nei paesi maggiormente più avanzati in tema di mobilità dolce.

Dall'analisi dello stato attuale e recependo le indicazioni pervenute dall'Amministrazione, dagli uffici tecnici del Comune e dalle Associazioni interessate, risulta evidente la volontà di riportare la città a "misura d'uomo".

Il Biciplan prevede quindi di estendere su gran parte dell'ambito urbano delle Zone 30 di progetto, che fungano da appoggio ai percorsi ciclabili, in un mix combinato tra zone 30 e itinerari ciclabili, da realizzarsi mediante stralci funzionali partendo dal centro storico per svilupparsi anche nelle periferie.

Nello schema seguente sono state individuate le zone 30 già esistenti, quelle proposte dal PGTU e le zone 30 proposte dal PUMS. Si specifica che la zona 30 in Via Bréan è stata classificata come esistente in quanto, essendo prevista dal progetto "Aosta in bicicletta" si prevede il suo completamento entro l'anno.



Itinerari ciclabili e zone 30 individuate dal Biciplan

La proposta PUMS consiste in n.9 nuove Zone 30 ciascuna denominata come la via principale che la interessa.

Id. Zona 30	Nome Zona 30
1	Viale Europa
2	Corso Saint-Martin-de-Corléans-Via Monte Vodice
3	Via Grand Eyvia
4	Viale Giuseppe Garibaldi
6	Via des Seigneurs de Quart
7	Via Vaccari-Via de Beauregard

Id. Zona 30	Nome Zona 30
10	Via Abbé Gorret
11	Viale Federico Chabod
12	Via Duca degli Abruzzi

Il concetto di Zona 30 permette di superare in ambito urbano il concetto di separazione dei percorsi ciclabili che ha generato nel tempo due sostanziali problematiche:

- la discontinuità della rete dovuta alla mancanza di spazi in determinati contesti;
- la promiscuità tra pedoni e ciclisti.

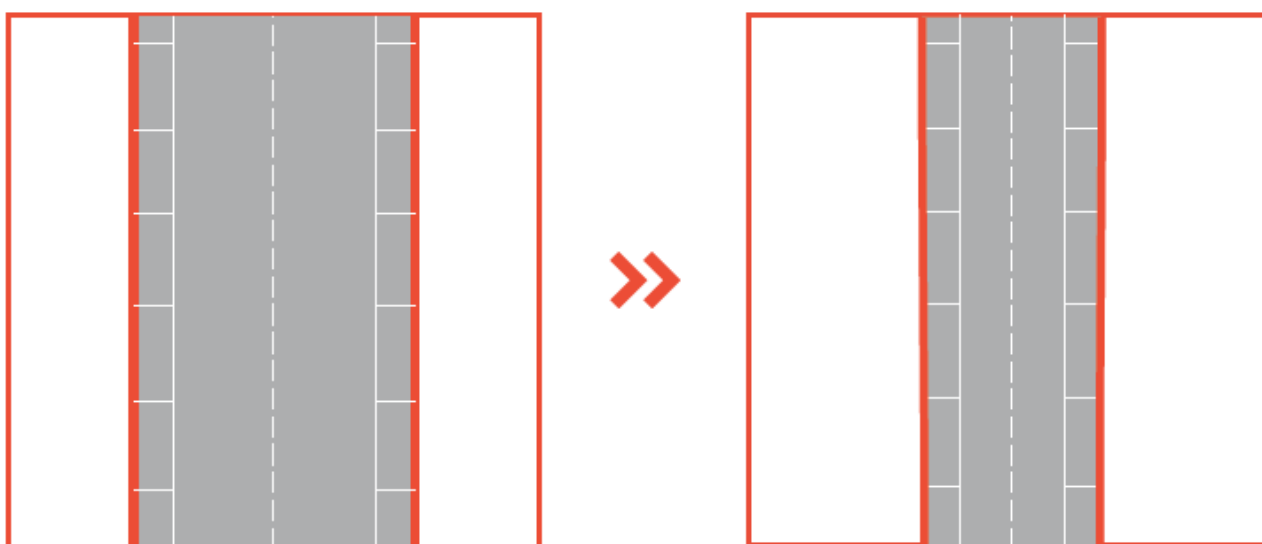
Risulta inoltre dimostrato che:

- la separazione non sempre è la soluzione più sicura, in particolare in corrispondenza delle intersezioni stradali;
- in termini di circolazione ciclabile limita molto la possibilità di spostamenti, in particolare nelle svolte.

Così come testimoniano molti studi in ambito di incidentalità stradale, circolare in ambito urbano su percorsi ciclabili separati realizzati a fianco della carreggiata spesso non comporta maggiore sicurezza rispetto al circolare su strada, e che agli incroci più pericolosi i rischi di incidenti rimangono identici se non superiori a causa della ridotta visibilità reciproca.

5.4.2.1 Abaco di riferimento con le possibili configurazioni progettuali per le diverse tipologie di strada

Al fine di fornire un abaco di riferimento per le successive progettazioni di dettaglio, in cascata al Biciplan di Aosta, si riportano una serie di esempi da attuare per le differenti classi di strada. In linea generale, il modulo di corsia va scelto tra i seguenti valori: 2,75 m - 3 m - 3,25 m - 3,5 m - 3,75 m. Negli attestamenti delle intersezioni urbane il modulo di corsia può essere ridotto a 2,5 m, purché le corsie che adottano tale modulo non siano percorse dal trasporto pubblico o dal traffico pesante (CdS).

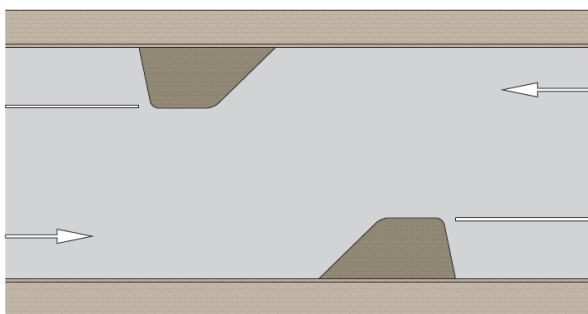


Spazio pubblico, Linee guida di progettazione.

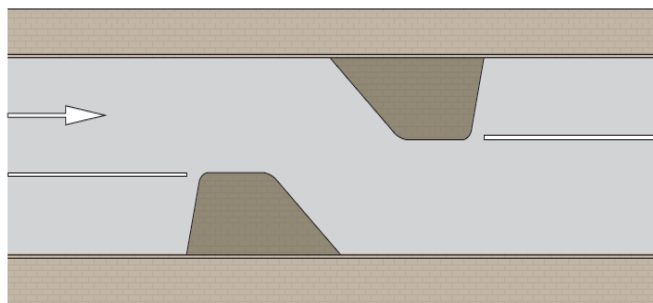
- **Disassamenti di corsia**

Si riportano di seguito alcuni esempi possibili di applicazioni di Zone 30. Nelle figure di seguito riportate si mostra come alternare le estensioni del marciapiede, in modo tale da

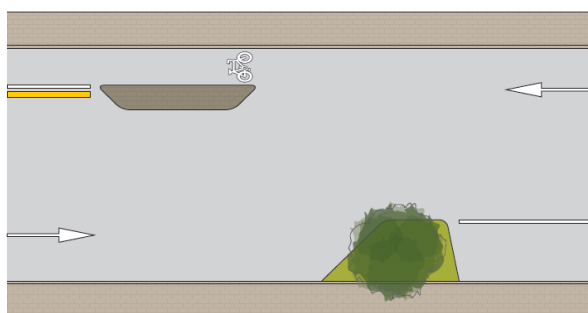
definire un percorso ad“S”, possa essere un utile espediente per abbassare la velocità veicolare.



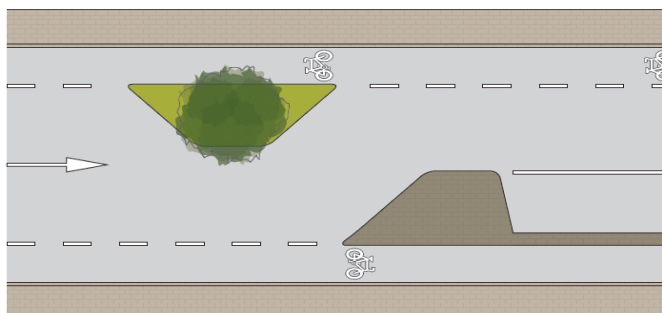
Chicane su strada a doppio senso con spazi di sosta



Chicane su strada a senso unico con spazi di sosta



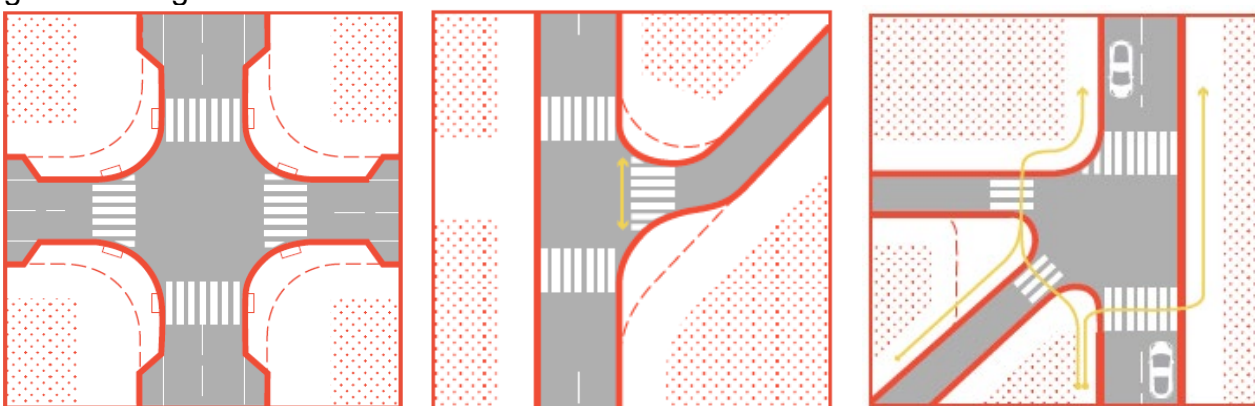
Chicane su strada a doppio senso con spazio di sosta e pista ciclabile



Chicane su strada a senso unico con spazio di sosta e corsie ciclabili

- **Riduzione dei marciapiedi agli angoli di svolta**

Ridurre al minimo le dimensioni del raggio di curvatura e la sezione della carreggiata permette un abbassamento della velocità di svolta, una maggiore visibilità e più spazio dedicato al pedone. Un'ulteriore ipotesi consiste nell'estendere i marciapiedi in prossimità degli incroci, al fine di migliorare la pedonalità, ottimizzando i percorsi, come mostrato nelle figure che seguono.



5.5 Gli interventi da attuare nel breve medio periodo (2026-2027)

Dopo aver descritto nel dettaglio i 18 itinerari di progetto, si propone una strategia di intervento, con l'obiettivo di dare priorità ai collegamenti ciclabili della città di Aosta, che favoriscano gli spostamenti casa – scuola, casa – lavoro, al fine di ridurre l'utilizzo della mobilità privata in favore della mobilità dolce.

Il Biciplan propone di attuare nel breve medio periodo i percorsi ciclabili previsti per il progetto “Aosta in Bicicletta”, ai quali si aggiungono dei brevi tratti di ricucitura previsti dal Biciplan e descritti in dettaglio nei capitoli precedenti.

La successiva progettazione per la realizzazione degli itinerari di mobilità ciclistica, a valle dell'approvazione del PUMS, terrà debitamente conto delle criticità presenti sui tratti esistenti.

5.5.1 Itinerari ciclabili

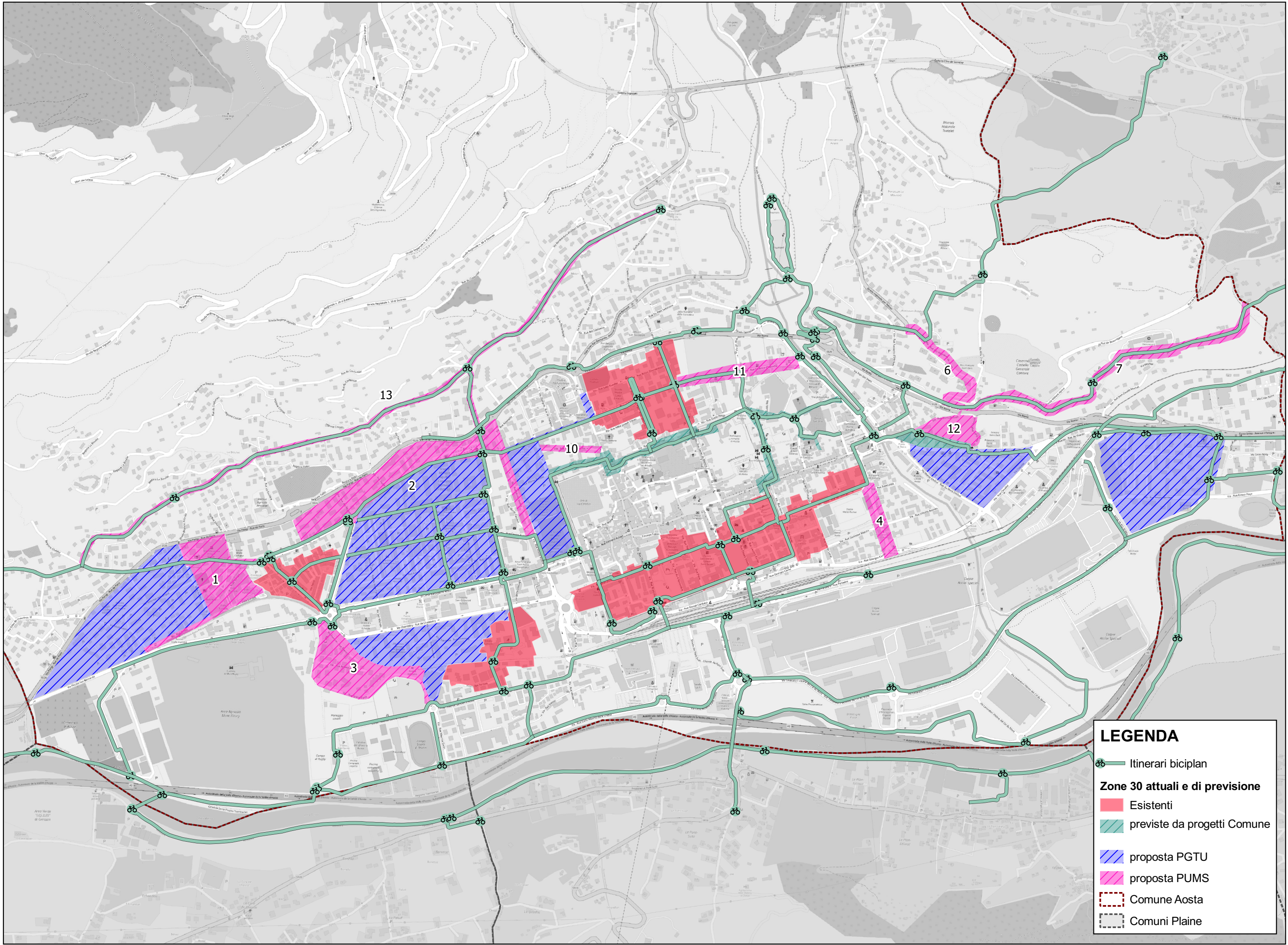
Gli itinerari ciclabili da attuare nel breve – medio periodo (2026-2027) sono:

- **Itinerario P1: Asse principale est-ovest da VéloDoire al Quartiere Dora**
- **Itinerario P2: Asse principale nord-sud da Via Parigi al VéloDoire**
- **Itinerario T1: Cinta muraria romana con ponti e torri**
- **Itinerario S1: Area megalitica di Saint-Martin-de-Corléans**
- **Itinerario S2: Università, Ospedale**
- **Itinerario S3: Parco Saumont**
- **Itinerario S4: Lungo Dora-Pont-Suaz-Parccheggio di interscambio**
- **Itinerario S5: Quartiere Cogne**
- **Itinerario T2: St. Orso**
- **Itinerario Tx: Corso Padre Lorenzo (zona 30)**

5.5.2 Zona 30

Il Biciplan propone di realizzare nel breve medio periodo (2026-2027), le Zone 30 che fungano da ricucitura per i percorsi ciclabili e che siano intorno ai grandi poli attrattori Nello specifico:

- **Zona 30 “2”:** Corso Saint-Martin-de-Corléans-Via Monte Vodice
- **Zona 30 “3”:** Via Grand Eyvia
- **Zona 30 “5”:** Via Monte Emilius
- **Zona 30 “10”:** Via Abbé Gorret
- **Zona 30 “11”:** Viale Federico Chabod
- **Zona 30 “12”:** Via Duca degli Abruzzi



LEGENDA

- Itinerari biciplan
- Zone 30 attuali e di previsione**
 - Esistenti
 - previste da progetti Comune
 - proposta PGTU
 - proposta PUMS
- Comune Aosta
- Comuni Plaine

5.6 Gli interventi da attuare nel medio lungo periodo (2031-2032)

Il Biciplan propone di attuare nel medio lungo periodo i percorsi ciclabili di collegamento con i quartieri residenziali della collina, percorribili tramite bicicletta a pedalata assistita o ebike, gli itinerari turistici - via verde e i collegamenti con i vicini comune della Plaine, nella logica di un Biciplan di area vasta, che colleghi i luoghi strategici della città di Aosta e i comuni contermini che quotidianamente gravitano in città.

La successiva progettazione per la realizzazione degli itinerari di mobilità ciclistica, a valle dell'approvazione del PUMS, terrà debitamente conto delle criticità presenti sui tratti esistenti.

5.6.1 Itinerari ciclabili

Gli itinerari ciclabili da attuare nel medio – lungo periodo (2031-2032) sono:

- **S6p: Aosta-Sarre**
- **S7p: Via delle Betulle**
- **S8p: Aosta-Saint-Christophe Centro**
- **S12: Aosta-Charvensod**
- **S9p: Aosta - Località Senin (Saint-Christophe)**
- **S10p: Aosta-Entrebin-Excenex-Frazione Maisonnettes (Gignod)**
- **S11p: Torrente Buthier**
- **S13p: Aosta-Roisan**

5.6.2 Zone 30

Il Biciplan propone di attuare nel medio-lungo periodo (2031-2032) le seguenti zone 30:

- **Zona 30 “1”:** Viale Europa
- **Zona 30 “4”:** Viale Giuseppe Garibaldi
- **Zona 30 “6”:** Via des Seigneurs de Quart
- **Zona 30 “7”:** Via Vaccari-Via de Beauregard
- **Zona 30 “8”:** Strada Cappuccini
- **Zona 30 “9”:** Via Grand Tournalin

5.7 Monitoraggio dei flussi ciclabili: linee guida per il biciplan di Aosta

Al fine di monitorare sia il raggiungimento degli obiettivi che la realizzazione degli interventi proposti dal Biciplan e dal Piano delle Zone 30 del Comune di Aosta si è fatto riferimento ai contenuti della Parte V PROGRAMMAZIONE, FINANZIAMENTI E MONITORAGGIO delle Linee guida per la redazione e l'attuazione del Biciplan redatte dal MIT/MIMS in riferimento alla Legge 2/2018.

Nello specifico le indicazioni per il Piano di Monitoraggio del Biciplan sono contenute nell'Allegato V delle medesime Linee guida.

La struttura del piano di monitoraggio è composta dalle seguenti sezioni:

- Area di interesse
- Obiettivo
- Indicatore
- Unità di misura

AREA DI INTERESSE	Obiettivo	Indicatore aggiuntivo specifico	Unità di misura	FONTE DATI MONITORAGGIO/NOTE
A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento dell'attrattività della mobilità ciclistica	Aumento dell'utilizzo della bicicletta negli spostamenti sistematici	% degli spostamenti in bici o in micromobilità sul totale degli spostamenti	Indagine ad hoc/modello di simulazione
		Incremento dotazione stalli biciclette	N. di stalli biciclette/popolazione residente	Comune
		Miglioramento dell'accessibilità ai poli scolastici (Superiori e università)	N. di scuole superiori ed università collegate con una ciclovia/totale	Comune
	Miglioramento dei servizi di mobilità condivisa	Incremento dei servizi di sharing di mobilità "attiva"	Incremento dei servizi di sharing di mobilità "attiva"	Comune
	Miglioramento dell'intermodalità con il TPL	Incremento di attrezzature per lo stallo delle biciclette nelle stazioni tpl	Incremento dei collegamenti delle ciclovie con le stazioni TPL	Comune
		Incremento dei collegamenti delle ciclovie con le stazioni TPL	Incremento dei collegamenti delle ciclovie con le stazioni TPL	Comune
	Sviluppo della rete ciclabile	Incremento della rete ciclabile nuova	km di itinerari ciclabili	Comune
		Miglioramento qualitativo della rete ciclabile esistente	n. interventi di riqualificazione (sul percorso, agli incroci etc.)	Comune
	Miglioramento della qualità dello spazio urbano stradale e urbano	mq delle aree verdi, pedonali, Zone 30 per abitante	mq/ab	Comune
	Sicurezza dei ciclisti e delle biciclette	Diminuzione del numero di incidenti con morti e feriti tra i ciclisti	Indice di mortalità stradale tra i ciclisti	N. morti/1.000 abitanti
Indice di lesività stradale tra i ciclisti			N. di feriti/1.000 abitanti	Comune/Polizia Locale
Miglioramento della sicurezza dei veicoli		Riduzione delle denunce di furto e/o vandalizzazione delle bici	N. denunce/anno	Comune/Polizia Locale

6 APPENDICE

6.1 Normativa Nazionale

- **D.L. 30 aprile 1992 n° 285** e successive modificazioni: Nuovo Codice della Strada;
- **D.P.R. 16 dicembre 1992 n° 495** e successive modificazioni: Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada;
- **Legge 19/10/1998 n.366** “Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica”;
- **D.M. 557/99** “Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”;
- **D.M. 5 novembre 2001** “Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.
- **Direttiva Ministeriale 20/07/2017 n.375** “Requisiti di pianificazione e standard tecnici di progettazione per la realizzazione del sistema nazionale delle ciclovie turistiche”;
- **Legge 11 Gennaio 2018 n.2** - “Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica”;
- **Legge 17 Luglio 2020, n.77** – “Conversione in Legge, con modificazioni, del decreto-legge 19 maggio 2020, n.34, recante misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all’economia, nonché di politiche sociali connesse all’emergenza epidemiologica da COVID-19.;
- **D.L. 76/2020** convertito con la Legge 11 settembre n.120
- **Linee Guida per la redazione e l’attuazione del “Biciplan”** ai sensi della Legge 2/2018, articolo 6 – M.I.T. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, approvate nella riunione del Comitato tecnico dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile del 09 giugno 2020;

Si riporta di seguito uno schema riepilogativo delle suddette norme ed i temi trattati da ciascuna norma, e una breve analisi dei loro contenuti.

Riferimenti Normativi				
	L. 366/98	D.M. 557/99	Dir. M. 375/2017	L. 2/2018
Analisi territoriale				✓
Pianificazione sovraordinata				✓
Piani regionali	✓			✓
Finanziamenti	✓			
Biciplan				✓
Cicloturismo			✓	✓
Definizione di ciclovie				✓
Standard progettuali		✓	✓	
Segnaletica	✓	✓	✓	✓

Riferimenti Normativi				
	L. 366/98	D.M. 557/99	Dir. M. 375/2017	L. 2/2018
Servizi e attrezzature	✓	✓	✓	✓
Intermodalità	✓	✓	✓	✓
Valutazione e monitoraggio		✓		✓

• **L.366/1198 “Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica”**

Demanda alle Regioni la redazione dei piani regionali della mobilità ciclistica e norma i finanziamenti destinati alla mobilità ciclistica. Si riportano di seguito gli articoli più significativi:

- *Art.2 c.1 “Alle regioni è affidato il compito di redigere i Piani Regionali di riparto dei finanziamenti per la mobilità ciclistica e per la realizzazione di reti di percorsi ciclabili integrati.”*
- *Art.3 c.1 “Presso il Ministero dei trasporti e della navigazione è costituito un fondo per il finanziamento degli interventi a favore della mobilità ciclistica.”*
- *Art.6 c.1 “Gli interventi, finalizzati al conseguimento dell’obiettivo di cui all’articolo 1, possono essere i seguenti:*
 - a) *Realizzazione di reti di piste ciclabili e ciclopedonali; di ponti e sottopassi ciclabili; di dotazioni infrastrutturali utili alla sicurezza del traffico ciclistico negli incroci con il traffico motorizzato;*
 - b) *Costruzione e dotazione di parcheggi attrezzati, liberi e custoditi, e di centri di noleggio riservati alle biciclette;*
 - c) *Messa in opera di segnaletica luminosa, verticale e orizzontale, specializzata per il traffico ciclistico;*
 - d) *Predisposizione di strutture mobili e di infrastrutture atte a realizzare l’intermodalità tra biciclette e mezzi di trasporto pubblico [...]*
 - g) *Progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili turistici e delle infrastrutture ad essi connesse [...]*”

• **D.M. 557/99 “Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”**

Il Decreto definisce le caratteristiche tecniche delle piste ciclabili ed individua le linee guida per la progettazione degli itinerari ciclabili; stabilisce gli standard progettuali, come la larghezza delle corsie, le pendenze, la velocità di progetto e la segnaletica.

Si riportano di seguito gli articoli più significativi:

- **Art.2 c.1** *“Le finalità ed i criteri da considerare a livello generale di pianificazione e dettagliato di progettazione, nella definizione di un itinerario ciclabile sono:*
 - a) *favorire e promuovere un elevato grado di mobilità ciclistica e pedonale [...];*
 - b) *puntare all’attrattività, alla continuità ed alla riconoscibilità dell’itinerario ciclabile, [...];*

- c) valutare la redditività dell'investimento con riferimento all'utenza reale e potenziale ed in relazione all'obiettivo di ridurre il rischio d'incidentalità ed i livelli di inquinamento atmosferico ed acustico;
- d) verificare l'oggettiva fattibilità ed il reale utilizzo degli itinerari ciclabili da parte dell'utenza, secondo le diverse fasce d'età e le diverse esigenze, per le quali è necessario siano verificate ed ottenute favorevoli condizioni anche plano-altimetriche dei percorsi”.
- **Art.3 c.1** “1. Al fine di predisporre interventi coerenti con le finalità ed i criteri anzidetti gli enti locali si dotano dei seguenti strumenti di pianificazione e di progettazione:
 - a) un piano della rete degli itinerari ciclabili, nel quale siano previsti gli interventi da realizzare, comprensivo dei dati sui flussi ciclistici, delle lunghezze dei tracciati, della stima economica di spesa e di una motivata scala di priorità e di tempi di realizzazione [...];
 - b) i progetti degli itinerari ciclabili, previsti dal piano di cui al punto a), che prevedano anche, ove necessario, la riqualificazione dello spazio stradale circostante; in particolare, i progetti devono considerare e prevedere adeguate soluzioni per favorire la sicurezza della mobilità ciclistica nei punti di maggior conflitto con i pedoni e i veicoli a motore (intersezioni, accessi a nodi attrattivi, ecc.).
- **Art.4 c.3** “Per la progettazione degli itinerari ciclabili devono essere tenuti inoltre presenti, in particolare, i seguenti elementi:
 - a) nelle opere di piattaforma stradale: la regolarità delle superfici ciclabili, gli apprestamenti per le intersezioni a raso e gli eventuali sottopassi o sovrappassi compresi i loro raccordi, le sistemazioni a verde, le opere di raccolta delle acque meteoriche anche con eventuali griglie, purché quest'ultime non determinino difficoltà di transito per i ciclisti, ecc.;
 - b) nella segnaletica stradale: oltre ai tradizionali cartelli (segnaletica verticale), le strisce (segnaletica orizzontale) e gli impianti semaforici, le indicazioni degli attraversamenti ciclabili, le colonnine luminose alle testate degli elementi spartitraffico fisicamente invalicabili, i delineatori di corsia, ecc.;
 - c) nell'illuminazione stradale: gli impianti speciali per la visualizzazione notturna degli attraversamenti a raso, che devono tener conto delle alberature esistenti in modo da evitare zone d'ombra, ecc.;
 - d) nelle attrezzature: le rastrelliere per la sosta dei velocipedi e, specialmente sulle piste ad utilizzazione turistica, panchine e zone d'ombra preferibilmente arboree, fontanelle di acqua potabile ogni 5 km di pista, punti telefonici od in alternativa indicazione dei punti più vicini, ecc.
- **Art.5 c.1** “È opportuno, specialmente per finanziamenti e contributi esterni concessi all'ente proprietario dell'itinerario ciclabile, che il relativo progetto sia corredato da analisi di fattibilità tecnico-economica.

- **Art.7**

c.1 “[...] la larghezza minima della corsia ciclabile, comprese le strisce di margine, è pari ad 1,50 m; tale larghezza è riducibile ad 1,25 m nel caso in cui si tratti di due corsie contigue, dello stesso od opposto senso di marcia, per una larghezza complessiva minima pari a 2,50 m.

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

c.3 La larghezza dello spartitraffico fisicamente invalicabile che separa la pista ciclabile in sede propria dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, non deve essere inferiore a 0,50 m.

- Art.8

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

c.3 Nel caso di realizzazione di piste ciclabili in sede propria, indipendenti dalle sedi viarie destinate ad altri tipi di utenza stradale, la pendenza longitudinale delle singole livellette non può generalmente superare il 5%, fatta eccezione per le rampe degli attraversamenti ciclabili a livelli sfalsati, per i quali può adottarsi una pendenza massima fino al 10% [...]

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

- Art.9

c.1 “Gli attraversamenti delle carreggiate stradali effettuati con piste ciclabili devono essere realizzati con le stesse modalità degli attraversamenti pedonali, [...]

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

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

- Art. 10

c.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.

- **Direttiva Ministeriale 20/07/2017 n.375 “Requisiti di pianificazione e standard tecnici di progettazione per la realizzazione del sistema nazionale delle ciclovie turistiche”;**

L'allegato A della Direttiva indica i requisiti per l'inserimento di una ciclovie nel “Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche” S.N.C.T. Per farle rientrare nel Sistema Nazionale devono possedere specifici requisiti suddivisi in “Requisiti di Pianificazione” e “Standard Tecnici di Progettazione”.

I requisiti di pianificazione sono:

A1) Attrattività

- a) Luoghi d'arte, attrazioni naturali, paesaggistiche e storico-culturali

A2) Fruibilità, interconnessione e intermodalità

- a) diretta in bicicletta
- b) parcheggi
- c) da altre infrastrutture
- d) interconnessione con altre ciclovie turistiche e con altre infrastrutture della mobilità dolce

A.3) Servizi opzionali

- a) struttura ricettiva attrezzata
- b) servizio bagagli
- c) colonnine SOS
- d) connessione tifi e punti di ricarica per smartphone
- e) parco giochi per bambini

Gli standard tecnici di progettazione sono:

B.1) Attrattività

- a) qualità architettonica e paesaggistica

B.2) Sicurezza

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

B.3) Percorribilità

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

B.4) Segnaletica e riconoscibilità

- a) conformità segnaletica
- b) identità visiva

B.5) Servizi

- a) area di sosta biciclette

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

Per una conoscenza completa ed esaustiva, si rimanda alla lettura dell'Appendice A della Direttiva Min. 375/2017, che elenca i requisiti che le Ciclovie devono avere ed i livelli che devono soddisfare, distinguendoli in minimi, buoni o ottimi.

- **Legge 11 gennaio 2018 n.2 - “Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica”;**

Si riportano di seguito alcuni passaggi della Legge e gli articoli più significativi:

Art. 1 Oggetto e finalità

c.1 *“La presente legge persegue l'obiettivo di promuovere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative, al fine di migliorare l'efficienza, la sicurezza e la sostenibilità della mobilità urbana, tutelare il patrimonio naturale e ambientale, ridurre gli effetti negativi della mobilità in relazione alla salute e al consumo di suolo, valorizzare il territorio e i beni culturali, accrescere e sviluppare l'attività turistica, in coerenza con il piano strategico di sviluppo del turismo in Italia..”*

La Legge disciplina l'articolazione di un Piano Generale della Mobilità Ciclistica (a livello Nazionale) considerando anche l'integrazione con i percorsi Bicalitalia.

Art. 3

c.2 *“Il Piano generale della mobilità ciclistica è articolato con riferimento a due specifici settori di intervento, relativi, rispettivamente, allo sviluppo della mobilità ciclistica in ambito urbano e metropolitano e allo sviluppo della mobilità ciclistica su percorsi definiti a livello regionale, nazionale ed europeo”.*

c.4 *“Il Piano generale della mobilità ciclistica può essere aggiornato annualmente anche al fine di tenere conto delle ulteriori risorse eventualmente rese disponibili ai sensi della legislazione nel frattempo intervenuta. Gli aggiornamenti annuali sono approvati, con le modalità di cui al comma 1, entro il 31 marzo di ciascun anno. In sede di aggiornamento del Piano generale della mobilità ciclistica, la Rete ciclabile nazionale «Bicalitalia» di cui all'articolo 4 può essere integrata con ciclovie di interesse nazionale, individuate anche su proposta delle regioni interessate nell'ambito dei piani regionali di cui all'articolo 5.*

Predisporre inoltre le linee guida per la redazione dei Biciplan, i piani urbani della mobilità ciclistica, definendoli come piani di settore dei P.UM.S. (Piani Urbani della Mobilità Sostenibile)

Art. 6

c.1 *“I comuni non facenti parte di città metropolitane e le città metropolitane predispongono e adottano, nel rispetto del quadro finanziario definito ai sensi dell'articolo 3, comma 3, lettera e), e dei suoi eventuali aggiornamenti, i piani urbani della mobilità ciclistica, denominati «biciplan», quali piani di settore dei piani urbani della mobilità sostenibile (PUMS), finalizzati a definire gli obiettivi, le strategie e le azioni necessari a promuovere e*

intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative e a migliorare la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni. I biciplan sono pubblicati in formato di tipo aperto nei siti internet istituzionali dei rispettivi enti...”

Per una conoscenza completa ed esaustiva, si rimanda alla lettura della Legge.

6.2 Classificazione delle piste ciclabili

Il DM 30 novembre 1999, n. 557 – “Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili” definisce “pista ciclabile” la **parte longitudinale della strada, riservata alla circolazione dei velocipedi, che dovrebbe essere opportunamente delimitata ed individuata rispetto alle altre parti della carreggiata.**

Le piste ciclabili possono essere così classificate:

- **piste ciclabili in sede propria:** ad unico o doppio senso di marcia, qualora la sede sia fisicamente separata da quella relativa a veicoli a motore ed ai pedoni, attraverso idonei spartitraffico longitudinali fisicamente invalicabili



Piste ciclabili in sede propria

- **piste ciclabili su corsia riservata ricavata dalla carreggiata stradale:** (dette anche corsie ciclabili), 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



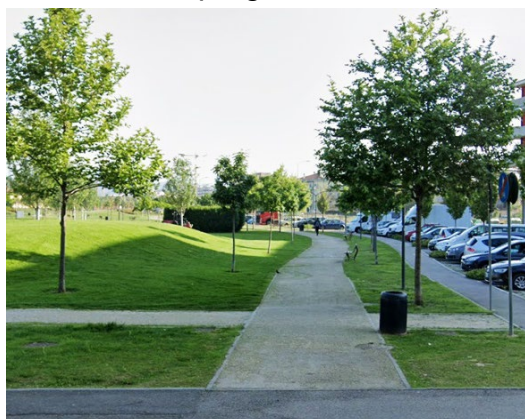
Piste ciclabili su corsia riservata ricavata dalla carreggiata stradale

- **piste ciclabili 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



Piste ciclabili su corsia riservata ricavata dal marciapiede

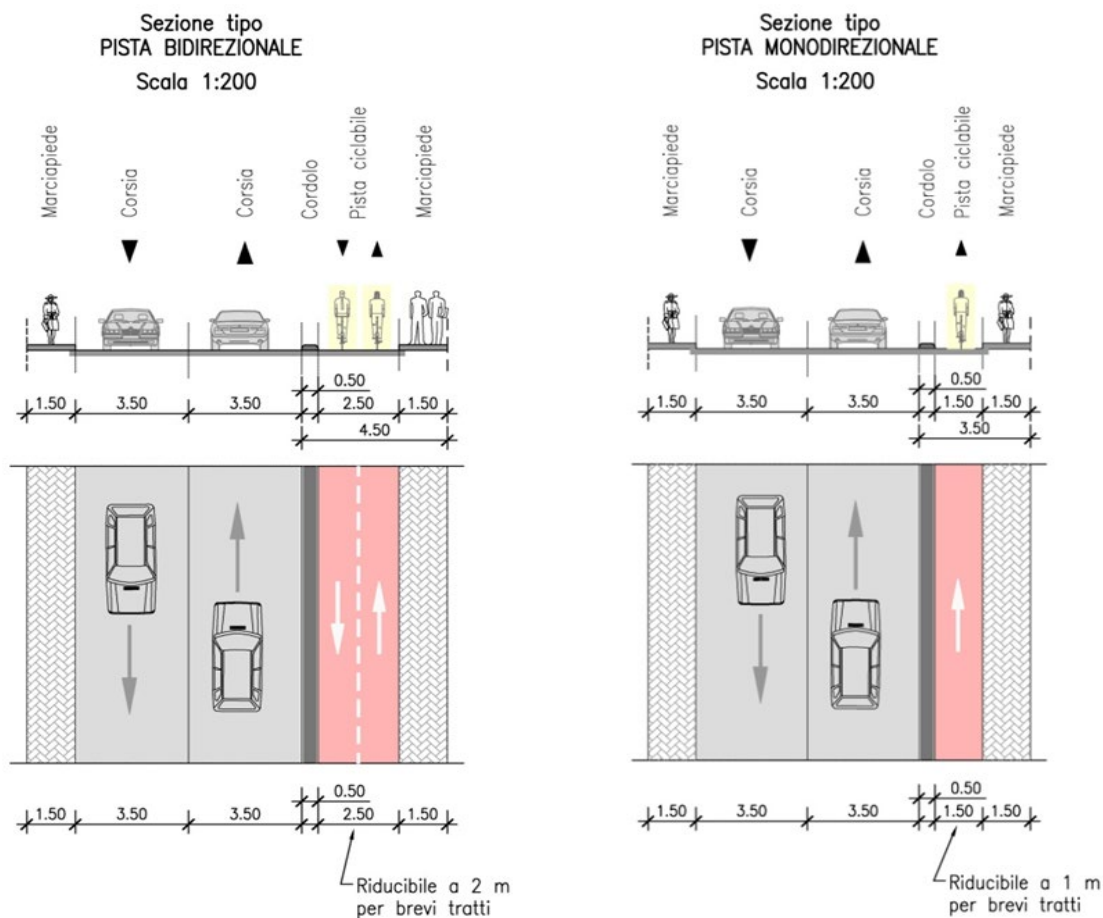
- **percorsi promiscui pedonali e ciclabili:** realizzati, di norma, all'interno di parchi o di zone a traffico prevalentemente pedonale, nel caso in cui l'ampiezza della carreggiata o la ridotta entità del traffico ciclistico non richiedano la realizzazione di specifiche piste ciclabili. Possono essere altresì realizzati su parti della strada esterne alla carreggiata, rialzate o altrimenti delimitate e protette, usualmente destinate ai pedoni, qualora le stesse parti della strada non abbiano dimensioni sufficienti per la realizzazione di una pista ciclabile e di un contiguo percorso pedonale e gli stessi percorsi si rendano necessari per dare continuità alla rete di itinerari ciclabili programmati



Percorsi promiscui pedonali e ciclabili

Oltre alle tipologie sopra elencate, la normativa individua anche i **percorsi promiscui ciclabili e veicolari**, che rappresentano però la tipologia di itinerario a maggior rischio per l'utenza ciclistica e pertanto sono ammessi esclusivamente per dare continuità alla rete di itinerari prevista dal piano degli itinerari ciclabili, nelle situazioni in cui non sia possibile, per motivazioni economiche o di insufficienza degli spazi stradali, realizzare apposite piste ciclabili.

6.2.1 Classificazione delle piste ciclabili: sezioni tipologiche



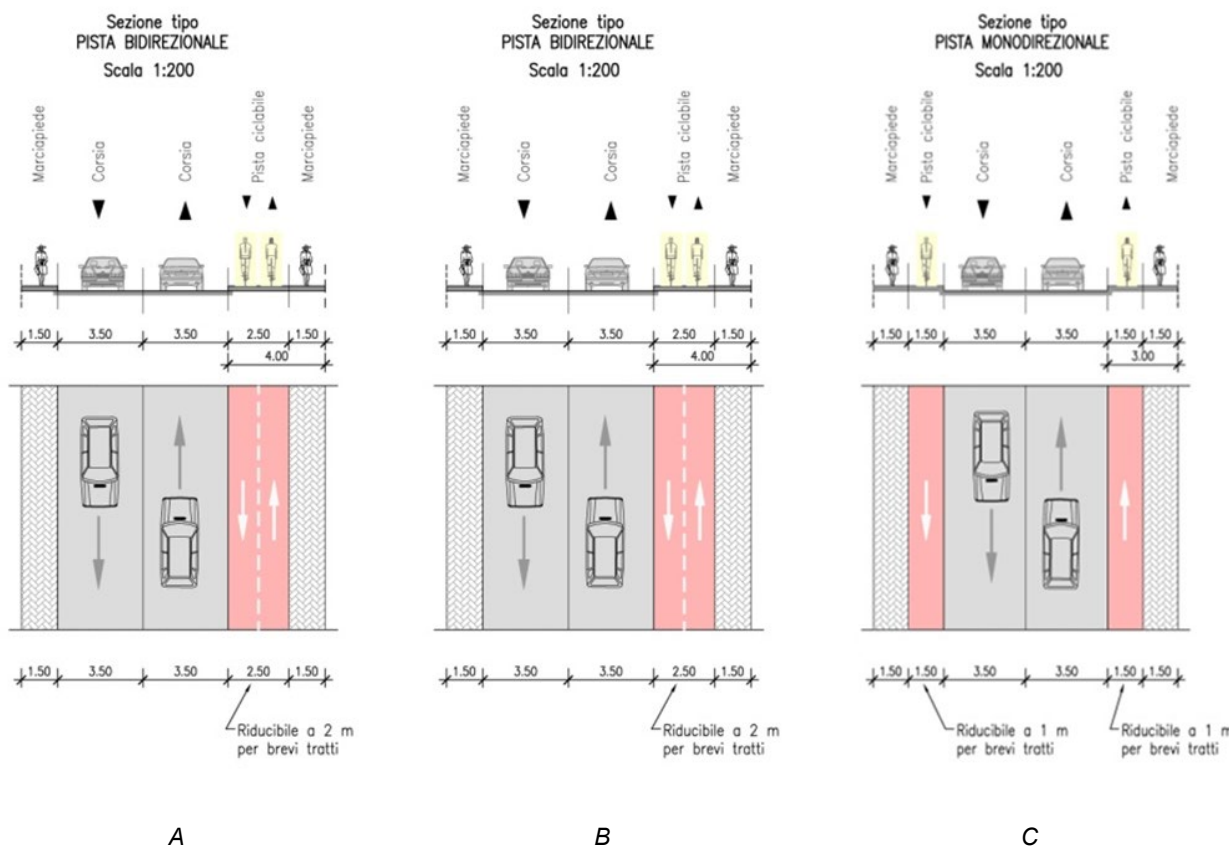
Pista ciclabile in sede propria con spartitraffico invalicabile - **Sezione tipo**

Possono, comunque, sussistere piste ciclabili 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.

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.

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.

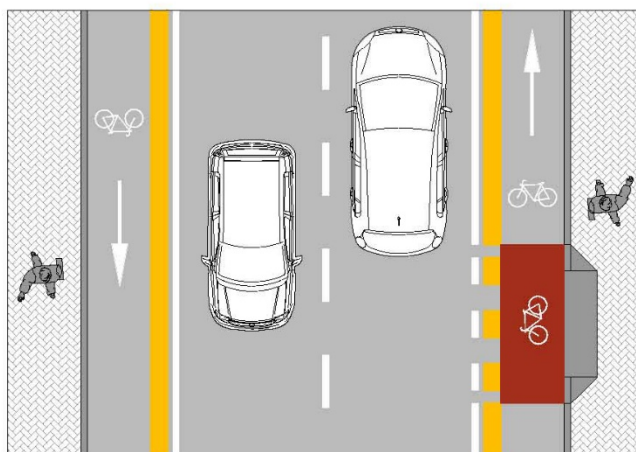
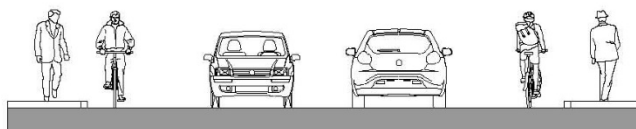


A – Pista ciclabile su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata con segnaletica orizzontale - Sezione tipo
B – C - Pista ciclabile su corsia riservata, ricavata dal marciapiede - Sezione tipo

Di seguito si riportano ulteriori sezioni tipologiche a titolo esemplificativo:

CORSIA CICLABILE MONODIREZIONALE

Pista ciclabile monodirezionale ricavata in carreggiata e separata dal traffico veicolare con segnaletica orizzontale
Rif. D.M. 557/99



≥ 1,50 ≥ 1,50 ————— **carreggiata** ————— ≥ 1,50 ≥ 1,50

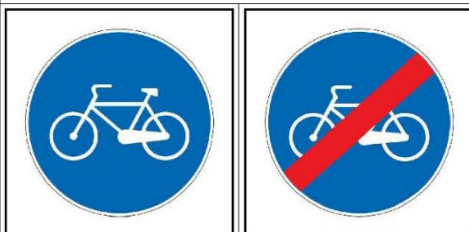


Catania



(fonte:fiab.info)

Segnaletica verticale



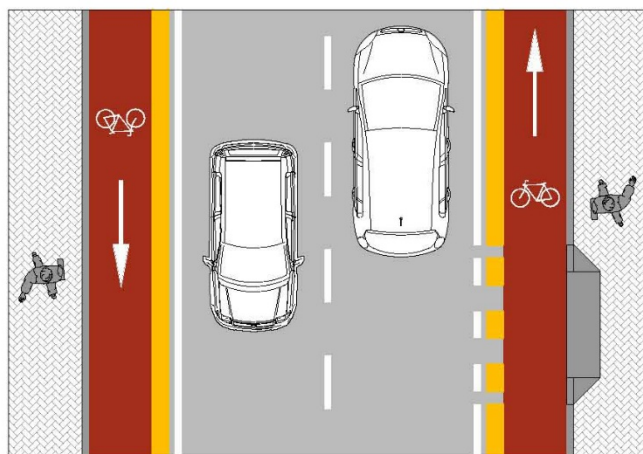
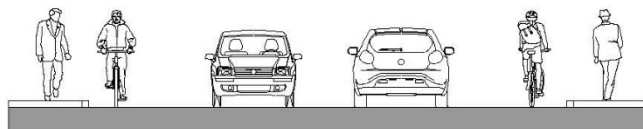
Riferimenti normativi: D.M. 557/99 art.4 comma 1,b

Segnaletica: pittogramma bici colore bianco (fig. II 427/b) freccia di direzione colore bianco striscia gialla 30cm, riducibile a 12cm

Note: la larghezza della corsia ciclabile può essere ridotta a 1,00 m per una lunghezza limitata e opportunamente segnalata per dare continuità alla rete ciclabile, ai sensi del D.M.557/99

CORSIA CICLABILE MONODIREZIONALE

Pista ciclabile monodirezionale ricavata in carreggiata e separata dal traffico veicolare con segnaletica orizzontale e evidenziata con l'utilizzo di bitume colorato, Rif. D.M. 557/99



≥ 1,50 ≥ 1,50 ————— carreggiata ————— ≥ 1,50 ≥ 1,50

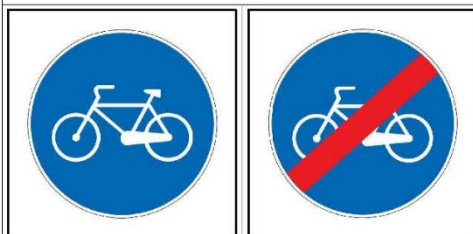


Pescara, via De Gasperi



(fonte: FIAB-Area Tecnica)

Segnaletica verticale



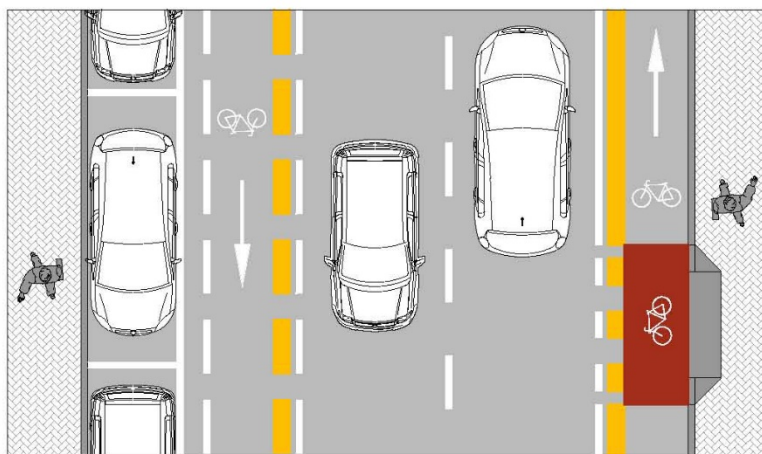
Riferimenti normativi: D.M. 557/99 art.4 comma 1,b

Segnaletica: pittogramma bici colore bianco (fig. Il 427/b)
freccia di direzione colore bianco
striscia gialla 30cm, riducibile a 12cm

Note: la larghezza della corsia ciclabile può essere ridotta a 1,00 m per una lunghezza limitata e opportunamente segnalata per dare continuità alla rete ciclabile, ai sensi del D.M.557/99

CORSIA CICLABILE MONODIREZIONALE CON SOSTA SU UN LATO

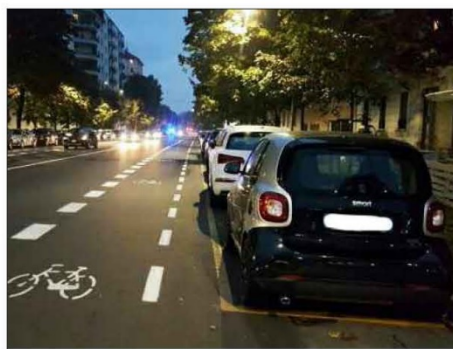
Pista ciclabile monodirezionale ricavata in carreggiata e separata dal traffico veicolare con segnaletica orizzontale



≥ 1,50 | ≥ 1,80 | 0,5 | ≥ 1,50 | **carreggiata** | ≥ 1,50 | ≥ 1,50

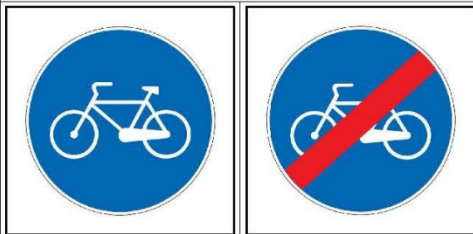


Milano, viale Monza



Milano, viale Sardegna

Segnaletica verticale



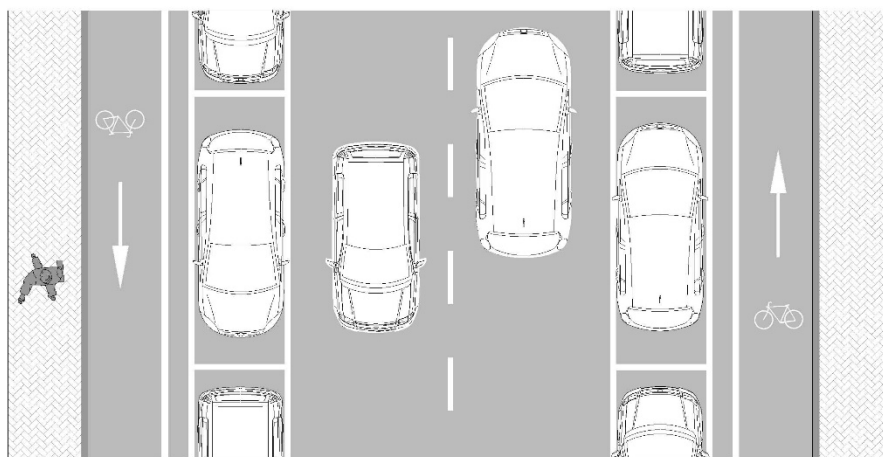
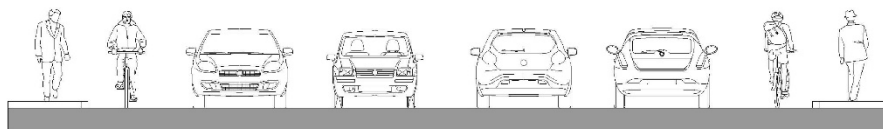
Riferimenti normativi: Parere ministeriale per il Comune di Roma (M_INF-SISTRA_DIV2 prot.0005537-18/06/2017)

Segnaletica: pittogramma bici colore bianco (fig. II 427/b)
freccia di direzione colore bianco
striscia gialla 30cm, riducibile a 12cm

Note: Il colore rosso per la pavimentazione è consigliato nei punti di maggiore conflitto con il traffico veicolare e per segnalare particolari interferenze.

CORSIA CICLABILE MONODIREZIONALE TRA LA SOSTA ED IL MARCIAPIEDE

Pista ciclabile monodirezionale ricavata in carreggiata e separata dal traffico veicolare con segnaletica orizzontale



$\left| \right| > 1,50 \left| \right| > 1,50 \left| \right| 0,5 \left| \right| > 1,80 \left| \right|$ ————— carreggiata ————— $\left| \right| > 1,80 \left| \right| 0,5 \left| \right| > 1,50 \left| \right| > 1,50 \left| \right|$

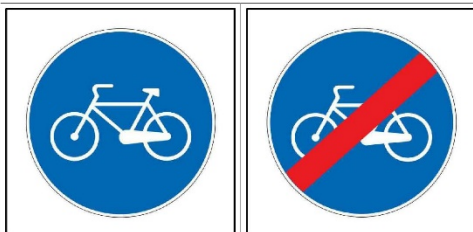


Milano, Corso Buenos Aires



Torino, via Nizza

Segnaletica verticale



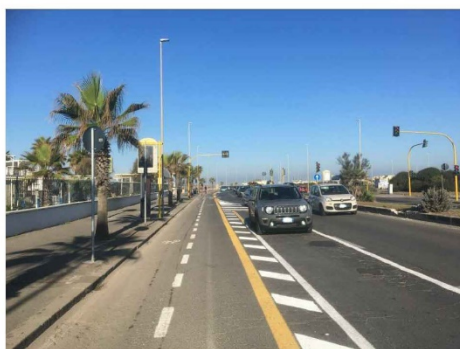
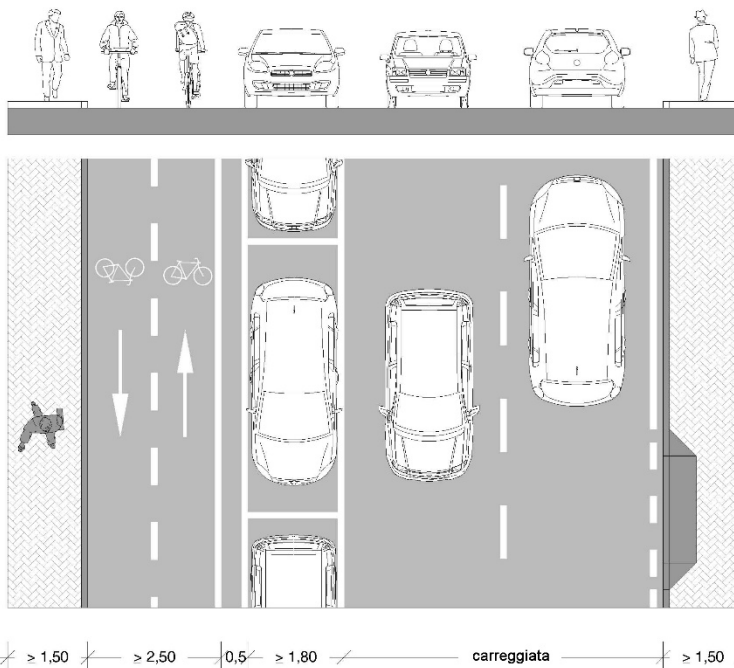
Riferimenti normativi: D.M.557/99 art.4 comma 1 a

Segnaletica: pittogramma bici colore bianco (fig. Il 427/b) freccia di direzione colore bianco

Note: margine di sicurezza tra sosta e corsia per apertura portiere minimo 0,50m. Può essere delimitato da striscia continua bianca o con zebraatura. Il colore rosso per la pavimentazione è consigliato nei punti di maggiore conflitto con il traffico veicolare e per segnalare particolari interferenze.

CORSIA CICLABILE BIDIREZIONALE TRA LA SOSTA ED IL MARCIAPIEDE

Pista ciclabile bidirezionale ricavata in carreggiata e separata dal traffico veicolare con segnaletica orizzontale

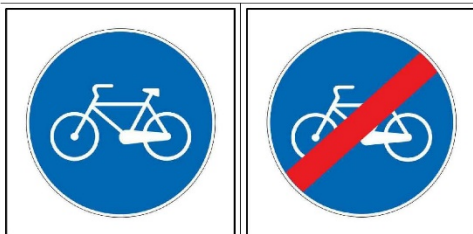


Ostia, lungomare



Torino, Corso Matteotti

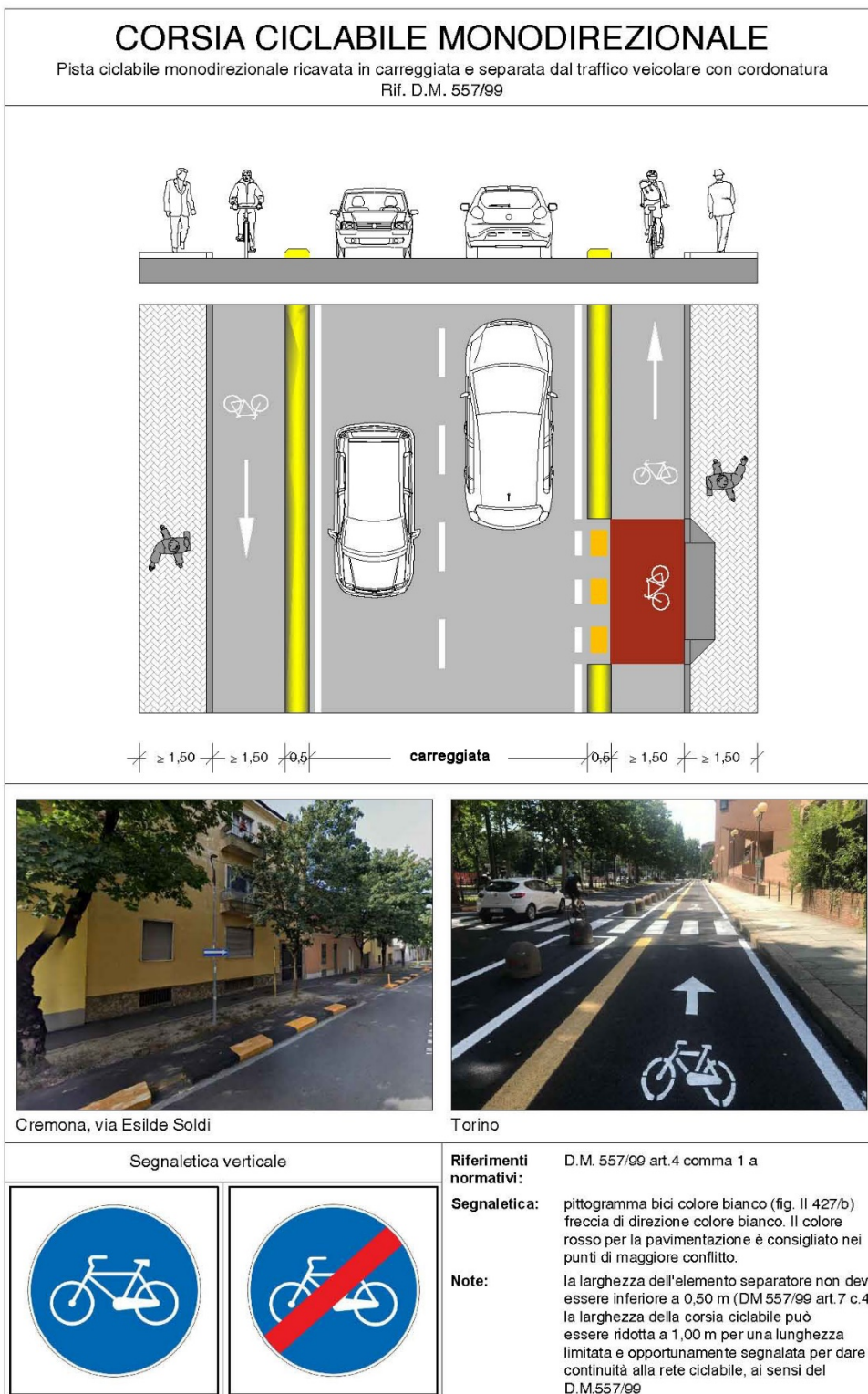
Segnaletica verticale



Riferimenti normativi: D.M.557/99 art.4 comma 1 a

Segnaletica: pittogramma bici colore bianco (fig. Il 427/b) freccia di direzione colore bianco

Note: margine di sicurezza tra sosta e corsia per apertura portiere minimo 0,50m. Può essere delimitato da striscia continua bianca o con zebraatura. Il colore rosso per la pavimentazione è consigliato nei punti di maggiore conflitto con il traffico veicolare e per segnalare particolari interferenze.



CORSIA CICLABILE BIDIREZIONALE

Pista ciclabile bidirezionale ricavata in carreggiata e separata dal traffico veicolare con cordatura
Rif. D.M. 557/99

Firenze, via Sansovino

Sassari, via Diaz

Segnaletica verticale	Riferimenti normativi:
	<p>D.M. 557/99 art.4 comma 1 a</p> <p>Segnaletica: pittogramma bici colore bianco (fig. II 427/b) freccia di direzione colore bianco. Il colore rosso per la pavimentazione è consigliato nei punti di maggiore conflitto.</p> <p>Note: la larghezza dell'elemento separatore non deve essere inferiore a 0,50 m (DM 557/99 art.7 c.4) la larghezza della corsia ciclabile può essere ridotta a 1,00 m per una lunghezza limitata e opportunamente segnalata per dare continuità alla rete ciclabile, ai sensi del D.M.557/99</p>



Sede Italia - Via Roberta, 1 – 06132 S.Martino in Campo (PG)
C.F. e P.IVA 01701070540 - N.Iscriz.Trib. di Perugia 18432
Tel. 075/609071 Fax 075/6090722

Sede Lettonia – Lāčplēša iela 37, Riga

Sede Turchia – Fetih Mah. Tahralı Sok. Tahralı Sitesi Kavakyeli Plaza 7-D Blok D:8 Ataşehir 34704 İstanbul

Sede Albania - Baer Consulting Sh.p.K, Kajo Karafili pall Bimbashi, Kati 6, AP. B., Tirana

E-mail: sintagma@sintagma-ingegneria.it - www.sintagma-ingegneria.it