



Rapporto Finale

Le “Città 30” per una mobilità più sicura e inclusiva

Associazione Mondiale della Strada PIARC

Piano Strategico 2020-2023

Tema Strategico 2 “Mobilità”

Comitato Tecnico Nazionale 2.1 “Mobilità in aree urbane”

ASSOCIAZIONE MONDIALE DELLA STRADA PIARC

Comitato Tecnico Nazionale CT 2.1

"Mobilità in aree urbane"

Nel periodo 2020-2023 hanno contribuito ai lavori del comitato i seguenti membri ed esperti:

Prof. Ing.	Andrea Stefano	SIMONE GIOVENALI	Università di Bologna Esperto in pianificazione dei trasporti, progettazione di infrastrutture e sistemi di trasporto
Prof. Ing.	Claudio Stefano	LANTIERI BRINCHI	Università di Bologna Amministratore Delegato e Presidente di RSM (Roma Servizi per la Mobilità - Agenzia Mobilità di Roma Capitale)
Ing.	Alessandro	FUSCHIOTTO	Dirigente Responsabile Struttura Organizzativa Ingegneria della Mobilità di RSM
Ing.	Marco	CAGNOLI	Responsabile open data e infomobilità di RSM
Prof. Prof. Prof.	Umberto Ernesto Gaetano	CRISALLI CIPRIANI FUSCO	Università degli studi di Roma Tor Vergata Università degli studi di Roma Tor Vergata Università di Roma la Sapienza
Prof. Ing. Ing. Ing.	Pasquale Nicola Daniela Tommaso	COLONNA BERLOCO CARBONE BONINO	Politecnico di Bari Politecnico di Bari ASSTRA Associazione Trasporti Direttore Tecnico SRM – Reti e Mobilità SpA
Prof.ssa Ing. Ing. Ing. Ing.	Valeria Leonardo Roberto Andrea Margherita	VIGNALI ZAMBERLAN BATTISTINI NORMANNO PAZZINI	Università di Bologna Ingegnere Libero Professionista Mobility Manager Università di Bologna Regione Emilia-Romagna Università di Bologna

CONTRIBUTI AL PRESENTE RAPPORTO

La presente pubblicazione è stata realizzata sotto gli auspici ed il coordinamento del Comitato Tecnico Nazionale CT 2.1 "Mobilità in aree urbane". Questa pubblicazione è stata possibile grazie al contributo dei seguenti Membri del Comitato ed esperti:

Prof. Ing. Andrea Simone (Università di Bologna)

Ing. Stefano Giovenali (Esperto in pianificazione dei trasporti)

Prof. Ing. Claudio Lantieri (Università di Bologna)

Prof. Ing. Valeria Vignali (Università di Bologna)

Ing. Margherita Pazzini (Università di Bologna)

Ing. Annalisa Zoli (Università di Bologna)

Dott. Andrea Colombo (Fondazione per l'innovazione urbana)

Arch. Roberto Corbia (Fondazione per l'innovazione urbana)

Sommario

Sommario

Sommario Esecutivo	5
Il Comitato Tecnico	6
Messaggio del Presidente del Comitato Tecnico	7
Introduzione	8
Città 30, un primo inquadramento	9
Normativa e definizione di città 30.....	9
Premessa: l'Italia nel contesto europeo	9
Gli obiettivi e i benefici della "Città 30"	9
Gli elementi costitutivi della "Città 30"	9
Profili normativi della "Città 30"	12
Il coinvolgimento della cittadinanza	13
Il comportamento degli utenti alla guida nelle "zone 30 ". Il caso studio nella città di Bologna.	14
Il Quartiere Saragozza nella città di Bologna	14
Risultati ottenuti dal monitoraggio delle velocità	16
Conclusioni.....	19
Riferimenti Bibliografici	20
Ringraziamenti	21

Sommario Esecutivo

Il tema delle "Città 30" è centrale nell'evoluzione della mobilità sostenibile in ambito urbano ma il dibattito che lo accompagna si basa spesso su sensazioni, 'sentito dire' e posizioni ideologiche. È pertanto importante inquadrarlo con dati scientifici e concreti. Per questa ragione in questo rapporto si riportano alcuni recenti dati sperimentali sul monitoraggio delle velocità di tre diverse classi veicolari (moto, macchine e autobus/veicoli pesanti) all'interno di una zona 30 km/h, lungo sei strade con caratteristiche infrastrutturali differenti, al fine di valutare il rispetto del limite previsto dalla normativa. Ciò permette di affrontare la fase progettuale e decisionale con maggiore consapevolezza delle velocità sostenute dai veicoli in questi luoghi e consente di trovare soluzioni ad hoc per le strade in cui la velocità media risulta essere superiore al limite consentito, aumentando la sicurezza per gli utenti vulnerabili.

Il concetto di "Città 30" non si limita a dare importanza alle zone 30, ma cambia radicalmente la visione della città. Infatti, se dal limite di 50km/h si passa a 30km/h, ecco che l'eccezione diventa la zona 50, non più quella a 30. Il primo vantaggio che comporta il rispetto di tale limite è la riduzione al 10% di incidenti con esiti fatali in aree urbane. Oltre a ciò, si garantisce una consistente diminuzione della congestione stradale dovuta alla riduzione sensibile del traffico. Gli utenti, infatti, sentendosi più sicuri e non potendo superare il limite dei 30km/h, sono maggiormente disposti ad utilizzare mezzi di trasporto alternativi alla propria auto, come la bicicletta. Ne consegue che la città 30 ha un impatto positivo sia sull'inquinamento acustico, sia su quello atmosferico. Avere una Città 30 non significa solo una riduzione del limite di velocità a 30 km/h, ma una attenta pianificazione dell'ambiente urbano che garantisca sicurezza a tutti gli utenti della strada, migliore qualità dell'aria, recupero dello spazio urbano per fini sociali ed economici (restituendo per esempio spazio agli esercizi commerciali, alle attività ludiche e sportive, al verde urbano) e un traffico veicolare più fluido e scorrevole.

Il Comitato Tecnico

Il gruppo di lavoro italiano sulla mobilità urbana ha lavorato nel corso del Quadriennio sui temi individuati in ambito internazionale dal corrispondente Comitato Tecnico 2.1 "Mobility in Urban Areas" e specificatamente:

- l'Accessibilità e la mobilità rispetto alle rinnovate esigenze di uso del territorio in ambito urbano ed extraurbano
 - (a) Raccolta di dati e analisi delle esigenze di mobilità quotidiane degli abitanti e della accessibilità per raggiungere un livello di servizio adeguato in ambito urbano e metropolitano.
 - (b) Analisi dell'uso delle infrastrutture stradali da parte di diverse tipologie di veicoli: auto private, autobus pubblici, taxi, servizi urbani (mezzi di servizio, ambulanze, polizia, vigili del fuoco ...), biciclette, scooter, monopattini e il ruolo delle infrastrutture stradali nel miglioramento delle politiche di mobilità.
 - (c) Buone pratiche per la mobilità urbana sostenibile.
 - (d) Buone pratiche per la costruzione del sostegno pubblico.
- I Sistemi integrati di trasporto, multi modalità
 - (a) Ottimizzazione delle reti stradali attraverso una migliore integrazione con altre forme di trasporto
 - (b) Ottimizzazione delle reti stradali attraverso un migliore utilizzo dello spazio pubblico
- La valutazione degli impatti della "nuova mobilità" nelle aree urbane e periurbane
 - (a) Le sfide dei nuovi servizi di mobilità
 - (b) La guida automatizzata
 - (c) La Mobilità come servizio - Mobility as a Service (MaaS)
 - (d) Le città intelligenti che utilizzano le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT);
 - (e) I Sistemi di trasporto intelligenti (ITS)

Messaggio del Presidente del Comitato Tecnico

Il Rapporto finale del comitato tecnico 2.1 "Mobilità in aree urbane" parte dall'analisi dei più recenti documenti nazionali di indirizzo strategico riguardanti la mobilità in ambito urbano: il "Piano Nazionale della Sicurezza Stradale 2030" elaborato dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili nel gennaio 2022, il documento di indirizzo "Verso un nuovo modello di mobilità locale sostenibile" del maggio 2022 ed il Piano Generale della Mobilità Ciclistica urbana dell'agosto 2022, per fornire strumenti ed esperienze utili a progettisti, amministratori e tecnici del settore al fine di giungere all'incremento della sicurezza delle infrastrutture e delle modalità di trasporto sostenibili con particolare riferimento alle utenze vulnerabili.

Il 73% degli incidenti (Fonte dati ACI-ISTAT 2021) in Italia avvengono in ambito urbano, l'obiettivo del rapporto è quello di analizzare le problematiche relative all'applicazione del quadro normativo esistente e di proporre spunti per modifiche ed integrazioni nell'ottica di rendere la mobilità in ambito urbano sempre più sostenibile e contemporaneamente sicura. Il rapporto vuole descrivere un approccio complessivo per la valutazione della qualità delle infrastrutture sostenibili nell'ambiente urbano. La sua utilità è evidenziata da come la sicurezza stradale ed i parametri ambientali siano influenzati dall'uso dello spazio urbano e dalle caratteristiche delle infrastrutture (reti stradali, sezioni stradali e incroci). Partendo dal presupposto che la percezione dei rischi e dei parametri relativi alla salute da parte dell'utente determini la scelta di un percorso rispetto ad un altro e di una modalità di trasporto rispetto ad un'altra, è del tutto innovativo pensare che gli utenti possano essere i protagonisti di politiche virtuose finalizzate a rendere più attrattive le infrastrutture e a promuovere la mobilità sostenibile e sicura in ambito urbano.



Prof. Ing. Andrea Simone
Presidente CT 2.1 "Mobilità in aree urbane"
Professore di Progettazione avanzata di Infrastrutture Viarie
Università di Bologna

Introduzione

L'eccessiva velocità dei veicoli all'interno delle aree urbane è una delle principali cause di incidenti stradali che coinvolgono pedoni, ciclisti e motociclisti, identificati come utenti vulnerabili della strada [1]. Ovunque è da tempo forte l'impegno per migliorare la protezione di tali utenti, anche se il problema rimane preoccupante e non può certo dirsi risolto [2]. In Italia, nel 2019, il numero di vittime per incidenti stradali è stato pari a 3173 di cui il 46,8% pedoni, ciclisti e motociclisti [3]. Un design stradale inadeguato associato ad un volume di traffico elevato, la coesistenza di più categorie veicolari insieme a utenti vulnerabili, e un comportamento inappropriato dei conducenti sono potenziali cause di rischio di collisione [4].

Al fine di creare zone più sicure e vivibili per gli utenti vulnerabili della strada, in numerose aree urbane è stato introdotto il limite di velocità di 30 km/h. Le "Città 30" hanno lo scopo di proteggere pedoni e ciclisti, migliorare la funzionalità e la sicurezza della strada e ridurre l'inquinamento atmosferico, acustico e visivo. Studi precedenti hanno dato prova dei consistenti vantaggi, in termini di sicurezza stradale, derivanti dall'introduzione del limite di velocità di 30 km/h. Un veicolo che viaggia a 50 km/h e che colpisce un pedone o un ciclista provoca un tasso di mortalità compreso tra il 55% e il 90% [5]. Al contrario, ad una velocità di marcia di 30 km/h il tasso di mortalità è inferiore o uguale al 10%. Il 50% dei decessi di pedoni riguarda incidenti dovuti al contatto con un veicolo che viaggia ad una velocità compresa tra 50 km/h e 80 km/h e il rischio di morte a 50 km/h è più del doppio del rischio a 40 km/h, e più di cinque volte superiore al rischio a 30 km/h [6]. A seguito dell'introduzione del limite di velocità di 30 km/h si è ottenuta una significativa riduzione della frequenza e della gravità degli incidenti sulle strade urbane [7]. Dal confronto tra incidenti mortali o con conseguenze molto gravi all'interno di zone con e senza limite di velocità a 30 km/h è risultato che, nonostante il numero totale di incidenti nel caso di "zone 30km/h" non fosse inferiore il numero dei decessi è stato notevolmente minore [8;9].

Per controllare la velocità dei veicoli occorre attuare interventi di moderazione del traffico che riducano la velocità e quindi aumentino la sicurezza, dando luogo ad una sorta di "disagio" per i conducenti, soprattutto in prossimità di attraversamenti stradali. Possibili soluzioni di mitigazione del traffico sono i dissuasori di velocità come dossi a testa piatta o cuscini berlinesi, ossia rialzamenti singoli o doppi della strada. Diversi studi hanno dimostrato una riduzione significativa delle velocità a seguito dell'installazione di dispositivi di rallentamento senza per questo intralciare il flusso ciclabile [10;11].

Oltre a soluzioni infrastrutturali per la mitigazione delle velocità, risulta essere fondamentale sviluppare adeguate campagne educative e divulgative per conducenti e pedoni [12]. Le campagne di sensibilizzazione per gli utenti hanno lo scopo di coinvolgere direttamente cittadini, residenti, e strutture scolastiche per diffondere informazioni e indicazioni fondamentali riguardanti la sicurezza stradale e il rispetto del limite di velocità della "Zona 30". L'obiettivo è quello di rendere consapevoli i cittadini della necessità di avere strade più scorrevoli e sicure, luoghi di scambio culturale e di socialità, spazi verdi e ambienti meno inquinati. Le "Città 30" devono essere le città delle persone, veri e propri centri di aggregazione con veicoli più lenti che procedano ad una velocità massima di 30 km/h.

Il tema delle "Città 30" è centrale nell'evoluzione della mobilità sostenibile, ma il dibattito che lo accompagna si basa spesso su sensazioni, 'sentito dire' e posizioni ideologiche. È pertanto importante inquadrarlo con dati scientifici e concreti. Per questa ragione il Comune di Bologna ha monitorato le velocità di tre diverse classi veicolari (moto, macchine e autobus/veicoli pesanti) all'interno di una zona 30 km/h, lungo sei strade con caratteristiche infrastrutturali differenti, al fine di valutare il rispetto del limite previsto dalla normativa. Ciò ha reso possibile una maggiore consapevolezza delle velocità sostenute dai veicoli in questi luoghi e ha consentito di trovare soluzioni ad hoc per le strade in cui la velocità media risulta essere superiore al limite consentito, aumentando la sicurezza per ciclisti e pedoni.

Città 30, un primo inquadramento

Normativa e definizione di città 30

Premessa: l'Italia nel contesto europeo

Negli ultimi anni si stanno diffondendo in Europa le "Città 30", esperienze accomunate da un nuovo modo di concepire e regolare l'uso delle strade urbane a partire dall'abbassamento generalizzato della velocità a 30 km/h, allo scopo precipuo di ridurre la quantità e gravità delle collisioni stradali, in particolare a tutela degli utenti vulnerabili, ma anche di riequilibrare l'allocatione dello spazio pubblico tra le differenti funzioni e lo *share modale* tra i modi di trasporto.

Sono ormai sempre più numerose le amministrazioni locali che in Francia, Germania, Belgio, etc. hanno istituito la "Città 30" sul proprio territorio, con significativi risultati in termini di riduzione dell'incidentalità stradale, dell'inquinamento atmosferico e acustico da traffico, peraltro senza sostanziali variazioni ai tempi medi di percorrenza. In Spagna la "Città 30" è una politica nazionale: nel 2021 è stata approvata una legge statale che, modificando direttamente le disposizioni del codice della strada, cambia in via generale i limiti massimi di velocità applicabili all'ambito urbano.

Più di recente, a seguito della pandemia da Covid-19 e soprattutto nel corso del 2022, il discorso pubblico attorno alla "Città 30" ha cominciato a prendere piede anche in Italia, sia tra i decisori politici, sia nell'associazionismo, sia a livello tecnico. Tra i Comuni, quello di Bologna, prima grande città italiana, prevede di avviare l'implementazione della "Città 30" entro giugno di quest'anno, mentre Milano si è dato l'obiettivo di raggiungere questo traguardo nel 2024.

D'altra parte, i dati ISTAT sull'incidentalità stradale in Italia nel 2021 (l'ultimo anno intero disponibile) parlano chiaro: oltre il 73% delle collisioni stradali nel nostro Paese ormai avviene su strade urbane e nelle città l'eccesso di velocità è la prima causa in assoluto degli incidenti mortali (24%, seguita dal mancato rispetto della precedenza sulle strisce pedonali con il 17% e di altre precedenza con il 13%, e dalla distrazione con il 16%). È dunque palese l'urgenza di intervenire prioritariamente sulle strade urbane (ecco perché "Città") e sul fattore-velocità (ecco perché "30") per migliorare la sicurezza stradale e tutelare la vita umana sulla strada in Italia.

Gli obiettivi e i benefici della "Città 30"

Pur avendo anche intuitivamente come focus e obiettivo prioritario l'aumento della sicurezza sulle strade urbane, in realtà la "Città 30" può essere letta e sviluppata al massimo delle sue potenzialità come un progetto multi-dimensionale, che coinvolge e insieme richiede politiche in materia di mobilità, urbanistica, ambiente, commercio, educazione, salute, sport, coesione sociale, lavori pubblici, polizia locale, dati. La "Città 30" è, dunque, un progetto di città.

Questa caratteristica di pluralità si riflette anche negli obiettivi e di conseguenza nei benefici e co-benefici attesi dalla realizzazione della "Città 30". In questa sede se ne propone una prima sintetica classificazione:

- migliorare la sicurezza stradale, riducendo la quantità e la gravità delle collisioni stradali, per tutti gli utenti della strada, con particolare attenzione a quelli più vulnerabili (pedoni, ciclisti, bambini, anziani, persone con disabilità);
- promuovere la mobilità attiva, cioè aumentare gli spostamenti urbani a piedi e in bicicletta grazie alla maggiore sicurezza e piacevolezza con cui i cittadini possono percorrere le strade cittadine, rendendole più democratiche ("la strada è di tutti");
- migliorare la qualità, fruibilità e accessibilità dello spazio pubblico (strade e piazze), soprattutto nei quartieri e nelle zone di prossimità in cui le persone abitano, vanno al lavoro o a scuola, passano il tempo libero, etc.;
- rafforzare di conseguenza la dimensione della città di prossimità e, quindi, la coesione sociale della comunità, la fruizione dei servizi territoriali, lo sviluppo dell'economia locale e del commercio di vicinato;
- tutelare l'ambiente e la salute, contribuendo a ridurre le emissioni inquinanti e climalteranti dovute ai continui stop-and-go e il rumore da traffico stradale, aumentando la mobilità attiva in risposta al problema della sedentarietà, etc.;
- promuovere uno stile di guida più sicuro, ecologico e in fin dei conti anche meno stressante, sostituendo l'abitudine di accelerate e decelerate continue con la tenuta di una velocità più costante;
- favorire una fluidificazione del traffico, a vantaggio di chi deve muoversi o lavorare con l'automobile, grazie a velocità più costanti che evitano i picchi senza variare nella sostanza i tempi medi di percorrenza.

Gli elementi costitutivi della "Città 30"

L'introduzione di una politica urbana così innovativa per l'Italia sul trattamento e gli usi della strada invita a compiere in questa autorevole sede uno sforzo preliminare dal punto di vista concettuale e definitorio. In premessa, anche per

sgomberare subito il campo da alcuni equivoci di fondo, vale la pena chiarire cosa *non* è la "Città 30": non è solo la riduzione del limite massimo di velocità in ambito urbano, non è la totalità delle strade di una città a 30 km/h, non è una mera sommatoria di "Zone 30", non è la sola installazione di segnaletica. In positivo, sulla scorta delle migliori esperienze europee, si può invece affermare che una buona "Città 30", per poter definirsi tale e per la sua stessa riuscita, richiede la compresenza di almeno quattro ingredienti [13]: regolazione, infrastruttura, controlli, accompagnamento.

La regolazione

L'aspetto regolatorio consiste in buona sostanza nell'inversione fra regola ed eccezione nella fissazione dei limiti massimi di velocità all'interno dei centri abitati. Attualmente, i 50 km/h sono la norma, eccetto le zone a 30 km/h; con la "Città 30", la norma diventano i 30 km/h, eccetto alcuni assi viari mantenuti a 50 km/h. Questo capovolgimento di prospettiva, oltre a rappresentare il cuore dell'evoluzione concettuale e progettuale dalle "Zone 30" alla "Città 30", costituisce il presupposto, indispensabile ma non sufficiente, per avviare le trasformazioni fisiche e d'uso delle strade urbane. Il cambio di velocità massima, infatti, è il fattore dirompente che consente di spezzare il circolo vizioso del sistema attuale di mobilità urbana (insicurezza stradale, uso del mezzo privato, incidentalità), e di innescare l'opposto circolo virtuoso (più sicurezza stradale, più mobilità attiva, minore incidentalità). Un aspetto innovativo rispetto ad altre misure più tradizionali di regolazione del traffico urbano, come ad esempio le ZTL e le aree pedonali, è che la "Città 30" non vieta o limita l'accesso veicolare privato, ma semplicemente stabilisce una condizione e modalità di convivenza sulla strada in sicurezza tra i diversi utenti, quelli forti e quelli vulnerabili.

Se rispettato e fatto rispettare, il più basso limite di velocità in questione è in effetti un provvedimento "ad efficacia istantanea" nella riduzione dell'incidentalità stradale e della severità delle sue conseguenze su cose e persone (a differenza delle modifiche all'assetto fisico delle strade, che costituiscono un processo "a sviluppo progressivo", come si vedrà a breve). A questo riguardo, va sottolineato che i 30 km/h non sono una velocità stabilita in via casuale o "ideologica", ma sono il frutto di consolidate evidenze scientifiche, in base alle quali un impatto veicolare a 50 km/h lascia a una persona investita soltanto il 10% di probabilità di sopravvivenza, che, a 30 km/h, salgono a ben il 70-90%, a seconda degli studi.

Sulla dimensione delle regole, è importante infine affrontare e sciogliere un fondamentale nodo, che è quello della differenza fra la logica delle "Zone 30" e quella della "Città 30", onde evitare una confusione al contempo lessicale e concettuale. La "Città 30" è infatti un capovolgimento di prospettiva e un salto netto rispetto alle "Zone 30": le differenze principali tra queste due impostazioni sono rappresentate nel quadro sinottico seguente. Tuttavia, guardando alle esperienze più consolidate, si può anche osservare che, spesso, la "Città 30" costituisce la naturale evoluzione di un insieme significativo di zone e strade regolate a 30 km/h, nel momento in cui hanno raggiunto una buona massa critica in un determinato ambito urbano.

Tabella no. 1. Differenze tra Zone 30 e Città 30

	Zone 30	Città 30
Limiti di velocità	regola 50 km/h, eccezione 30 km/h in specifiche zone	regola 30 km/h, eccezione 50 km/h in specifici assi stradali
Tempi	diffusione progressiva e per addizione nel tempo di singole zone	entrata in vigore del provvedimento in tutta la città a una certa data
Estensione	in misura inferiore	>80-90% della rete stradale urbana del centro abitato con limite di 30 km/h
Rispetto	per lo più interventi di moderazione (<i>engineering</i>)	controlli elettronici e stradali (<i>enforcement</i>) e interventi di moderazione (<i>engineering</i>)

Il ridisegno dell'infrastruttura stradale

Il secondo elemento costitutivo della "Città 30" è il ridisegno dell'infrastruttura stradale, che consente, progressivamente nel corso del tempo, di dare forma e corpo ad essa, andando oltre la semplice segnaletica, in modo, per un verso, da indurre negli utenti un uso delle strade conforme al nuovo limite di velocità e, per altro verso, da sprigionare le potenzialità di uso plurale dello spazio pubblico in città. La riprogettazione dello spazio stradale va letta e orientata, infatti, con la duplice finalità di aumentare la sicurezza facendo rallentare i veicoli a motore (con interventi fisici di messa in sicurezza e di moderazione del traffico e della velocità), e di restituire spazio pubblico dai veicoli alle persone (piazze e strade pedonali, strade scolastiche, etc.) e alla mobilità attiva (piste e corsie ciclabili, marciapiedi più ampi, etc.). In sintesi, si potrebbe dire che le trasformazioni di assetto fisico delle strade servono da una parte per 'far rispettare' e dall'altra per 'far godere' a tutte e tutti la "Città 30".

Da quest'ultimo punto di vista, la "Città 30" si configura anche come una grande operazione di redistribuzione più democratica ed equa dello spazio pubblico urbano, da chi ne ha di più (i veicoli, in particolare auto e moto private), a chi ne ha di meno (le persone; o anche, in ottica stradale, i pedoni e i ciclisti, e, in ottica sociale, i bambini, gli anziani e i disabili). In questo senso, la "Città 30" consente di dare vera e piena attuazione alla definizione di cui all'articolo 2, comma 1, del codice della strada, secondo il quale la "strada" è - o meglio dovrebbe essere, a guardare le città odierne - *"l'area ad uso pubblico destinata alla circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali"*. Dunque, la "Città 30" segna anche il passaggio dalla città per le macchine alla città per le persone.

L'attività di controllo

Il terzo tassello fondamentale di una strategia che possa essere effettivamente considerata di "Città 30" è quello dei controlli, indispensabili per conseguire un buon rispetto del nuovo limite di velocità e, quindi, per poter ottenere una diminuzione effettiva delle collisioni stradali e degli effetti più gravi di esse. I controlli devono avere finalità tanto di prevenzione, quanto di accertamento delle violazioni alle norme di comportamento stabilite dal codice della strada per la sicurezza della circolazione stradale, combinando modalità differenti. La presenza delle forze dell'ordine (in particolare le Polizie locali) direttamente sulla strada è importante ed efficace, soprattutto sul piano qualitativo, in un'ottica preventiva e, almeno in una prima fase, anche informativa ed educativa dell'utenza stradale. L'impiego di dispositivi automatici (come autovelox, telelaser, Scout speed, etc.), invece, occorre, su un piano più quantitativo, per assicurare una reale efficacia deterrente della sanzione grazie ad un diffuso effettivo accertamento delle violazioni commesse.

Dato che il tema della velocità è l'essenza stessa della "Città 30", è indispensabile che i controlli riguardino prima di tutto la *compliance* degli utenti motorizzati ai nuovi limiti massimi di velocità. Ma, essendo obiettivo generale della "Città 30" quello di ridurre le collisioni stradali, è importante che coinvolgano anche gli altri comportamenti statisticamente più pericolosi: distrazione alla guida, mancate precedenza agli incroci e agli attraversamenti pedonali e ciclabili, etc. Si tratta di violazioni autonome ma le cui conseguenze, in ogni caso, sono influenzate dalla velocità a cui avviene l'impatto: la velocità, dunque, produce, sulla sicurezza stradale, effetti diretti (quando è la causa principale delle collisioni) ma anche indiretti (in quanto fattore di aggravamento delle collisioni).

Il rispetto del limite dei 30 km/h non va tuttavia rimesso esclusivamente all'attività di controllo: si ottiene infatti anche tramite da un lato le azioni di accompagnamento per il cambio dei comportamenti e stili di guida (su cui *infra*) e, dall'altro lato, il già citato ridisegno delle strade in chiave di moderazione della velocità. Da quest'ultimo punto di vista, la "Città 30" dovrebbe risultare in una certa misura anche 'auto-applicativa', cioè essere in grado di indurre la riduzione delle velocità mediante un assetto dell'infrastruttura stradale che, grazie alle tecniche di *traffic calming*, non consenta materialmente il superamento del limite massimo consentito.

Il percorso di accompagnamento

Come quarto e ultimo - non certo per importanza - ingrediente essenziale, la "Città 30" richiede di investire in azioni di accompagnamento dell'intero processo di cambiamento, che deve poter essere compreso e accettato dai cittadini. Questo progetto, infatti, comporta rilevanti trasformazioni fisiche e di uso delle strade cittadine e, d'altra parte, richiede alle persone la modifica dei propri comportamenti (delle abitudini di mobilità o quanto meno degli stili di guida dei veicoli a motore), che vanno preparate e accompagnate.

Le principali azioni di questo tipo da mettere in campo, secondo il modello che la Fondazione Innovazione Urbana sta costruendo, riguardano: la comunicazione, per informare la cittadinanza dei cambiamenti previsti e promuovere la "Città 30" con una pluralità di messaggi, strumenti, destinatari; il coinvolgimento della comunità, per condividere obiettivi e benefici della "Città 30", confrontarsi sul merito del progetto locale e svilupparne la dimensione più di prossimità; l'ingaggio, per attivare a supporto della "Città 30" le comunità cittadine e territoriali, oltre che testimonial e

‘testimoni’ di progetti già realizzati altrove; le sperimentazioni, ad esempio tramite interventi di urbanismo tattico, per far ‘assaggiare’ il miglioramento della sicurezza stradale e della qualità dello spazio pubblico; e il monitoraggio, per verificare l’andamento effettivo del progetto e lo stato di attuazione degli obiettivi perseguiti (incidentalità, velocità, rumore da traffico, etc.).

Profili normativi della “Città 30”

La realizzazione di una politica così innovativa in Italia come la “Città 30” pone legittimi interrogativi sulla conformità e adeguatezza del contesto normativo vigente. Com’è già stato osservato [14], il codice della strada, nella *ratio* e nella lettera delle sue disposizioni e tanto più nel combinato disposto con le previsioni del nuovo *“Piano Nazionale della Sicurezza Stradale 2030”*, consente di realizzare in buona sostanza una “Città 30” già anche a legislazione vigente. Nello stesso tempo, non v’è dubbio che sarebbero opportune alcune modifiche legislative per introdurre nell’ordinamento una definizione espressa di “Città 30”, distinta rispetto a quella di “Zona 30”, e per rafforzare la base giuridica che consente di generalizzare il limite massimo di velocità di 30 km/h sulle strade urbane.

In ogni caso, una lettura rigorosa dell’articolo 142 del codice attuale mette in evidenza la fattibilità normativa della “Città 30”, secondo la ricostruzione che segue. Il comma 1 recita: “Ai fini della sicurezza della circolazione e della tutela della vita umana la velocità massima non può superare (...) i 50 km/h per le strade nei centri abitati”. Il comma 2 dispone poi: “Entro i limiti massimi suddetti, gli enti proprietari della strada possono fissare (...) limiti di velocità massimi, diversi da quelli fissati al comma 1, in determinate strade e tratti di strada quando l’applicazione al caso concreto dei criteri indicati nel comma 1 renda opportuna la determinazione di limiti diversi”.

Ebbene, dunque per legge i Comuni, in quanto enti proprietari delle strade urbane:

- possono fissare all’interno del centro abitato il limite massimo di 30 km/h (cioè un limite “diverso” da quello generale di 50 km/h, inferiore ad esso, come espressamente consentito dalla disposizione in esame);
- possono farlo per finalità legate alla “sicurezza della circolazione e tutela della vita umana” (cioè applicando in concreto i “criteri” stabiliti dalla norma come ‘stella polare’ nella determinazione dei limiti da imporre agli utenti): e infatti sono precisamente questi i motivi di fondo alla base dell’adozione della “Città 30”, tenuto conto che ormai innumerevoli studi scientifici e dati statistici hanno dimostrato che l’incidentalità in ambito urbano è fortemente dipendente dalla velocità e che le probabilità di sopravvivenza delle persone, in particolare degli utenti vulnerabili della strada, sono ben diverse a seconda che l’impatto avvenga a 30 km/h oppure a 50 km/h;
- possono farlo in “determinate strade”, che ben possono configurarsi anche come ambiti particolarmente estesi (per dimensione) e diffusi (per quantità) nella rete stradale urbana, vieppiù facendo leva sulla fattispecie già esistente delle “Zone 30” e su quanto previsto dal PNSS 2030 (come si vedrà a breve): tipicamente, all’interno del centro abitato si tratta delle strade di quartiere, interzonali e locali, cioè proprio quelle strade in cui, secondo il *“Piano globale d’azione per la decade della sicurezza stradale 2021-2030”* dell’ONU-OMS, esiste quel “tipico e prevedibile mix di utenti della strada (automobilisti, motociclisti, ciclisti, pedoni) [e perciò] dovrebbe essere stabilito il limite massimo di velocità di 30 km/h”.

A corroborare la correttezza di questa interpretazione, chiudere il ragionamento legale e suggerire il possibile percorso procedimentale per arrivare di fatto al risultato della “Città 30” sulla base delle norme attualmente vigenti, è oggi il *“Piano Nazionale della Sicurezza Stradale 2030”* [15], il quale afferma:

- “(...) si possono sintetizzare i seguenti principi cardine di questo approccio: dove ci possono essere impatti che coinvolgono veicoli e pedoni, la velocità dovrebbe essere limitata a 30 km/h”;
- “In ambito urbano, in particolare, si propone, a valle di una revisione della gerarchizzazione delle strade, una chiara individuazione della viabilità a 50 km/h e delle zone a 30 km/h”.

Nell’attuale contesto normativo, perciò, la “Città 30” può tecnicamente configurarsi come una sorta di fitto “arcipelago” di zone a 30 km/h fortemente estese e diffuse nell’intero centro abitato, e inframmezzate da pochi e ben individuati assi stradali mantenuti a 50 km/h.

In prospettiva, come già accennato, appare però indispensabile approdare ad un adeguamento del quadro normativo vigente in Italia, per recepire, definire e disciplinare specificamente ed espressamente la “Città 30”. *De iure condendo*, si possono immaginare diverse soluzioni tecnico-legali. Una è quella di adottare anche in Italia una legislazione analoga a quella della Spagna, nel cui codice della strada, come risultante dalle modifiche approvate nel 2021 dal Parlamento, i limiti massimi di velocità in ambito urbano sono stati differenziati fra 50, 30 e 20 km/h a seconda del numero di corsie di marcia e di altre caratteristiche geometrico-funzionali delle strade. Un’altra ipotesi, una possibile ‘via italiana’ alla

"Città 30" che sviluppa le citate previsioni del PNSS 2030 e avrebbe anche il pregio di lasciare maggiore autonomia ai Comuni, è quella di differenziare legislativamente il limite generale di velocità in ambito urbano secondo un principio di gerarchia della rete, distinta fra primaria e secondaria, agganciato alla classificazione delle strade: ad esempio, prevedendo i 30 km/h per le strade di tipo E e F (di quartiere, interzonali e locali) e lasciando i 50 km/h per le strade di tipo D (scorrimento veloce, scorrimento, interquartiere).

Il coinvolgimento della cittadinanza

Al fine di coinvolgere la cittadinanza condividendo gli aspetti positivi che l'attuazione della città 30 crea, di fondamentale importanza è l'organizzazione di seminari e laboratori con la collaborazione del terzo settore. I dati raccolti tramite il modello di rendicontazione integrata dimostrano l'efficacia dei progetti sviluppati in una collaborazione tra Comune, Terzo settore e Cittadinanza attiva. Con questo meccanismo, i bisogni della collettività possono essere soddisfatti mediante un'azione sinergica.

Nella città di Bologna una delle azioni per la promozione della città 30 è il Piano per l'Innovazione Urbana di Bologna, ovvero un documento che, con un approccio unico nel panorama nazionale, crea un raccordo tra tutte le risorse comunali, nazionali ed europee che concorrono a promuovere una città sostenibile, accogliente, attrattiva e collaborativa. Il Piano è nato come documento aperto e da integrare nel tempo attraverso l'ascolto e il coinvolgimento dei cittadini in tutti i quartieri della città. Esso riconosce il patrimonio pubblico come opportunità e occasione di sviluppo per le comunità, per l'inclusione sociale, l'educazione, il riconoscimento dei diritti e le pari opportunità. Il Piano ha permesso di creare uno spazio di discussione e co-progettazione delle priorità cittadine e di collegare risorse pubbliche, potenzialità del territorio e decisioni dell'Amministrazione sperimentando nuove pratiche di governance e democrazia urbana.

Esistono poi aree dedicate agli incontri con la cittadinanza come l'Ufficio Immaginazione Civica che consiste in un team multiprofessionale di esperti in architettura, urbanistica, sociologia e policy per disegnare e supportare le attività di partecipazione, collaborazione e co-progettazione promosse in città dall'Amministrazione. Ciò che rende unico questo Ufficio è la multidisciplinarietà che permette di valutare e immaginare, a tutto campo, insieme alle comunità e agli stakeholder cittadini, nuove soluzioni per rendere il governo della città sempre più condiviso. Collaborano con l'Ufficio Immaginazione Civica anche gli Agenti di prossimità, che, uno per ogni quartiere, operano in coordinamento con gli Uffici reti e lavoro di comunità dei Quartieri, organizzando incontri, laboratori, focus group, attivando relazioni con le comunità e i cittadini e valorizzando le reti civiche esistenti e gli spazi civici, a partire dalle biblioteche e dalle Case di Quartiere. L'obiettivo finale è, non solo l'ascolto e la collaborazione reciproci, ma anche la comprensione delle decisioni sulle politiche pubbliche tra Amministrazione e cittadini.

Un'iniziativa fondamentale per il coinvolgimento della popolazione riguardo le città 30 nasce nel 2022, con la Polizia di comunità. Questa, oltre a garantire i servizi ordinari di interesse cittadino, opera quotidianamente in zone di riferimento definite, a stretto contatto con la comunità, attraverso meccanismi di dialogo permanente con i cittadini, di comunicazione e presenza, anche attraverso il servizio "Ufficio Mobile", situato nelle zone più popolate e frequentate di tutti i quartieri. Tale ufficio raccoglie segnalazioni e denunce, rispondendo a richieste di informazione in stretta relazione con la cittadinanza e le attività commerciali, recependo le richieste e le esigenze, con interventi più rapidi per accertare situazioni o criticità di particolare rilievo.

Il nuovo patto per l'amministrazione condivisa tra amministrazione, terzo settore, e reti civiche definisce i valori guida e gli impegni necessari per rafforzare le policy pubbliche. L'obiettivo è inserire in una cornice unitaria diversi strumenti di partecipazione e collaborazione promossi dall'Amministrazione, quali il Regolamento sui beni comuni urbani e i Patti di collaborazione, il Regolamento sulle libere forme associative, i Laboratori di Quartiere, le sperimentazioni del Laboratorio Spazi e le Case di Quartiere. Il nuovo regolamento, consente di sistematizzare e rinnovare l'approccio alla collaborazione dell'Amministrazione, rendendo più efficaci le pratiche e gli strumenti di facilitazione, le forme di supporto finanziario, le agevolazioni, le regole sull'uso di immobili e la promozione comunicativa per tutte le associazioni, reti sociali e gli altri enti privati che svolgono attività di interesse generale, in collaborazione con il Comune, senza fini di lucro.

Il comportamento degli utenti alla guida nelle "zone 30". Il caso studio nella città di Bologna.

Il Quartiere Saragozza nella città di Bologna

Diviso in quartieri, il centro storico della città di Bologna è stato trasformato in "Zona 30" allo scopo di proteggere pedoni e ciclisti, migliorare la funzionalità e la sicurezza stradale e, allo stesso tempo, ridurre l'inquinamento atmosferico, acustico e visivo. L'area oggetto del presente studio è quella del quartiere Porto-Saragozza. Situato a sud-ovest della città, esso comprende Porta Saragozza e Porta Sant'Isaia, due delle dodici antiche porte che circondano il centro storico di Bologna. Si tratta di un'area residenziale, caratterizzata dalla presenza di numerosi edifici "sensibili" e "strategici" quali asili nido, scuole materne, scuole elementari e strutture sanitarie. Dalle 07:00 del mattino alle 20:00 l'accesso è regolato da un passaggio ZTL (Zona Traffico Limitato), valido per tutti esclusi trasporti pubblici, enti statali, residenti, motocicli e veicoli autorizzati da permessi.

Nel giugno 2021 il Comune di Bologna ha condotto un'analisi sulla velocità dei veicoli all'interno di tale area monitorando sei diverse strade aventi differenti caratteristiche. (Grafico no. 1):



Grafico no. 1: Strade analizzate all'interno della "zona 30" del centro di Bologna nel Quartiere Porto-Saragozza

In particolare sono state analizzate le seguenti strade (Tabella no. 2):

- Via Sant'Isaia: strada a doppio senso con una corsia preferenziale verso ovest (in direzione fuori porta). Solitamente molto trafficata per la presenza di due scuole secondarie e di una struttura sanitaria, questa è una delle strade che connettono il centro della città questa è una delle direttrici che collegano il centro della città con la periferia. Lungo la strada, in direzione centro, sono posti parcheggi contrassegnati da speciali strisce orizzontali blu.
- Via Frassinago: strada a senso unico in direzione sud-ovest. Nel primo tratto, fino al bivio con via Cà Selvatica, sul lato sinistro della strada, si trova una pista ciclabile unidirezionale separata dalla strada da pali di protezione, e ci sono anche alcuni parcheggi per moto. Sul lato destro si trovano aree di parcheggio per veicoli contrassegnati con strisce blu, mentre dopo il bivio con Via Cà Selvatica la strada si restringe e sono presenti solo posti auto sulla destra.
- Via Nosadella: strada a senso unico in direzione nord. Questa strada è larga solo 4,5 metri e pertanto i veicoli non sono autorizzati a fermarsi. Lungo il suo corso si trovano un asilo nido e una scuola materna.
- Via Ca' Selvatica: strada a senso unico in direzione ovest. Affiancata da un marciapiedi separato dalla strada da pali di protezione, lungo questa strada sono presenti una scuola materna e una scuola elementare.
- Via Santa Caterina: strada a senso unico verso nord, essa collega Via Saragozza e Via Cà Selvatica.
- Via Saragozza: strada a doppio senso di circolazione. Solitamente molto trafficata in quanto via di collegamento tra il centro città e la periferia, qui si trova anche una scuola secondaria. Lungo tutta la via, in entrambe le direzioni, corre una pista ciclabile unidirezionale contrassegnata da speciale linea bianca continua, e inoltre, lungo la corsia verso Porta Saragozza, ci sono posti auto adeguatamente segnalati.

Tabella no. 2. Caratteristiche geometriche delle strade analizzate

Strade analizzate	Lunghezza (m)	Numero di corsie	Larghezza delle corsie (m)
1. Via Sant'Isaia_direz. Malpighi	650	2	3.00
2. Via Frassinago	410	1	3.60
3. Via Nosadella	340	1	3.00
4. Via Cà Selvatica	240	1	3.00
5. Via Saragozza (direz._centro)	650	2	3.50
6. Via Santa Caterina	270	1	3.50

Nell'analisi della misurazione della velocità all'interno della "zona 30" è stato preso in considerazione il percorso mostrato nel grafico no. 2, escludendo Viale Carlo Pepoli (linea tratteggiata rossa). Per ciascuna strada sono state individuate sezioni di monitoraggio selezionate in base al criterio del tratto in cui era più probabile che i conducenti superassero la velocità massima lungo tutta la strada. Pertanto, tali sezioni non includono mai l'inizio o la fine della strada e non si trovano mai vicino a scuole o passaggi pedonali, questo anche per consentire ai veicoli di prendere liberamente velocità lungo la strada. I dati raccolti in questo modo sono, di conseguenza, il più realistici possibile.

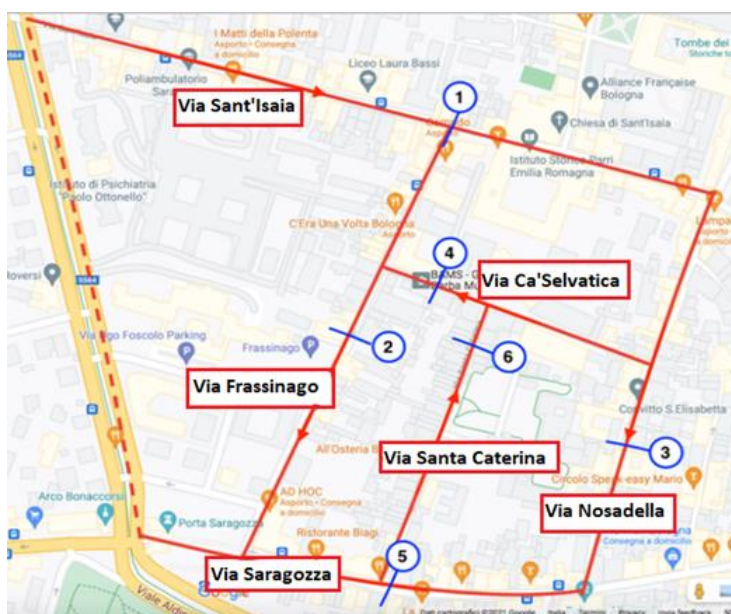


Grafico no. 2: Sezioni di monitoraggio

Per le indagini temporanee del traffico lungo le strade a due corsie si è utilizzato un dispositivo radar portatile. L'attrezzatura è stata collocata sulla segnaletica verticale a lato della strada con un'inclinazione di circa 45 gradi rispetto la strada stessa (grafico no.3). Nessun veicolo doveva essere parcheggiato davanti all'apparecchiatura per consentire un corretto rilevamento dei veicoli che passavano attraverso la sezione stradale selezionata. Per questo motivo, sono stati scelti punti in cui non era consentito parcheggiare, senza segnalare la presenza dell'apparecchiatura radar in modo da non influenzare i conducenti a regolare la velocità di conseguenza.

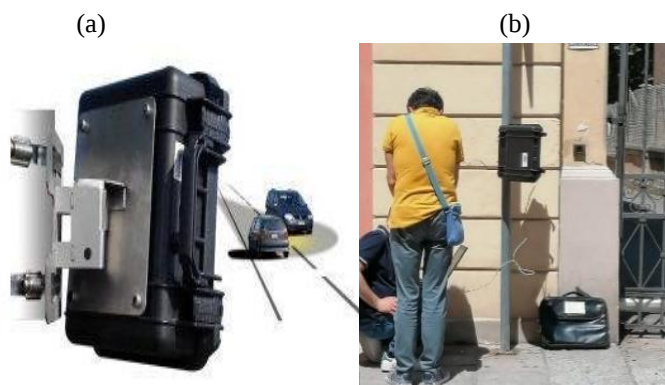


Grafico no. 3. (a) attrezzatura radar utilizzata per il monitoraggio della velocità (b) installazione dell'attrezzatura su segnaletica verticale

Una volta installato il dispositivo e inseriti i parametri stradali di base, l'apparecchiatura esegue un'autocalibrazione per rendere minimi gli errori più significativi. Le misurazioni sono state effettuate per quattro giorni con un funzionamento 24 ore su 24. Lungo le strade a doppio senso sono state prese in esame entrambe le direzioni. Alla fine dell'indagine, oltre a data e ora di misurazione, l'apparecchiatura ha rilevato dati relativi a velocità, classe del veicolo in base alla lunghezza, e direzione.

Risultati ottenuti dal monitoraggio delle velocità

Durante la prima fase dell'analisi dei dati ottenuti, è stata effettuata una classificazione in tre classi di tipo, in base alla lunghezza (L) dei veicoli: moto, auto, autobus o veicoli pesanti.

- Moto: L 2,5 m;
- Auto: 2,5 m < L 6,0 m;
- Autobus o Veicolo Pesante: L > 9,0 m.

La tabella 2 mostra i valori ottenuti monitorando le velocità nelle sei sezioni selezionate. Le sezioni 1 (Via Sant'Isaia) e 5 (Via Saragozza) sono le uniche strade a doppio senso per le quali sono state valutate entrambe le direzioni. In primo luogo, è stata calcolata la velocità operativa V₈₅. Questa velocità è definita in letteratura come la velocità non superata dall'85% delle auto che attraversano un elemento omogeneo o un tronco dell'infrastruttura in condizioni di flusso libero, cioè senza influire reciprocamente sul comportamento di guida e potendo scegliere liberamente la velocità da adottare. Soltanto nelle sezioni 4 e 6 viene rispettato il limite di velocità di 30 km/h, mentre nelle altre strade tale limite è superato di oltre 10 km/h. Via Sant'Isaia (1) e Via Saragozza (5) sono le due strade dove si raggiungono velocità superiori ai 50 km/h in entrambe le direzioni di viaggio. Questa prima fase dell'analisi ha fornito informazioni di base sulle caratteristiche generali di flusso dei veicoli e sul comportamento degli utenti. Di contro, non sono stati presi in considerazione il condizionamento proveniente dall'ambiente circostante e il traffico dovuto al passaggio di autobus o veicoli pesanti.

Tabella no. 3: Risultati ottenuti dall'analisi delle velocità

Sezioni di Monitoraggio	N° di veicoli	N° di moto	N° di auto	N di bus/veicoli pesanti	Media	V ₈₅	V _m	Deviazione Standard
1 Via Sant'Isaia_direz. Malpighi	24043	24043	13661	1176	39.0	63	38.6	14.5
1.2 Via Sant'Isaia_direz. porta	5649	5649	1804	1149	36.0	52	37.5	14.8
2 Via Frassinago	3819	3819	2260	172	31.0	42	30.9	11.3
3 Via Nosadella	10626	10626	6542	376	30.0	41	30.7	10
4 Via Ca' Selvatica	1973	1973	612	40	18.0	25	18.6	6.8
5 Via Saragozza (direz_centro)	8907	8907	5431	902	35.0	51	35.7	14.4
5.2 Via Saragozza (direz. Porta)	16256	16256	11511	1195	46.0	53	42.7	11.7
6 Via Santa Caterina	2344	2344	939	34	19.0	27	19.9	7.7

Analizzando i valori della velocità media (V_m) e della deviazione standard (DS) per ogni sezione monitorata, è risultato che, nella maggior parte delle sezioni considerate, il limite di velocità di 30 km/h è stato superato. La velocità media e la deviazione standard sono più elevate e variate nelle sezioni 1 e 5, ma non ci sono differenze significative rispetto ad altre strade. Diversi studi hanno dimostrato che questa variazione può essere correlata alla larghezza della corsia [16;17]. Un aumento di 1 m della larghezza della corsia, infatti, si traduce in un aumento della velocità media lungo la strada. Questo dato è realistico in quanto i conducenti potrebbero considerare le strade più larghe come più sicure, aumentando così la velocità di guida. Inoltre, il contesto urbano analizzato è situato all'interno del centro storico della città, dove la strada è affiancata da parcheggi e piste ciclabili che riducono lo spazio disponibile per il traffico veicolare. La velocità varia a seconda della complessità ambientale [18]. Quando non ci sono parcheggi lungo la strada, la velocità è significativamente meno variabile rispetto alla condizione in cui ci siano posti auto sul lato della carreggiata. In quest'ultimo caso la velocità, infatti, varia notevolmente rispetto alla prima situazione.

La variazione della deviazione standard della velocità è maggiore sui tratti della strada a due corsie. Contrariamente a quanto dimostrato [19], la presenza della linea di mezzo dipinta non ha determinato una diminuzione della deviazione standard. Infatti, l'analisi ha dimostrato che, sulle strade a corsia unica, come nei punti 2,3,4 e 6, la variabilità della velocità è inferiore.

La seconda fase dello studio si è concentrata sull'analisi della variazione di velocità lungo le sezioni analizzate in relazione ai tre tipi di veicoli sopra citati. Dai dati raccolti, i tratti analizzati possono essere suddivisi in base alle caratteristiche comuni delle strade e ai risultati ottenuti.

In via Ca' Selvatica (4) e in via Santa Caterina (6) (grafico no.4) la variazione di velocità non è significativa per nessuno dei tre tipi di veicoli. I valori di velocità per motocicli, automobili e autobus e/o veicoli pesanti sono intorno alla media, ma nella maggior parte dei casi sono inferiori al valore limite di 30 km/h. Ciò può essere dovuto alla conformazione della strada, che, essendo all'interno di un quartiere del centro storico e fiancheggiata da parcheggi, piste ciclabili ed edifici residenziali creando un "effetto canyon", induce gli utenti a procedere lungo la strada ad una velocità moderata.

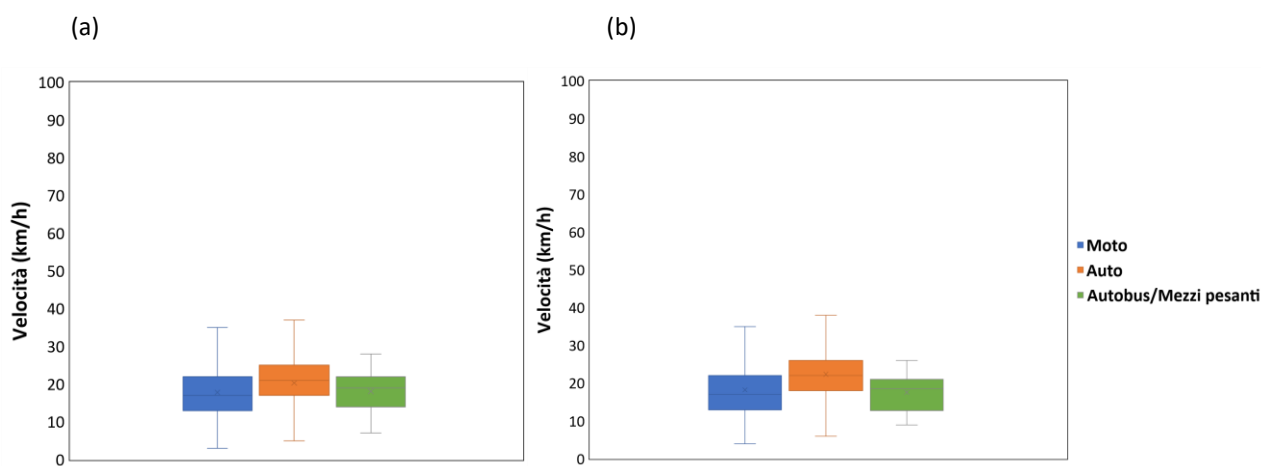


Grafico no. 4. (a) variazione di velocità a seconda del tipo di veicolo in Via Ca' Selvatica (4) (b) variazione di velocità a seconda del tipo di veicolo in Via Santa Caterina (6).

Via Frassinago (2) e Via Nosadella (3) sono le due strade interne che collegano le due vie principali, Via Sant'Isaia (1) e Via Saragozza (2). Qui (grafico no. 5) le velocità medie di motocicli, automobili e autobus e/o veicoli pesanti sono inferiori o uguali al limite di 30 km/h. A differenza delle strade precedenti, in queste due sezioni la variazione di velocità è maggiore. Questa variazione è evidente per le moto, che raggiungono le velocità più elevate, fino a 70 km/h. Questo risultato può essere dovuto al fatto che le strade in esame si trovano all'interno della zona ZTL, dove l'accesso non è consentito dalle 07:00 alle 20:00, ad eccezione di trasporti pubblici, enti statali, residenti, motocicli e veicoli autorizzati da permessi. Ciò significa che i motociclisti, non influenzati dalla presenza di molti veicoli lungo la strada, si sentono più sicuri, aumentando, di conseguenza, la velocità.

Infine, analizzando la variazione di velocità per i tre tipi di veicoli lungo le due strade più critiche, Via Sant'Isaia (1) e Via Saragozza (6), il grafico no. 6 mostra che, per tutti e tre i tipi di veicoli, il limite di velocità di 30 km/h non è rispettato. Le velocità medie sono di gran lunga superiori a questo valore e, anche in questo caso, si verifica una variazione di velocità maggiore coi motocicli, i quali raggiungono la velocità massima registrata su entrambe le strade. Per quanto riguarda automobili, autobus o veicoli pesanti la differenza di velocità rispetto al valore medio è inferiore. La figura 6 mostra i grafici ottenuti in Via Sant'Isaia in direzione Piazza Malpighi (1) e Via Saragozza in direzione Porta Saragozza (5), ma lo stesso risultato è stato ottenuto nella direzione opposta.

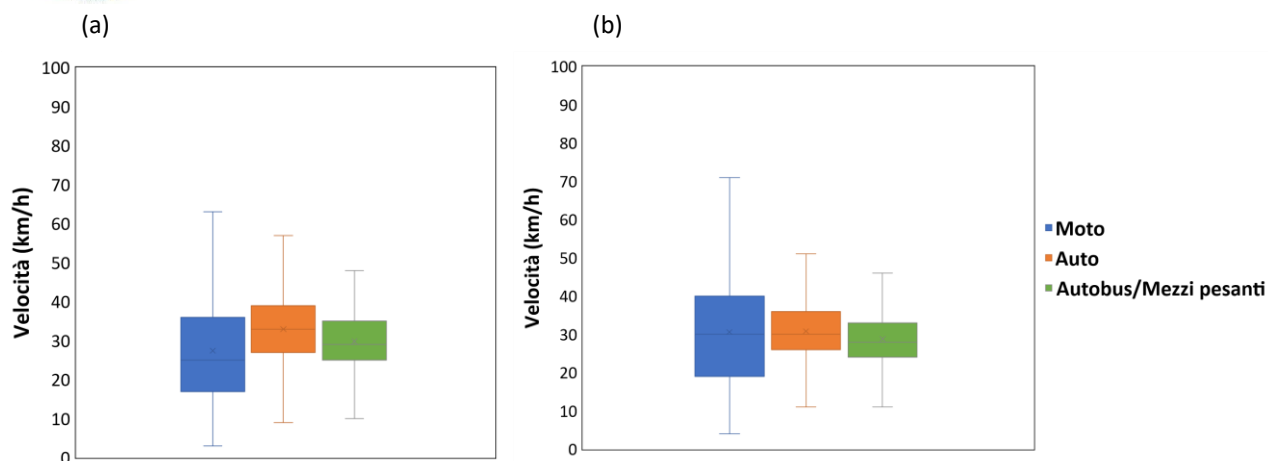


Grafico no. 5. (a) variazione di velocità a seconda del tipo di veicolo in Via Frassinago (2); (b) variazione di velocità a seconda del tipo di veicolo in Via Nosadella (3)

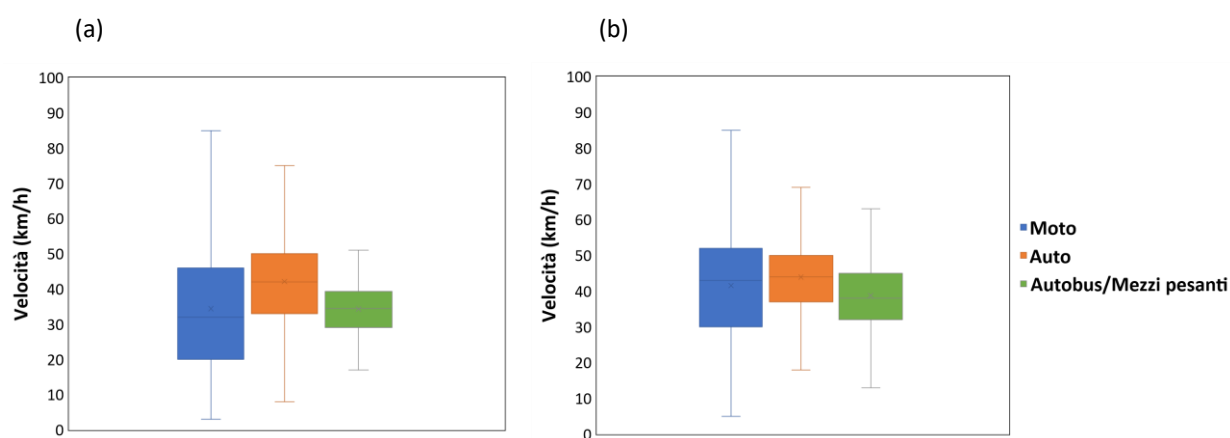


Grafico no. 6. (a) variazione di velocità a seconda del tipo di veicolo in Via Sant'Isaia-direzione Piazza Malpighi (1); (b) variazione di velocità a seconda del tipo di veicolo in Via Saragozza-direzione Porta Saragozza (5)

Sono state accuratamente identificate le possibili soluzioni per la riduzione delle velocità all'interno dell'area considerata. Nelle due strade interne, Via Cà Selvatica e Via Santa Caterina, dove le velocità registrate non superano il limite previsto dalla normativa, può essere utile la semplice installazione di appositi cartelli verticali che evidenzino la "Zona 30". Nelle restanti vie, caratterizzate dalla presenza di scuole e/o strutture sanitarie, oltre all'inserimento di appositi cartelli verticali e orizzontali in corrispondenza dei diversi varchi per rendere l'area più visibile, un possibile intervento calmierante del traffico potrebbe essere il cuscino di Berlino. L'introduzione del cuscino di Berlino all'interno delle zone "30 km/h" vicino agli attraversamenti pedonali ha portato ad una riduzione consistente della velocità e a una maggiore sicurezza per le gli utenti vulnerabili della strada [20]. Inoltre, si potrebbero posizionare cartelli rossi con il nome dell'area in prossimità dei segnali verticali per rendere ancora più chiaro agli utenti il contesto urbano in cui si stanno muovendo.

Conclusioni

La velocità nelle aree urbane è un fattore cruciale per la sicurezza stradale ed influisce fortemente sul verificarsi di incidenti così come sulla gravità degli stessi coinvolgendo principalmente pedoni, ciclisti e motociclisti, ovvero gli "utenti vulnerabili della strada". Una delle principali sfide per lo sviluppo della mobilità urbana riguarda la sicurezza stradale. Il nuovo codice della strada cita all'articolo 1: "la sicurezza e la tutela della salute delle persone nonché la tutela dell'ambiente, nella circolazione stradale, rientrano tra le finalità primarie di ordine sociale ed economico perseguite dallo Stato". Se si considera che gli incidenti registrati nelle aree urbane sono il 73% degli incidenti totali, si comprende la necessità di intraprendere azioni immediate. Nell'80% dei casi, negli incidenti in aree urbane, la vittima risulta essere un utente vulnerabile. Il dato è inoltre più elevato rispetto alla media Europea, che registra, nelle aree urbane, il 39% degli incidenti [21]. Il focus deve quindi ricadere sulla tutela degli utenti della mobilità dolce. Una delle risposte a questa problematica sono le "città 30". La "Città 30" non si limita solamente a dare importanza alle zone 30, ma cambia radicalmente la visione della città. Infatti, se dal limite di 50km/h si passa a 30km/h, ecco che l'eccezione diventa la zona 50, non più quella a 30. Il primo vantaggio che comporta il rispetto di tale limite è la riduzione al 10% di incidenti con esiti fatali in aree urbane. Oltre a ciò, si garantisce una consistente diminuzione della congestione stradale dovuta alla riduzione sensibile del traffico. Gli utenti, infatti, sentendosi più sicuri e non potendo superare il limite dei 30km/h, sono maggiormente disposti ad utilizzare mezzi di trasporto alternativi alla propria auto, come la bicicletta. Ne consegue che la città 30 ha un impatto positivo sia sull'inquinamento acustico, sia su quello atmosferico. Avere una Città 30 non significa solo una riduzione del limite di velocità a 30 km/h, ma una attenta pianificazione dell'ambiente urbano che garantisca sicurezza a tutti gli utenti della strada, migliore qualità dell'aria, recupero dello spazio urbano per fini sociali ed economici (restituendo per esempio spazio agli esercizi commerciali, alle attività ludiche e sportive, al verde urbano) e un traffico veicolare più fluido e scorrevole.

Alcune città italiane, come Bologna, si sono poste l'obiettivo di diventare città 30 entro la fine del 2023. Nel 2019 il Comune di Bologna ha condotto un monitoraggio della velocità lungo sei diverse strade del centro storico, "zona 30", dove l'accesso è regolato, dalle 07:00 alle 20:00, da una zona a traffico limitato (ZTL). L'analisi della velocità di esercizio ha dimostrato che, sulle strade più trafficate, il limite di velocità di 30 km/h non è rispettato ed è superato di oltre 10 km/h. Solo in due strade secondarie le velocità rimangono al di sotto della soglia stabilita. Lo stesso risultato è stato ottenuto analizzando la velocità media e la deviazione standard. I valori di deviazione media e standard sono mediamente più elevati e variano maggiormente nelle due strade principali, mentre non ci sono variazioni significative lungo le altre strade. Successivamente, i risultati ottenuti nelle sei sezioni sono stati confrontati in funzione di tre tipi diversi di veicoli: motocicli ($L \leq 2,5$ m), automobili ($2,5 \text{ m} < L \leq 6,0$ m) e autobus /veicoli pesanti ($L > 9,0$ m). L'analisi ha dimostrato che la maggiore variazione di velocità si verifica per i motocicli, che mantengono alte velocità lungo la maggior parte dei tratti stradali analizzati. Auto e autobus o veicoli pesanti non mostrano grandi variazioni di velocità, raggiungendo velocità più elevate solo sulle due strade più trafficate, Via Sant'Isaia e Via Saragozza. L'introduzione del cuscino berlinese all'interno della "zona 30", in prossimità di attraversamenti pedonali e incroci stradali, è una possibile soluzione per ridurre la velocità dei veicoli e aumentare la sicurezza degli utenti vulnerabili della strada. Inoltre, cartelli rossi posizionati vicino ai segnali verticali con il nome dell'area in cui si sta circolando potrebbero rendere gli utenti più consapevoli del contesto urbano in cui si stanno muovendo regolandosi di conseguenza.

Riferimenti Bibliografici

- [1] Bassani M., Rossetti L., Catani L., Traffic crash pattern modification as a result of a 30 km/h zone implementation. A case study in Turin (Italy), *Transportation Research Procedia* 45 (2020) 402–409.
- [2] Kumar A., Nandini D., Manobi Sairam M., Madhusudan B.P., Development of GPS & GSM based advanced system for tracking vehicle speed violations and accidents, *Materials Today* (2021).
- [3] Xu J., Li Y., Lu G., Zhou W., Reconstruction model of vehicle impact speed in pedestrian–vehicle accident, *International Journal of Impact Engineering* 36 (2009) 783–788.
- [4] ISTAT, Istituto nazionale di statistica, (2019)
- [5] Martinelli V., Ventura R., Bonera M., Barabino B., Maternini G., Effect of urban road environment on vehicular speed. Evidence from Brescia (Italy), *Transportation Research Procedia* 60 (2022) 592-599.
- [6] Richards, D. C., 2010. Relationship between speed and risk of fatal injury: pedestrians and car occupants. Road Safety Web Publication n. 16, Department for Transport of London.
- [7] Rosén E., Sander U., Pedestrian fatality risk as a function of car impact speed, *Accident Analysis and Prevention* 41 (3) (2009) 536–542.
- [8] Lindenmann H.P., The effects on road safety on 30 kilometer-per-hour zone signposting in residential districts, *ITE Journal* 75 (6) (2005) 50–54.
- [9] Seya H., Yoshida K., Inoue S., Verification of Zone-30-policy effect on accident reduction using propensity score matching method for multiple treatments, *Case Studies on Transport Policy* 9 (2021) 693–702.
- [10] Bercolo N., Coropulis S., Intini P., Ranieri V., Effect of Berlin speed cushions in urban restricted speed zones: a case study in Bari, Italy, *Transportation Research Procedia* 60 (2022) 180-187.
- [11] Arbogast H., Patao M., Demeter N., Bachman S., Devietti E., Upperman J. S.,d, Burke R. V., The effectiveness of installing a speed hump in reducing motor vehicle accidents involving pedestrians under the age of 21, *Journal of Transport & Health* 8 (2018) 30–34.
- [12] Gonzalo-Ordena H., Rojo Arcea M., Linares Unamunzaga A., Aponte N., Pérez-Acebobo H., Why is necessary to reduce the speed in urban areas to 30 Km/h?, *Transportation Research Procedia* 58 (2021) 209–216.
- [13] Andrea Colombo, Edoardo Galatola, "Vademecum Città 30", Associazioni della piattaforma "Città 30 subito", 2023 (pubblicato sul sito web: <https://www.fiab.info/download/VademecumCITTA30.pdf>)
- [14] Andrea Colombo e altri, *Il limite di 30 km/h è contro il Codice della Strada?*, Bikeitalia, 2023 (pubblicato sul sito web: <https://www.bikeitalia.it/2023/01/20/il-limite-di-30-km-h-e-contro-il-codice-della-strada/>)
- [15] Il PNSS 2030 è pubblicato alla seguente pagina: <https://www.mit.gov.it/node/15908>. Gli stralci citati si leggono rispettivamente a pag. 22 e a pag. 79 del Piano.
- [16] Thiessen, A., El-Basyouny, K., & Gargoum, S., 2017. Operating speed models for tangent segments on urban roads. *Transportation Research Record*, 2618(1), 91-99.
- [17] Dinh D., Kubota H., Profile-speed data-based models to estimate operating speeds for urban residential streets with a 30 km/h speed limit, *IATSS Research* 36 (2013) 115–122.
- [18] Edquist J., Rudin-Brown C. M., Lenné M. G., The effects of on-street parking and road environment visual complexity on travel speed and reaction time, *Accident Analysis and Prevention* 45 (2012) 759– 765
- [19] Martinelli V., Ventura R., Bonera M., Barabino B., Maternini G., Effect of urban road environment on vehicular speed. Evidence from Brescia (Italy), *Transportation Research Procedia* 60 (2022) 592-599.
- [20] Bercolo N., Coropulis S., Intini P., Ranieri V., Effect of Berlin speed cushions in urban restricted speed zones: a case study in Bari, Italy, *Transportation Research Procedia* 60 (2022) 180-187.
- [21] European Road Safety Observatory Facts and Figures – Urban areas – 2022. Available online: https://road-safety.transport.ec.europa.eu/system/files/2022-07/ff_roads_inside_urban_areas_20220707.pdf

Ringraziamenti

Si ringrazia il Comune di Bologna per il supporto al monitoraggio nelle zone 30 del centro storico nelle persone di Cleto Carlini, Andrea Mora ed Alice Giovannini.



L'Associazione Mondiale della Strada

PIARC, Associazione Mondiale della Strada, è la più antica associazione Internazionale che si occupa di ingegneria stradale, di politica stradale e di gestione delle reti stradali ed ha lo scopo di favorire il progresso in campo stradale in tutti i suoi aspetti, con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo delle reti stradali, e di studiare i problemi della sicurezza stradale e rappresentare il punto focale di interscambio delle tecnologie stradali nel mondo. Questo obiettivo viene perseguito mediante il confronto e la diffusione dei risultati conseguiti dalle ricerche effettuate dai vari Paesi.

Guarda come operiamo su www.piarc-italia.it.