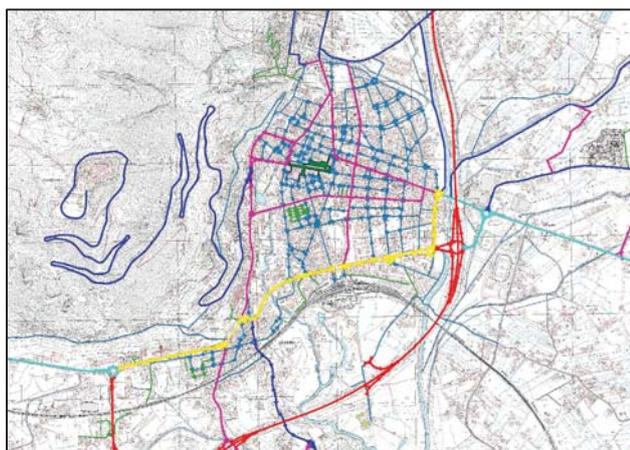


COMUNE DI CASSINO

Provincia di Frosinone

PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO



contenuto del fascicolo:

RELAZIONE GENERALE

Elaborato n°

1A

rif.

860D-2A

revisione

1.0

data

Febbraio 2016

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI CASSINO



Progettisti:

Ing. Paolo Franco Ciavolella (*Capogruppo*)

Ing. Massimo Messorè

Ing. Benedetto Enzo Maselli

03043 CASSINO (FR) Via Di Biasio 144 Tel./fax 0776/311097

RELAZIONE GENERALE

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	Quadro normativo	3
1.2	Obiettivi e strategie	4
2	QUADRO CONOSCITIVO	5
2.1	Inquadramento urbanistico e territoriale.....	5
2.1.1	Poli attrattori di traffico	5
2.1.2	Il sistema della mobilità a scala urbana.....	7
2.2	Inventario della rete	8
2.2.1	Rete extraurbana.....	8
2.2.2	Rete urbana.....	9
2.2.3	Intersezioni stradali.....	10
2.3	Analisi del traffico e della domanda di trasporto.....	12
2.3.1	Rilievo dei flussi.....	12
2.3.2	La domanda di sosta	20
2.3.3	L'incidentalità sulle strade urbane	27
2.3.4	Indagini sul trasporto pubblico collettivo.....	30
3	QUADRO PROGETTUALE	32
3.1	Principi Generali.....	32
3.1.1	La pianificazione della mobilità di Cassino.....	32
3.2	Principi ed obiettivi del nuovo modello di viabilità	33
3.2.1	La promozione del cambio culturale dei cittadini	34
3.2.2	Il miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente.....	34
3.2.3	I cardini della proposta strategica del PGTU di Cassino: obiettivi e strategie	35
3.3	Classificazione funzionale della rete.....	37
3.4	Organizzazione della circolazione	39
3.5	Organizzazione della intersezioni.....	45
3.5.1	Interventi proposti	46
3.5.2	Mini-rotatorie sormontabili.....	50
3.6	Organizzazione della sosta.....	53
3.6.1	Interventi proposti	54
3.6.2	Sosta nell'Area Pedonale.....	58
3.7	Zone residenziali a traffico moderato e gli interventi di moderazione del traffico	58
3.7.1	Le isole ambientali.....	59
3.7.2	Interventi proposti	61
3.8	Assetto della mobilità pedonale	67
3.8.1	Generalità.....	67
3.8.2	Nuova Area pedonale.....	67
3.8.3	Marciapiedi e percorsi pedonali protetti.....	68

3.9 Rete degli itinerari ciclabili70
3.9.1 Servizio Bike Sharing75

4 GESTIONE DEL PIANO.....77

4.1 L'attuazione per fasi77
4.1.1 Interventi prioritari da attuare nel breve termine in prima fase77
4.1.2 Interventi prioritari da attuare nel breve termine in seconda fase78
4.1.3 Interventi strategici da programmare per il medio e lungo periodo.....78

RELAZIONE GENERALE

1 INTRODUZIONE

1.1 QUADRO NORMATIVO

Il nuovo Codice della Strada (Art. 36 del D. Lgs. 30 aprile 1982, n° 285) fornisce l'impulso per la redazione dei Piani Urbani del Traffico (PUT), imponendone l'obbligo per i Comuni con popolazione residente superiore ai 30.000 abitanti ovvero interessati da rilevanti problematiche di traffico. Il riferimento normativo specifico è costituito dalle ***Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico*** redatte dal Ministero dei Lavori Pubblici in base a quanto previsto dall'Art. 36 del nuovo CdS.

All'interno delle direttive il PUT è definito come insieme coordinato di interventi per il miglioramento delle condizioni della circolazione stradale nell'area urbana, dei pedoni, dei mezzi pubblici e dei veicoli privati, realizzabili nel breve periodo (arco temporale biennale) e nell'ipotesi di dotazioni di infrastrutture e mezzi di trasporto sostanzialmente invariate.

La norma definisce questo strumento come "tecnico-amministrativo" e "di immediata realizzabilità" sottoposto ai piani urbanistici, le cui finalità sono:

- ***Il miglioramento delle condizioni di circolazione (movimento e sosta);***
- ***Il miglioramento della sicurezza stradale (riduzione dell'incidentalità);***
- ***Il risparmio energetico;***
- ***La riduzione di inquinanti atmosferici ed acustici.***

Il PGTU (Piano Generale del Traffico Urbano) rappresenta il primo livello di progettazione dei PUT, il "piano quadro" relativo all'intero centro abitato che stabilisce le politiche intermodali e la qualificazione funzionale dei singoli elementi della viabilità. Al primo possono seguire il secondo e terzo livello di progettazione, rappresentati da Piani Particolareggiati e i Piani di Dettaglio o Esecutivi.

1.2 OBIETTIVI E STRATEGIE

Il processo di stesura del Piano Generale del Traffico Urbano è stato avviato dall'Amministrazione Comunale nel quadro più generale di una "visione politica" che guarda al futuro di Cassino come città sostenibile, città partecipata, città attrattiva sotto gli aspetti del valore ambientale e culturale, quest'ultimo particolarmente accentuato dalla presenza della celebre Abazia di Montecassino.

In questo quadro il tema della mobilità di Cassino non è stato affrontato meramente sotto l'aspetto viabilistico e delle opere pubbliche, ma come tema centrale per lo sviluppo e la valorizzazione del territorio.

La visione intrinseca del Piano è legata in questo senso ad un modello di mobilità, genericamente chiamato "mobilità sostenibile" in grado di ridurre le esternalità negative sull'ambiente (impatti sulle componenti aria, terra e acqua, inquinamento acustico, ecc.) e sulla società (incidentalità, vivibilità dell'abitare, sicurezza, ecc.).

La filosofia del PGTU del comune di Cassino è quella di voler creare all'interno della città un centro storico, attualmente non presente, con una propria accessibilità privilegiando nelle zone centrali gli spostamenti ciclopedonali; tema che ha portato inevitabilmente a ragionare su un ambito più allargato e su una dimensione più strategica.

Il conseguimento di questo obiettivo ha però reso necessaria una vasta variazione della viabilità urbana ma anche dell'arredo urbano, accessorio questo che svolge funzioni importanti, sia per ragioni visive sia funzionali.

Un percorso virtuoso sulla mobilità comporta un lavoro basato su strategie e misure attuative che guardano in prospettiva a risultati ottenibili nel lungo periodo. Ciononostante è possibile implementare politiche ed azioni, che, avendo ben chiari gli obiettivi di medio-lungo termine, siano in grado di offrire risultati tangibili già nel breve periodo.

Il Piano assume una funzione di strumento che pianifica indirizzi, politiche e misure per la mobilità sostenibile e propone una programmazione degli interventi per il breve termine.

2 QUADRO CONOSCITIVO

2.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE

Il territorio del Comune di Cassino (superficie complessiva di 83,42 km²) è collocato nella parte meridionale del Lazio.

La struttura territoriale e urbana del Comune di Cassino è composta da un centro urbano con una frazione ormai in continuità con esso, San Bartolomeo, e da altre frazioni collocate ai margini del territorio, le principali sono le frazioni Sant'Angelo in Theodice e Caira.

La distribuzione dei servizi di interesse collettivo nelle frazioni è limitata ai servizi di base, come le scuole, mentre i principali servizi amministrativi e civici sono variamente collocati nel centro urbano principale.

L'economia cittadina si basa prevalentemente sull'industria e sul terziario. Grande spinta all'industrializzazione del territorio fu data dallo Stabilimento Fiat di Cassino, situato nel territorio di Piedimonte San Germano, dallo stabilimento della svedese SKF, dalle cartiere di Cassino e di Villa Santa Lucia e da altri impianti concentrati maggiormente nell'Area Industriale di Cassino-Villa Santa Lucia-Piedimonte San Germano. Di fondamentale importanza nell'economia cittadina sono il Tribunale di Cassino e l'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale, che garantiscono l'afflusso in città di migliaia di persone. L'università in particolare, offre grandi potenzialità alle imprese locali e al territorio. Molto importante per l'economia cittadina è il mercato settimanale che si svolge il sabato mattina in Piazzale Miranda ed in alcune vie del centro e che richiama migliaia di persone da tutto il Cassinate.

2.1.1 Poli attrattori di traffico

La città di Cassino è il centro maggiore, nell'area metropolitana tra il comune di Frosinone e di Caserta, per la presenza di poli attrattori, quali scuole, Università, servizi ed uffici pubblici, strutture culturali, ricreative e sportive, strutture ospedaliere, strade a prevalente vocazione commerciale, ecc. I principali servizi amministrativi e di interesse collettivo sono comunque collocati nelle zone centrali. Negli elaborati grafici viene riportata la collocazione degli attrattori rispetto alla viabilità esistente. I Poli sono stati classificati in base alla funzione che svolgono:

- ***Istruzione - Scuole***

Oltre a numerose scuole elementari e medie, a Cassino hanno sede tutti i principali indirizzi di istruzione secondaria di II grado (principalmente localizzate in zona Folcara), che ricevono studenti da tutto il cassinato e, quindi, anche da Campania e Molise.

- ***Istruzione - Università***

A Cassino ha sede l'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale. Rientra tra gli atenei di media dimensione con i suoi circa 12.000 iscritti provenienti, oltre che dal Lazio, anche da Campania e Molise.

In località Folcara, poco distante dal centro, sta nascendo il Campus universitario, che in futuro raggrupperà tutte le sedi universitarie e la Casa dello Studente. Attualmente presso la Folcara hanno sede le facoltà di Giurisprudenza, Economia, Scienze Motorie, Lingue, Lettere e il Rettorato. La facoltà di Ingegneria è situata in Via Di Biasio nel centro urbano.

- ***Attività Sanitaria***

L'Ospedale civile "Santa Scolastica" si trova in località San Pasquale ed è raggiungibile dall'apposito svincolo sulla S.S.V. Sora-Cassino-Formia.

All'interno del centro urbano è presente l'Ospedale San Raffaele (una casa di cura accreditata con il servizio sanitario della Regione Lazio), casa di Cura Sant'Anna e altri poli d'interesse sanitario.

- ***Servizi ed uffici Pubblici***

Nel pieno centro urbano sono localizzati: Municipio, Genio Civile, uffici postali, banche e il Tribunale che è ubicato in tre sedi (Piazza Labriola, via Tasso e via S. Marco).

I principali servizi collocati all'esterno del centro urbano sono il carcere, la sede dell'agenzia dell'entrate, la caserma dei carabinieri e la stazione di polizia.

- ***Attività commerciale***

Buona parte dell'attività commerciali sono ubicate lungo il Corso della Repubblica e Viale Dante, rappresentando le vie dello shopping.

I centri commerciali si collocano soprattutto lungo la Casilina sud, zona esterna al centro urbano.

- ***Attività sportiva e ricreativa***

- ***Trasporti***

2.1.2 Il sistema della mobilità a scala urbana

La città di Cassino dispone di due collegamenti principali, rappresentati dalla SS6 Casilina Nord e Casilina Sud e la Strada Regionale 630 Sora-Cassino-Formia, mediante i quali si muovono i maggiori flussi di interscambio tra Cassino ed i paesi limitrofi. Di particolare interesse per l'afflusso di utenti della strada è il casello autostradale della A1 (Autostrade s.p.a.) collegato alla SR 630. La maglia urbana principale è facilmente individuabile tra Via E. De Nicola, che si collega direttamente alla SS6 Casilina Sud, Via G. Di Biasio e Viale Bonomi, che ricevono entrambe le componenti di traffico della SS6 Casilina Nord mentre Viale Bonomi prende parte del carico veicolare proveniente dalla SR 630. Il centro cittadino è attraversato dal Corso della Repubblica, Via E. De Nicola e da Viale Dante, sulle quali vi riversano diverse componenti di traffico veicolare e pedonale, per l'elevata concentrazione di attività commerciali, spesso non compatibili.

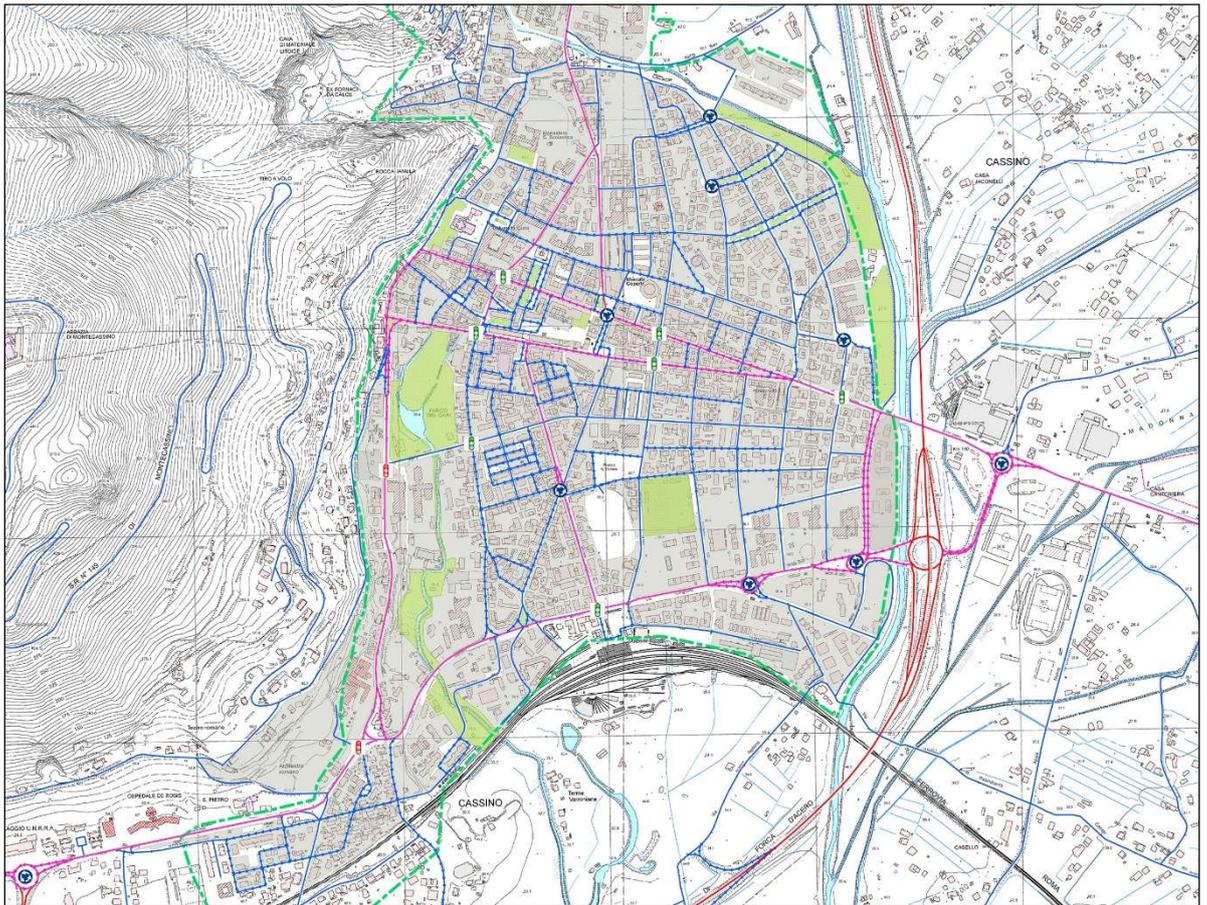


Figura 2-1. Cassino (Area Urbana)

Le direttrici di collegamento con le frazioni distaccate dal centro completano questa maglia, e specificatamente:

- Via Sant'Angelo tra Cassino e Località Sant'Angelo, sottolineando l'importanza di questo tronco stradale per il collegamento che offre con il campus universitario sito in Località Folcara;
- Via Sferracavalli tra Cassino e Caira;
- Via San Bartolomeo che collega Cassino con l'omonima Località San Bartolomeo.

Infine, particolare attenzione deve essere riservata per la rete viaria che collega Cassino con la celebre Abbazia, la quale vede una componente di traffico prevalentemente di tipo turistica (pullman turistici).

2.2 INVENTARIO DELLA RETE

2.2.1 Rete extraurbana

La tavola 4A: “*Planimetria generale del territorio – Classificazione stradale esistente*” fornisce un quadro della classificazione extraurbana esistente.

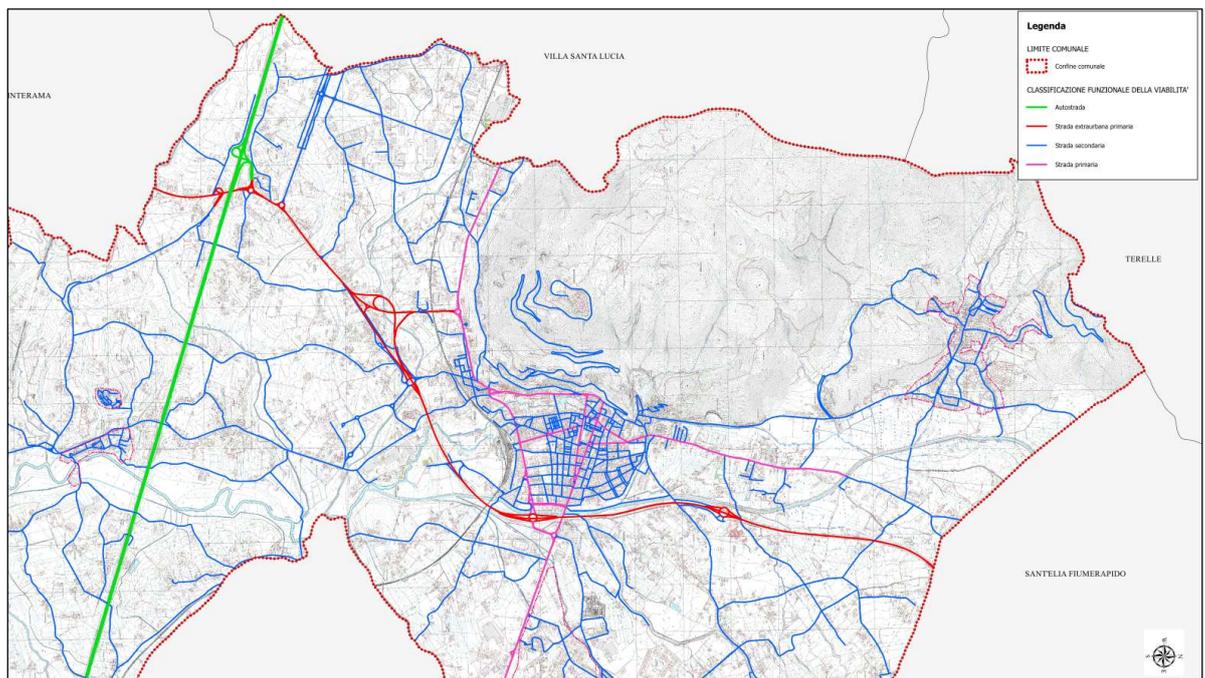


Figura 2-2. Inquadramento territoriale di Cassino.

Oltre all'autostrada A1 Milano-Napoli che, riveste grande importanza nell'ambito dei flussi di traffico e nodo di collegamento con la città di Roma e Napoli, le strade extraurbane che ben collegano il centro urbano ai comuni circostanti ed a centri urbani di maggiore interesse sono tre:

- SR 630 Sora-Cassino-Formia
- SS6 Casilina Nord
- SS6 Casilina Sud

La SR 630 è una strada di viabilità extraurbana primaria, che riveste per Cassino un'importanza strategica. Essa, infatti è quotidianamente interessata da rilevanti flussi veicolari (Cassino è un polo attrattore lavorativo per i comuni limitrofi), caratterizzata da una elevata componente di traffico pesante. La strada regionale permette a Cassino di essere ben collegata con il casello autostradale, Comune di Sora e Comune di Formia.

2.2.2 Rete urbana

La tavola 4B: “*Planimetria stato di fatto – Cassino area urbana*” fornisce un quadro della classificazione urbana esistente.

La rete urbana esistente è stata classificata in due categorie:

- Strada primaria urbana
- Strada secondaria urbana

Le **strade primarie** rivestono per la viabilità urbana un ruolo fondamentale. Tali assi sono caratterizzate da elevato flusso veicolare ed hanno una duplice funzione:

- Distribuzione dell'utenza, proveniente o destinata ai comuni limitrofi, all'interno del centro urbano;
 - Funzione di attraversamento, una modesta percentuale di utenti usufruisce delle strade urbane primarie per collegarsi tra differenti strade extraurbane senza sostare nel centro urbano, incrementando il flusso veicolare.
-

Le strade primarie urbane sono:

Nome Strade	Numero di corsie	Sensi di marcia
Corso della Repubblica	2	senso unico
via Abruzzi	2	doppio senso
via Di Biasio	2	doppio senso
via Enrico De Nicola	2	senso unico
via Garigliano	2	doppio senso
via Marconi	2	doppio senso
via XX settembre	2	doppio senso
viale Bonomi	2	doppio senso
viale Dante	2	doppio senso
viale Europa	2	doppio senso

Le **strade secondarie** definiscono invece la viabilità locale di collegamento interno alle aree residenziali. Le intersezioni con la viabilità minore sono sempre organizzate con la precedenza alle principali.

2.2.3 Intersezioni stradali

Si segnala la presenza di **impianti semaforici** che regolarizzano il flusso di traffico nell'intersezioni tra strade primarie-primarie o tra strade primarie-secondarie. Di seguito si riporta la mappa e la tabella delle intersezioni semaforizzate attive e non attive nel centro urbano:

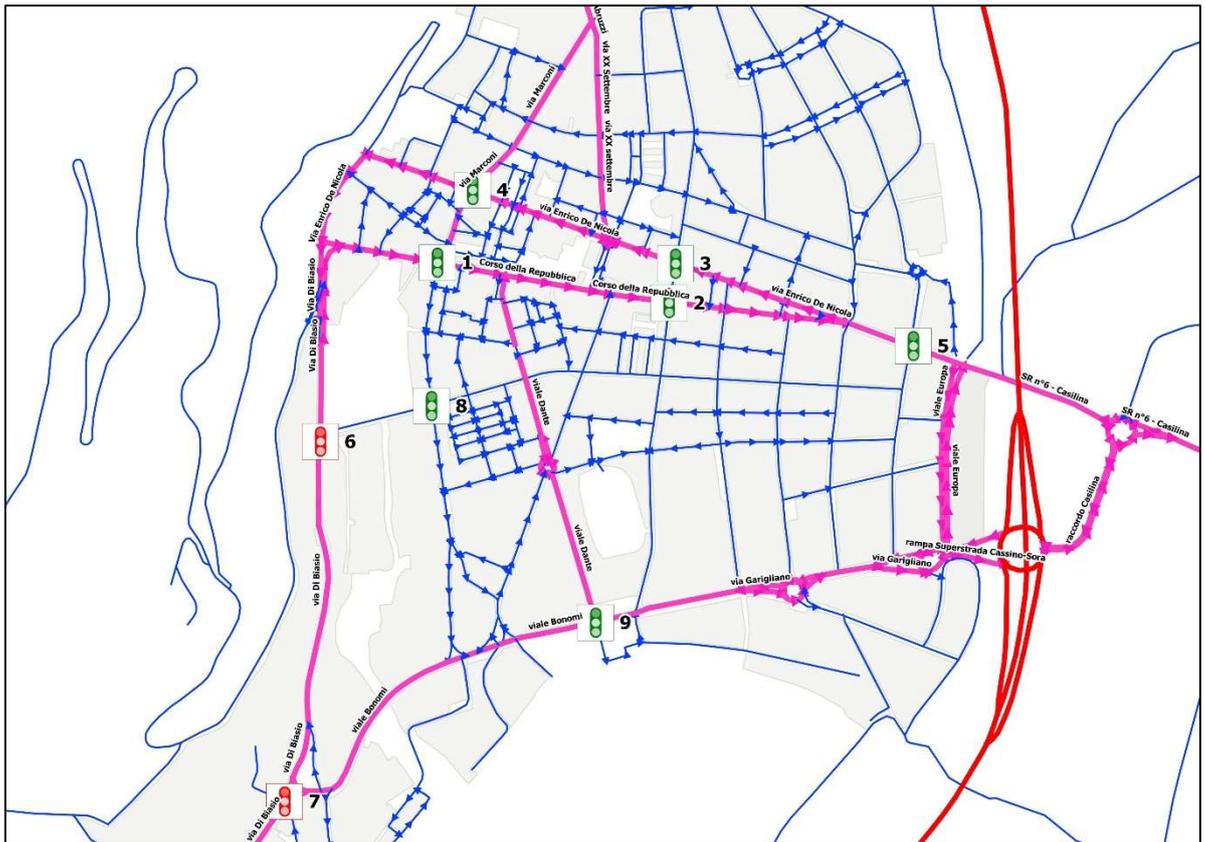


Figura 2-3. Viabilità del Comune di Cassino.

Id	Intersezione	Stato
1	Corso della Repubblica - Via Marconi - Via Arigni	attivo
2	Corso della Repubblica - Via Verdi	attivo
3	Via De Nicola - Via degli Eroi - Via Bari	attivo
4	Via De Nicola - Via Marconi	attivo
5	Via De Nicola - Via Pascoli - Via Falaise	attivo
6	Via Di Biasio - Via Gari	non attivo
7	Via Di Biasio - Viale Bonomi	non attivo
8	Via Gari - Via Arigni	attivo
9	Viale Bonomi - Viale Dante - Via Garigliano	attivo

Le intersezioni **N.5** e **N.9** generano delle lunghe code di veicoli, a causa di problemi di capacità, nell'ora di punta del pomeriggio.

Le **intersezioni stradali a rotatoria** sono disposte maggiormente sulla viabilità principale, e le principali maxi-rotatorie sono:

- SR 630 Sora-Cassino-Formia - SS6 Casilina Nord
- SS6 Casilina Nord – svincolo SR 630 Sora-Cassino-Formia

Tutte le tipologie di rilevazioni su strada sono state svolte avendo premura del fatto che non vi siano state turbative del traffico dovute a situazioni spazio-temporali contingenti, le quali renderebbero i risultati privi di significato. E' opportuno quindi che le indagini ed i rilievi vengano generalmente eseguiti nei giorni feriali dal lunedì al venerdì e durante i normali periodi di attività lavorativa e scolastica; salvo casi in cui si intenda studiare situazioni di punta specifiche, quali quelle connesse ad attività turistiche, ricreative e simili, che coinvolgano direttamente i giorni festivi ed i periodi di ferie. È stato altresì definito un cordone, rispetto al quale le sezioni di indagine si possono distinguere in interne ed esterne. L'elaborazione dei dati desumibili da tali fonti ha consentito di ricostruire con buona approssimazione il quadro complessivo, facendo riferimento all'anno corrente, dei flussi di traffico entranti ed uscenti dall'ambito urbano del territorio cassinate nella fascia mattutina, pomeridiana e serale.

L'inquadramento della situazione a scala territoriale è stata poi relazionata ad una coscienza più dettagliata della ripartizione dei carichi relativi alla rete viaria che attraversa la parte interna della città, svolgendo rilievi classificati. Sono state quindi analizzate le singole manovre di svolta in alcuni incroci interni per comprendere la distribuzione del traffico nel centro città.

Nei paragrafi seguenti viene illustrata la configurazione dei flussi di traffico derivante dall'analisi dei dati sopra citati.

2.3.1.1 Sezioni al cordone

– Rilievi 2015

I dati dei flussi di traffico che interessano la rete stradale di Cassino, ed in particolar modo che insistono sui varchi di ingresso ed uscita dalla zona urbana di cui si dispone fanno riferimento a 5 sezioni di indagine. I conteggi sono stati svolti manualmente, recandosi sui siti di interesse in tre diverse fasce orarie:

- fascia mattutina (dalle 7.30 alle 9.30);
- fascia pomeridiana (dalle 12.30 alle 14.00);
- fascia serale (dalle 17.30 alle 19.30).

Altresì, ci si è avvalsi di registrazioni video effettuate da telecamere, di proprietà comunale, poste sulla rete viaria del comune per rilevare i dati interesse di analisi. Si è tenuto conto essenzialmente di tre componenti di traffico:

- autovetture e veicoli commerciali leggeri;
-

- veicoli pesanti;
- veicoli a due ruote.

L'analisi viene svolta in termini di veicoli equivalenti, i quali vengono calcolati facendo riferimento a coefficienti di omogeneizzazione che tengono conto della superficie di ingombro del veicolo. In particolare:

- 1,00 per le autovetture e veicoli commerciali leggeri;
- 0,50 per i veicoli a due ruote;
- 2,00 per i veicoli pesanti.

Si riporta in seguito una tabella riassuntiva di tali conteggi, per sezione, localizzazione e direzione del flusso.

Sezione	Localizzazione	Direzione	Data	Fasci oraria
1	Via Di Biasio- Colosseo	Flusso in ingresso	19/05/2015	7,30-9,30 12,30- 14,00 17,30-19,30
		Flusso in uscita		
2	Via Sant'Angelo	Flusso in uscita	19/05/2015	
3	Via E. De Nicola	Flusso in ingresso	19/05/2015	
		Flusso in uscita		
4	Via Sferracavalli	Flusso in ingresso	19/05/2015	
		Flusso in uscita		
5	Via Garigliano	Flusso in ingresso	19/05/2015	
		Flusso in uscita		

L'elaborazione dei dati raccolti, riportati integralmente in allegato, ha consentito di valutare una media oraria per ogni sezione, classificata per fasce temporali e direzione del flusso. Tale media viene diagrammata riportando contemporaneamente le cinque sezioni di indagine.

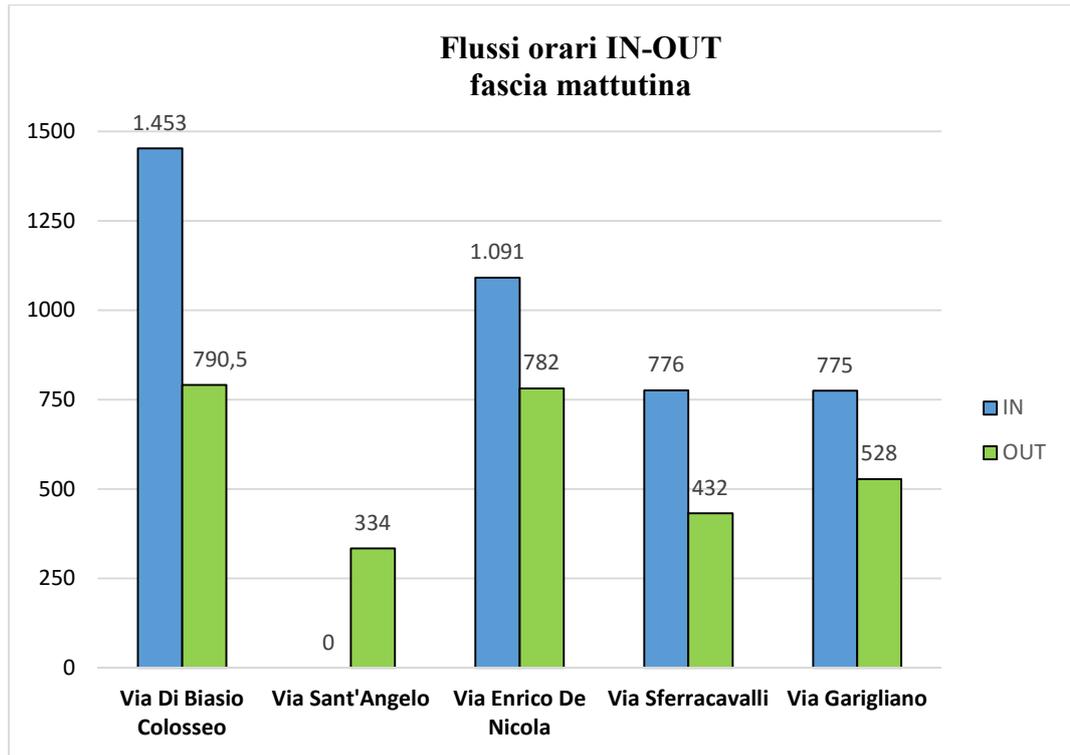


Figura 2-5a) Andamento dei flussi di traffico al cordone su media oraria nella fascia mattutina.

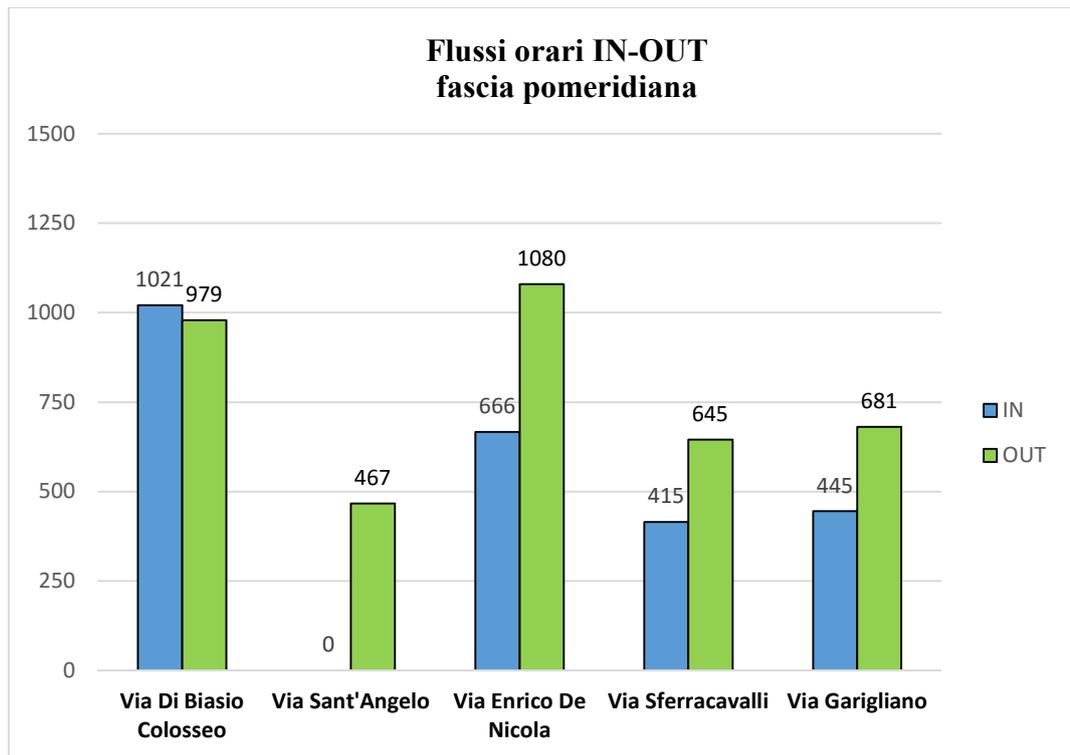


Figura 2b) Andamento dei flussi di traffico al cordone su media oraria nella fascia pomeridiana.

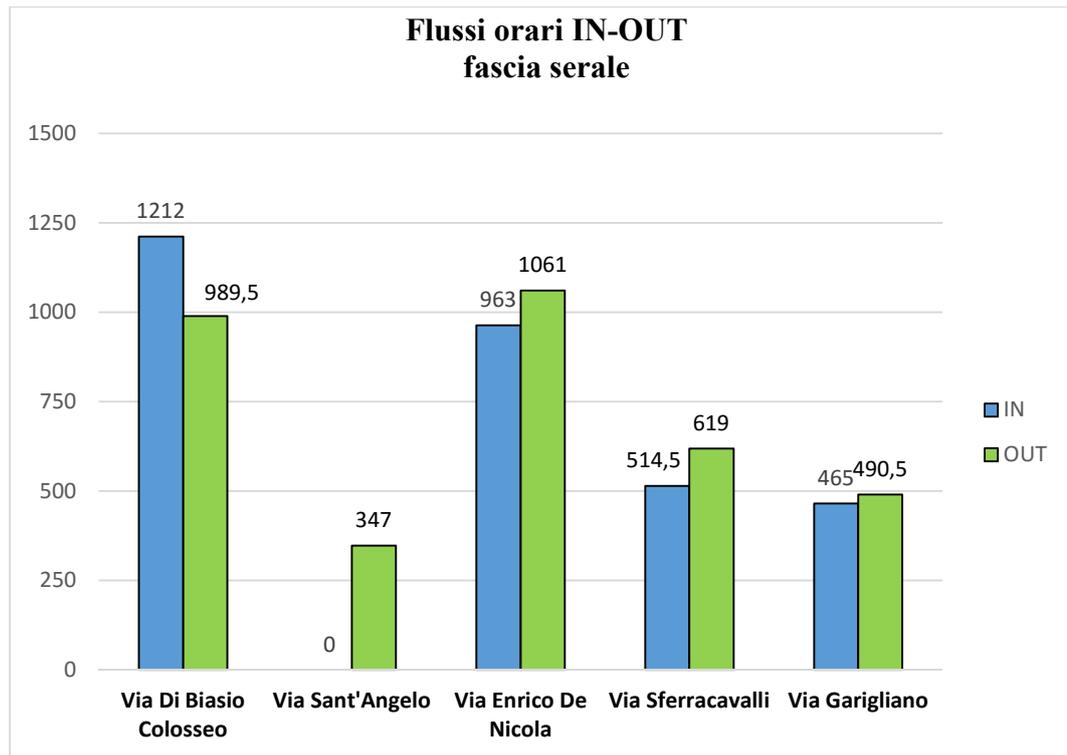


Figura 2c) Andamento dei flussi di traffico al cordone su media oraria nella fascia serale.

Dalle figure si evince che le sezioni maggiormente caricate nel flusso in ingresso sono la numero 1 e 3, ovvero quelle poste in corrispondenza di Via Di Biasio, afferente alla SS6 Casilina Nord, e Via E. De Nicola, afferente alla SS6 Casilina Sud. In particolare, i valori maggiori si registrano nelle ore di punta del mattino e della sera. Questo fenomeno è legato a quelli che sono i poli attrattori della città: scuole pubbliche, uffici, attività commerciali, etc.

Inoltre, è da considerare il flusso in uscita da Via Sant'Angelo, quale rete di collegamento tra il centro città, il Campus Universitario "Folcara" e diversi poli scolastici.

– Rilievi 2003

I dati relativi ai rilievi di traffico vengono integrati con materiale derivante da indagini svolte diversi anni fa. Anche in questo caso si è fatto riferimento a sezioni di cordone per avere coscienza delle quantità di veicoli entranti ed uscenti dalla città. La metodologia di indagine adottata risulta essere anche questa volta quella del conteggio manuale durante le ore di punta mattutine, pomeridiane e serali. In appendice vengono riportati i diagrammi relativi ai flussi entranti ed uscenti da Cassino.

Le sezioni indagate vengono riportate nella tabella di seguito. Inoltre, nella stessa, vengono mostrati i carichi veicolari, espressi come veicoli medi orari, nelle tre fasce temporali.

Flusso in ingresso a Cassino					
Sezione	Localizzazione	Mattina	Pomeriggio	Sera	Data
1	Via Di Biasio-Viale Bonomi	1170	945	1288	29/05/2003
2	Via Sant'Angelo	1136	0	132	29/05/2003
3	Svincolo SS Sora-Cassino Formia	651	435	505	29/05/2003
4	Via Madonna di Loreto	543	230	263	29/05/2003
5	Via E. De Nicola-Casilina Sud	1298	743	1038	29/05/2003
6	Via Sferracavalli	659	356	594	29/05/2003

Flusso in uscita da Cassino					
Sezione	Localizzazione	Mattina	Pomeriggio	Sera	Data
1	Via Di Biasio-Viale Bonomi	913	1009	1044	29/05/2003
2	Via Sant'Angelo	833	330	343	29/05/2003
3	Svincolo SS Sora-Cassino Formia	604	669	545	29/05/2003
4	Via Madonna di Loreto	100	268	201	29/05/2003
5	Via E. De Nicola-Casilina Sud	860	1032	1455	29/05/2003
6	Via Sferracavalli	386	576	582	29/05/2003

L'elaborazione dei dati riportati ha permesso di operare un confronto, in termini di carichi in ingresso, tra sezioni di cordone indagate sia nel 2003 sia nel 2015. I dati che sono stati messi a confronto sono espressi in veicoli medi orari e riportati nella figura sottostante.

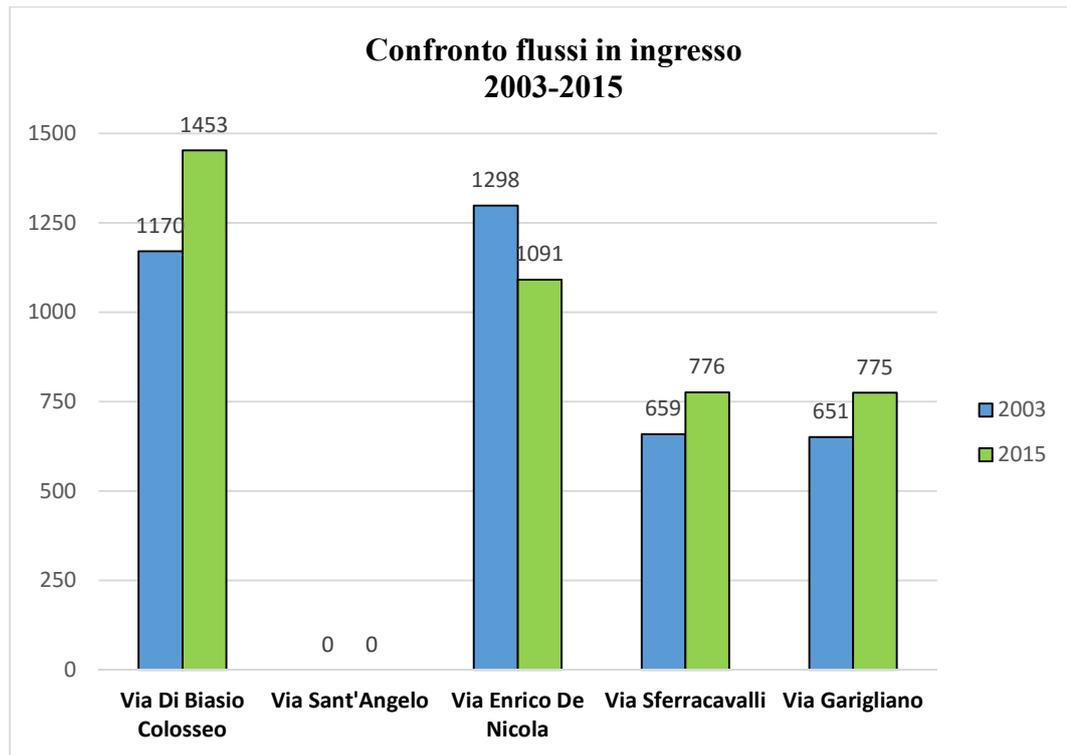


Figura 2-6. Confronto temporale dei flussi veicolari nelle sezioni di cordone.

L'istogramma mostra in maniera evidente come a distanza di dodici anni si è avuto un incremento dei flussi in ingresso provenienti da Casilina Nord (Via Di Biasio-Colosseo), contrariamente una riduzione degli ingressi dei veicoli provenienti da Casilina Sud (E. De Nicola). Tale fenomeno è funzione della variazione della realtà viaria e degli interventi effettuati in corrispondenza della sezione cordonale relativa a via E. De Nicola, ovvero l'introduzione di una rotatoria che ha consentito una migliore fluidizzazione del traffico ed un collegamento diretto tra la SS6 Casilina Sud e la superstrada Sora-Cassino-Formia. In tal modo si evita l'ingresso nel centro urbano dei veicoli che desiderino effettuare tale collegamento.

2.3.1.2 Intersezioni interne

Il rilievo dei flussi alle intersezioni è costituito dal rilievo delle correnti veicolari distinte per categoria di veicolo e per tipo di manovra.

Questo tipo di indagine va eseguita per fornire i dati necessari alla progettazione di una razionale organizzazione della circolazione sulle intersezioni.

Le metodologie di indagine fanno riferimento a quelle riportate nel paragrafo precedente: rilievi manuali effettuati in giorni feriali su tre fasce temporali.

– **Rilievi 2015**

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva dei rilievi in oggetto, in termini di sezioni indagate, localizzazione e direzione. Si rimanda in appendice la descrizione dettagliata dei carichi veicolari per singola manovra relativa ad ogni sezione.

Sezione	Localizzazione	Direzione	Data	Fasci oraria
6	Via Dante-Via Garigliano (stazione)	Via Bonomi	19/05/2015	7,30-9,30 12,30-14,00 17,30-19,30
		Via Garigliano		
		Via Dante		
		Via Rapido		
7	Corso REPUB.- Arigni-Marconi	Corso della Repubblica	19/05/2015	7,30-9,30 12,30-14,00 17,30-19,30
		Via Marconi		
		Via Arigni		
8	E. De Nicola-Pascoli- Falaise	Via Pascoli	19/05/2015	7,30-9,30 12,30-14,00 17,30-19,30
		Via Falaise		
		Via E. De Nicola		

2.3.2 La domanda di sosta

2.3.2.1 Introduzione

Nella redazione di questa parte del PGTU si è fatto riferimento al PUP richiesto dal committente (Comune di Cassino) e realizzato nell'Aprile 2003 al fine di non posticipare gli interventi per la realizzazione di eventuali parcheggi pertinenziali, che tra l'altro a loro volta avrebbero inevitabilmente apportato modifiche alla situazione del traffico nelle aree circostanti. Una situazione simile si sarebbe prospettata per la gestione della sosta, che influenza in modo rilevante la fluidità del traffico.

Il PUP sopra riportato prevedeva due fasi:

1. Una prima fase (ante-PGTU), nella quale si è analizzata la situazione allora esistente della viabilità e della sosta, valutando le richieste dei privati per la realizzazione dei parcheggi pertinenziali. Si è proceduto, inoltre, alla programmazione degli interventi migliorativi del "sistema sosta" della città di Cassino. Gli interventi che sono stati ritenuti attuabili, in questa fase, sono essenzialmente la regolazione della sosta su strada e la realizzazione dei parcheggi pertinenziali.
2. Una seconda fase (post-PGTU), nella quale si effettua una programmazione degli interventi eseguibili dopo l'adozione del Piano Urbano del Traffico.

2.3.2.2 Regolamentazione della sosta

La regolamentazione della sosta in generale ed in particolare quella su strada costituisce un obiettivo primario, tanto più che è possibile ottenere sensibili miglioramenti della mobilità a fronte di un impiego di limitate risorse economiche. D'altronde la diffusa abitudine di sostare ovunque ed in modo disordinato, incentivata dalla scarsa probabilità di essere multati, soprattutto nelle traverse secondarie, crea situazioni di congestione nel traffico, costituendo così una delle principali cause di inefficienze.

Valutazione della situazione attuale

Il rilievo della domanda e dell'offerta di sosta è stato effettuato nell'area urbana di Cassino, quindi nel comparto urbano di maggior pressione della domanda costituita dalla fascia territoriale centrale compresa tra via G. Di Biasio a ovest, viale Bonomi e via Garigliano a sud e viale Europa a nord-est.

La scelta delle aree è stata effettuata in base all'attrattiva rispetto ai poli di interesse urbano:

- L'area A identifica la zona centrale di Cassino, nella quale si trovano i principali uffici e poli di attrazione (municipio, poste, tribunale, genio civile, etc..), caratterizzata tra l'altro da una notevole congestione di traffico ;
- L'area B costituisce la restante zona a completamento dell'intera area cittadina. In questa zona la congestione del traffico ed i problemi legati alla sosta illegale sono meno gravi rispetto alla precedente area, ma comunque di entità significativa al fine della regolarizzazione del sistema sosta, in quanto gli interventi nella zona precedente si ripercuotono inevitabilmente sulla situazione della seconda zona.

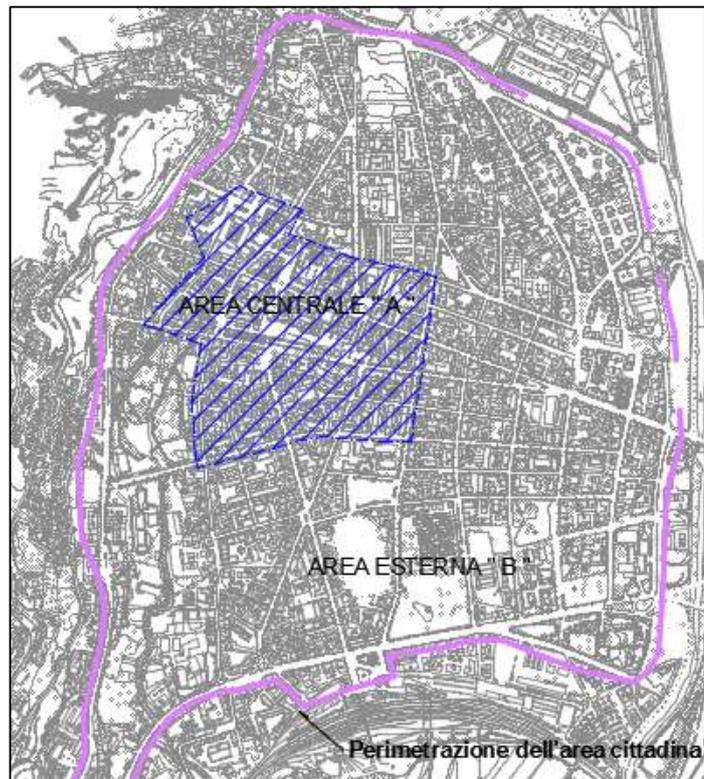


Figura 2-7. Individuazione delle aree analizzate per il rilievo della sosta.

Allo stato attuale, vi è un sistema di sosta tariffata concentrata nel centro cittadino, così come definito dalla G.M. n° 244 del 28/09/2001. L'area interessata, oltre al parcheggio multipiano della Facoltà di Ingegneria, comprende le strade riportate di seguito:

- Via Enrico De Nicola;
- Corso della Repubblica;
- Via Pascoli;
- Via Verdi;
- Viale Dante;
- Piazza Diamare;
- Via Gabriele D'Annunzio;

- Via Del Carmine;
- Via Petrarca;
- Via T. Tasso;
- Via Rossini;
- Via Sant'Antonio;
- Via Bembo;
- Via Varrone;
- Largo Varrone;
- Via Marconi;
- Piazza Toti;
- Piazza De Gasperi;
- Piazza Labriola;
- Via De Bosis;
- Via XX Settembre;
- Piazza XIV Febbraio;
- Via Riccardo Da San Germano;
- Via Di Biasio;
- Viale Bonomi;
- Via Garigliano;
- Via Bari;
- Via Leopardi;
- Via Cimarosa;
- Via Cassinese;
- Via Alfieri;
- Largo Dante;
- Via Arigni;
- Via Virgilio.

Il numero complessivo degli stalli a pagamento su strada è di 1445, oltre ai posti del parcheggio multipiano della Facoltà di Ingegneria, per un totale di circa 1700 posti sosta a pagamento. Il servizio viene attuato dalle ore 8.00 alle ore 20.00 tutti i giorni esclusi i festivi. La tariffazione adottata prevede un importo di € 0,50 per ogni 30 minuti, fino ad un importo massimo di € 5,00 pe l'intera giornata. Il parcheggio multipiano adiacente la Facoltà di Ingegneria, invece, prevede una tariffa giornaliera di € 1,00.

Per i residenti, le attività commerciali e professionali sono previste una serie di agevolazioni. Le autovetture di servizi pubblici e similari sono esentate dal pagamento. Una parte dei provenienti dei parcheggi a pagamento sono corrisposti al Comune di Cassino, secondo le modalità disciplinate in dettaglio nel relativo capitolato d'appalto.

Il servizio di gestione della sosta tariffata nelle suddette zone ed il controllo delle infrazioni connesse ha sicuramente disciplinato meglio sia le stesse aree di parcheggio che la viabilità degli automezzi nelle zone regolamentate. La situazione della sosta rimane insoddisfacente nelle restanti zone della città, dove si registra l'abitudine alla sosta prolungata, disordinata ed in molti casi illegale. Questo fenomeno diventa particolarmente evidente e grave nelle aree a sosta libera o vietata, posizionate immediatamente vicino a quelle con stalli a pagamento. E' evidente che la maggiore richiesta di parcheggi rispetto a quelli disponibili e la carenza di controllo inducono a parcheggiare come meglio possibile in queste zone. Tali aree sono in genere totalmente occupate dalle auto in sosta, molte sono disposte sui marciapiedi e spesso restano nello stesso posto per un periodo superiore a 4 – 5 ore, creando una situazione di notevole disagio. Tale disagio è avvertito in primo dai residenti che vedono occupati permanentemente gli spazi prossimi alle proprie abitazioni ed anche dalle attività commerciali e professionali, le quali risultano danneggiati dal fatto che la loro potenziale clientela non è agevolata a sostare nelle vicinanze delle attività. La situazione risulta, inoltre, particolarmente aggravata dalla presenza del traffico pedonale, come accade ad esempio su via G. Di Biasio, dove a causa dell'inadeguatezza dei marciapiedi, è costretto a riversarsi sulla sede stradale, già occupata dalle molteplici auto in sosta disposte in modo disordinato. Questa promiscuità d'uso della sede stradale, oltre a costituire una situazione di pericolo per i pedoni, che evidentemente rappresentano l'utenza debole del sistema mobilità, fornisce uno sgradevole aspetto di diffuso disordine ed illegalità.

Per quanto concerne il rilievo dell'offerta di sosta, è stato effettuato il conteggio approssimativo degli stalli esistenti e della possibilità di sosta su strada.

Il rilievo dell'offerta di sosta ha preso in considerazione le differenti modalità di regolazione della sosta ed in particolare:

- a pagamento
- libera
- riservata
- in divieto.

Di seguito sono riportate delle tabelle e dei grafici che mettono in evidenza quella che è la situazione attuale dell'offerta di sosta all'interno del comune di Cassino. I dati vengono riportati in funzione della suddivisione per aree sopra descritto.

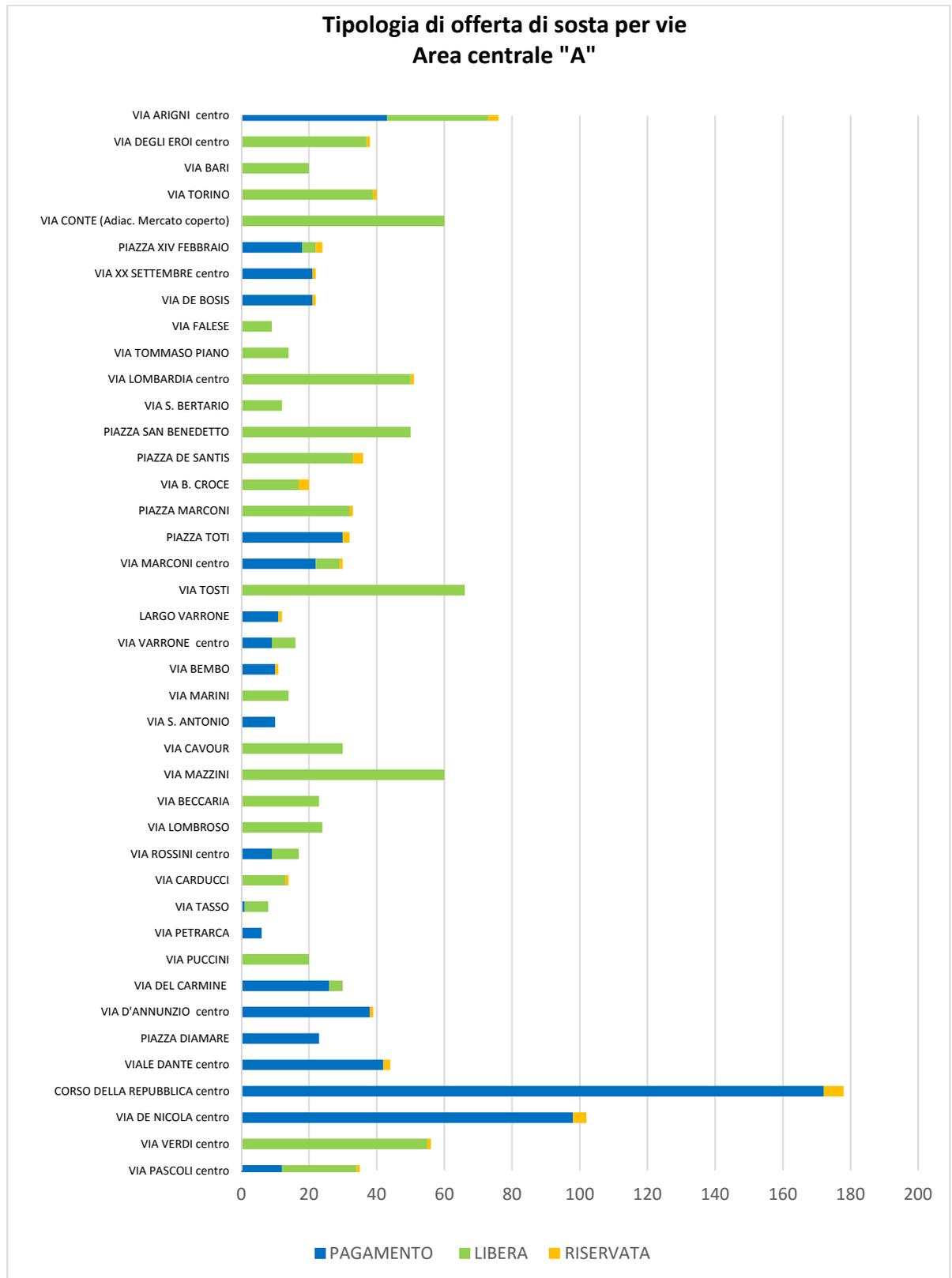


Figura 2-8. Distribuzione attuale della tipologia di posti sosta nella zona centrale della città.

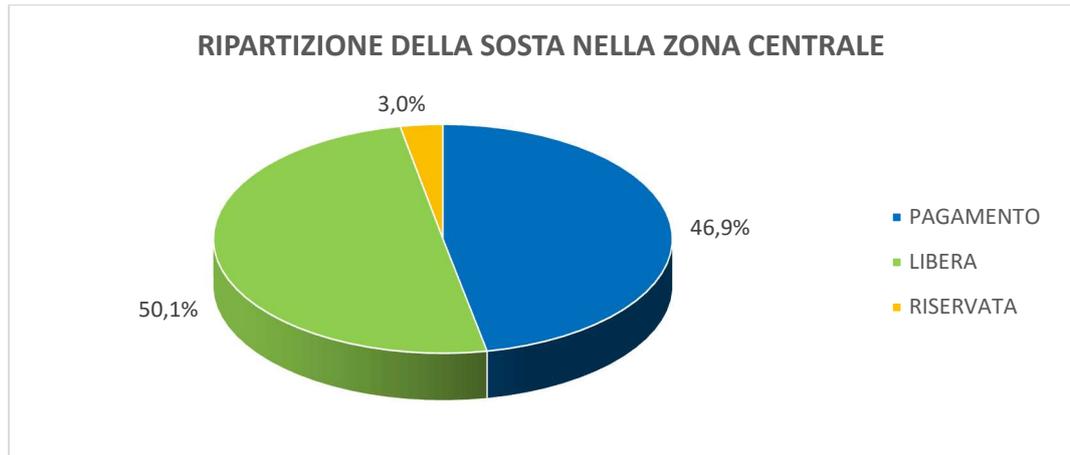


Figura 2-9. Distribuzione percentuale attuale delle diverse tipologie di sosta nella zona centrale.

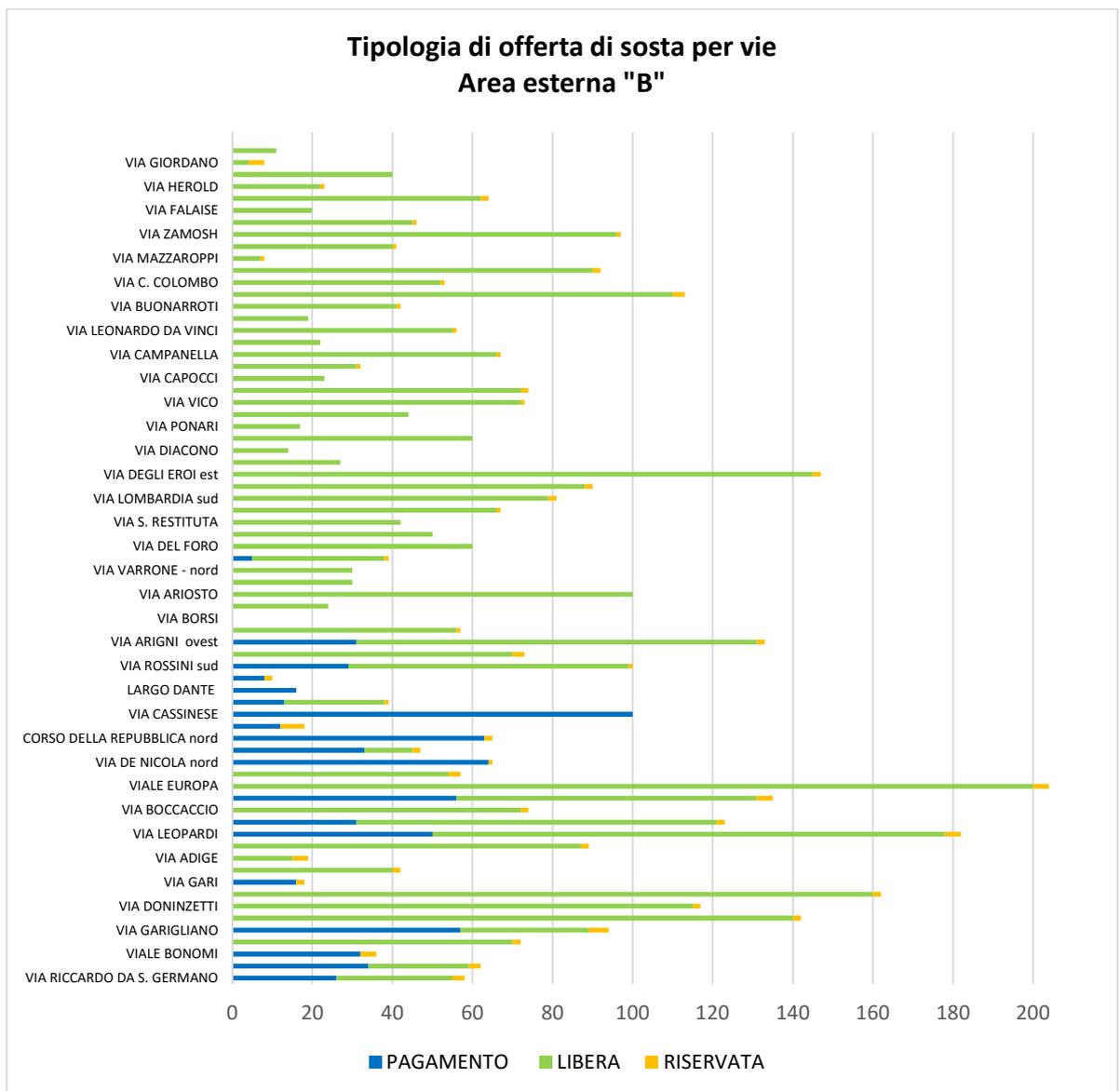


Figura 2-10. Distribuzione attuale della tipologia di posti sosta nella zona esterna della città.

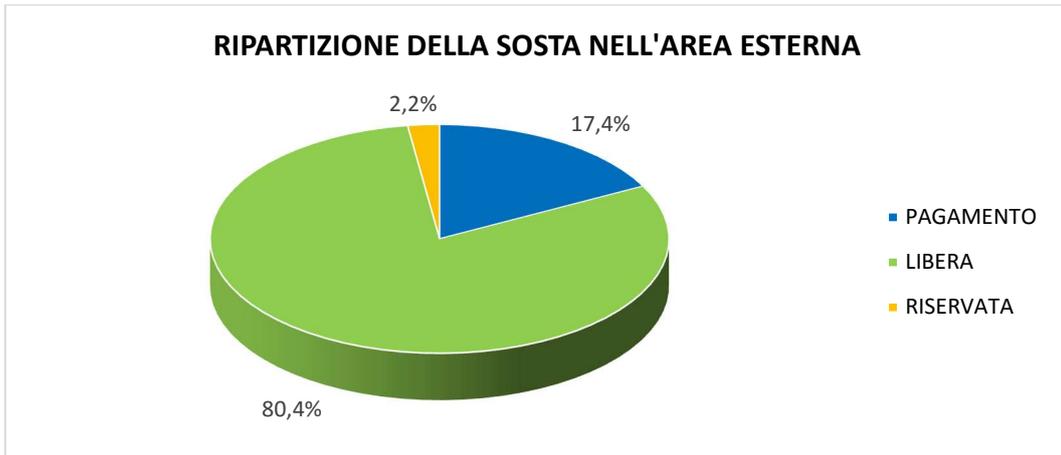


Figura 2-11. Distribuzione percentuale attuale delle diverse tipologie di sosta nella zona esterna.

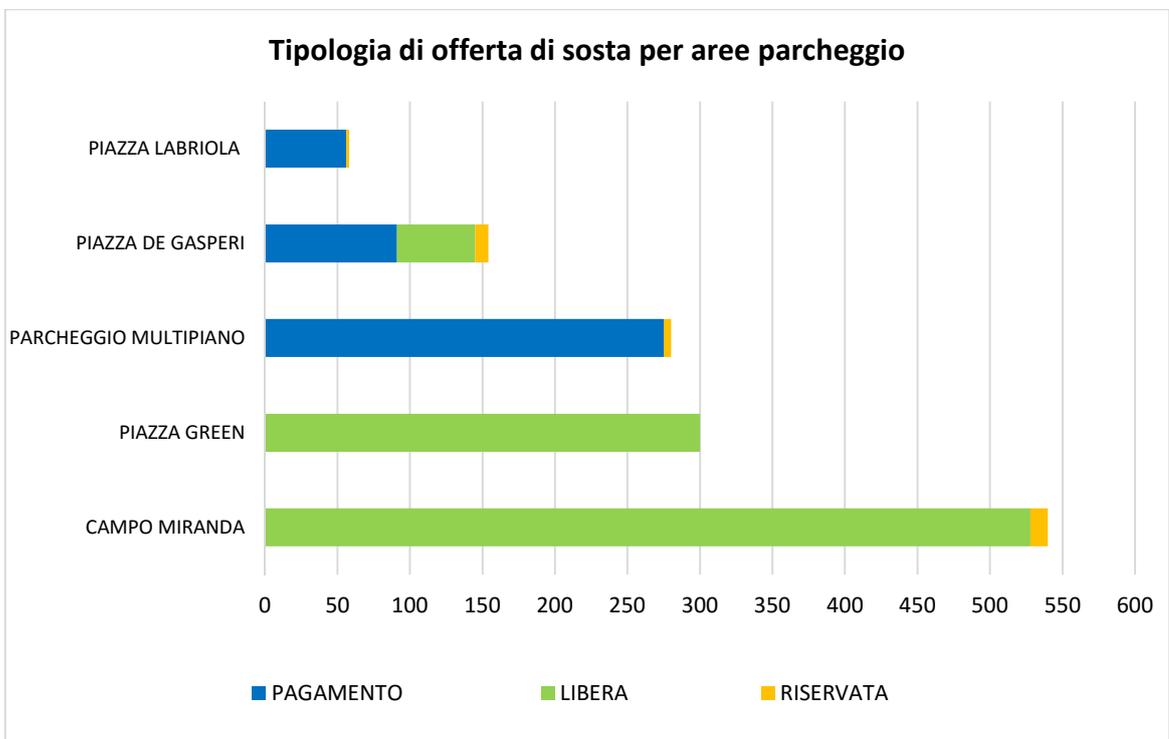


Figura 2-12. Distribuzione attuale della tipologia di posti sosta nelle aree parcheggio.

2.3.3 L'incidentalità sulle strade urbane

L'indagine sugli incidenti viene condotta al fine di ridurre il numero e la gravità, andando a ricercare le cause tecniche sulla base di riepiloghi annuali dei dati. Ciò consente di studiare ed adottare i provvedimenti necessari, in tutti i casi in cui gli incidenti siano dovuti prevalentemente all'inadeguatezza delle infrastrutture stradali o dell'organizzazione del traffico.

L'analisi dell'incidentalità, infatti, è stata condotta sulla base dei dati relativi ai sinistri verificatisi in un arco temporale compreso tra il 2009 ed il 2014, raccolti e resi disponibili dalla Polizia Locale del Comune di Cassino. È opportuno specificare che nell'elaborazione statistica l'anno 2011 non è stato portato in considerazione in quanto i dati a disposizione coprono solo il primo semestre dello stesso anno.

I dati forniti, in particolare, permettono di identificare:

- la localizzazione del sinistro (l'intersezione o la via dove si è verificato l'incidente);
- la data;
- l'esito degli incidenti.

Gli incidenti complessivamente registrati in cinque anni sono 159, di cui 91 con soli danni mentre 68 con feriti di diversa entità.

Volendo analizzare la distribuzione temporale dei sinistri nel corso degli anni, quinquennio 2009-2014, il numero maggiore si è registrato nel 2012, non si osserva una riduzione negli anni precedenti e successivi ma un incremento di quelli che provocano feriti (passando dal 16,18% nel 2013 al 23,53% nel 2014), nonché mortalità.

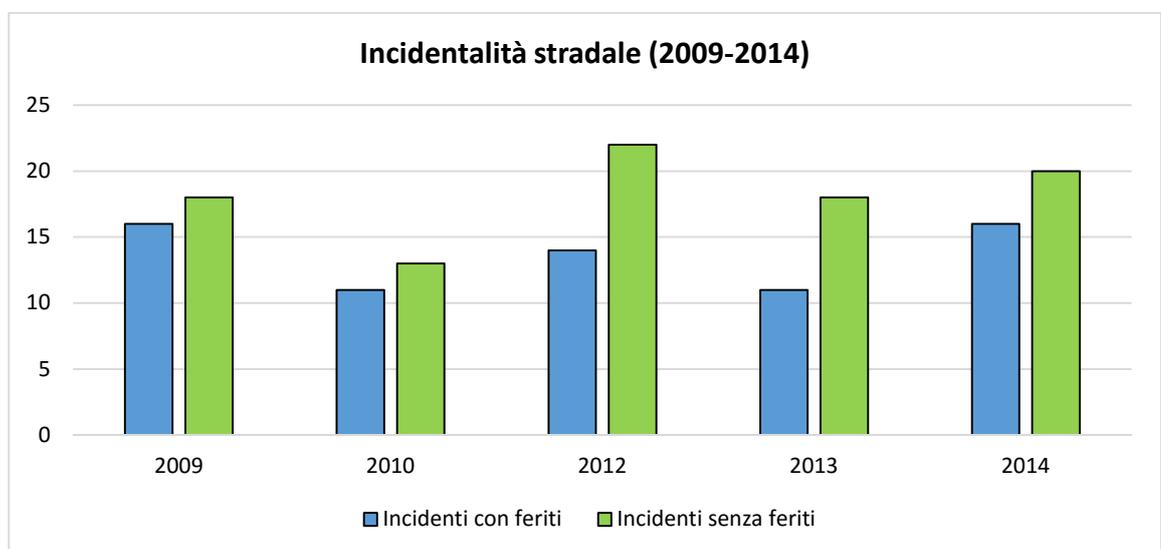


Figura 2-13. Numero di incidenti annui suddivisi per gravità di accadimento.

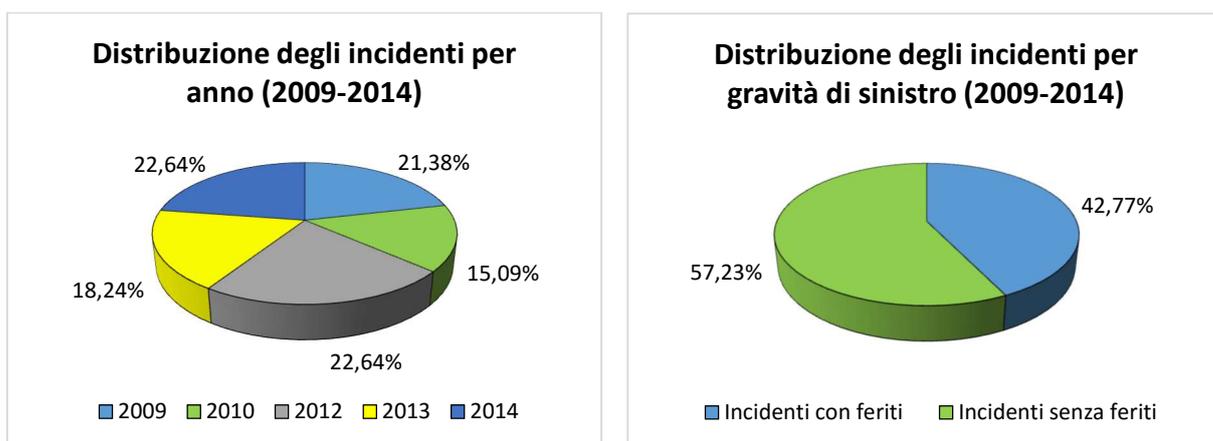


Figura 2-14. Numero di incidenti annui suddivisi per gravità di accadimento.

	anno 2009	anno 2010	anno 2012	anno 2013	anno 2014	Totale
Incidenti con feriti	23,53%	16,18%	20,59%	16,18%	23,53%	100,00%
Incidenti senza feriti	19,78%	14,29%	24,18%	19,78%	21,98%	100,00%
Totale	21,38%	15,09%	22,64%	18,24%	22,64%	100,00%

	anno 2009	anno 2010	anno 2012	anno 2013	anno 2014	Totale
Incidenti con feriti	47,06%	45,83%	38,89%	37,93%	44,44%	42,77%
Incidenti senza feriti	52,94%	54,17%	61,11%	62,07%	55,56%	57,23%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Dalle figure e dalle tabelle sopra riportate si evince:

- il numero complessivo degli incidenti stradali, rilevati dalla Polizia Locale di Cassino, sono pressoché costanti, salvo qualche valore inferiore: il 21,38% dei sinistri avviene nel 2009, il 15,09% nel 2010, il 22,64% nel 2012, il 18,24% nel 2013 ed il 22,64% nel 2014;
- in termini di gravità degli incidenti, la percentuale dei sinistri con feriti su un valore totale quinquennale è del 42,77%, ovvero quasi la metà.

La ripartizione degli incidenti per mese mostra una distribuzione non molto uniforme, con un picco nel mese di Settembre seguito da poi dal mese di Maggio. Il mese, invece, che ha registrato un numero inferiore di sinistri, nel periodo di osservazione 2009-2014, risulta essere Dicembre.

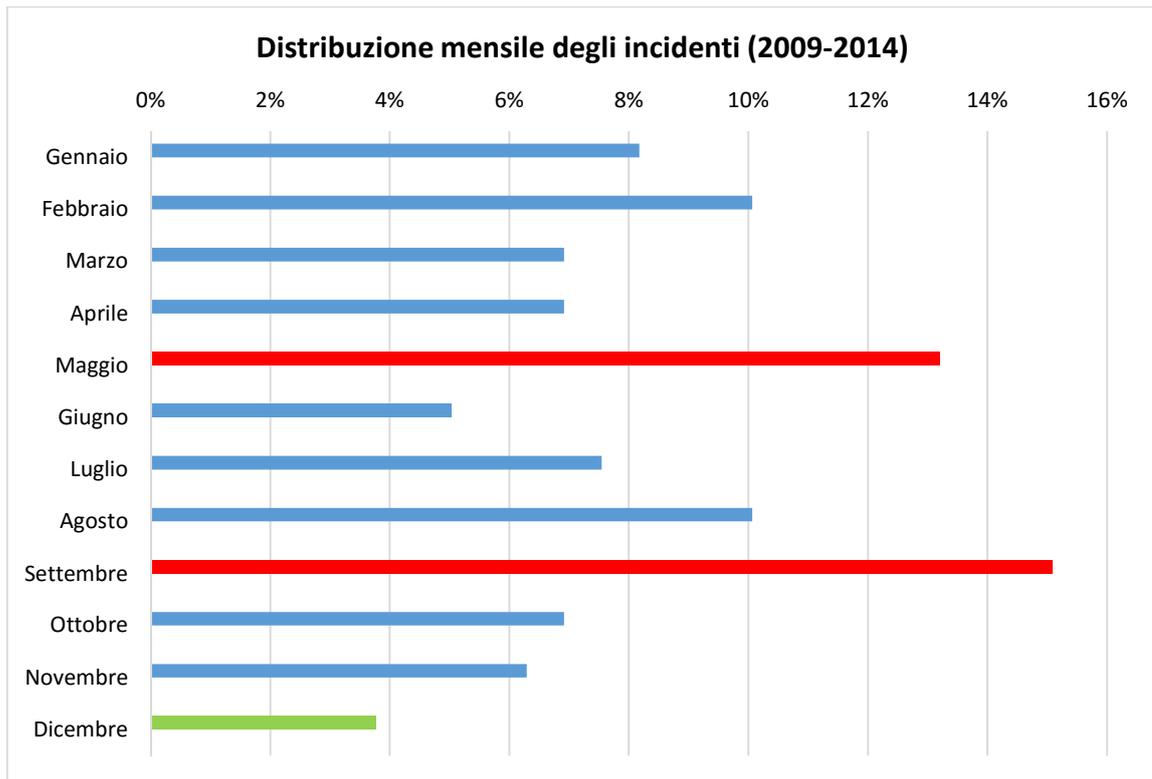


Figura 2-15. Distribuzione mensile dell'incidentalità stradale.

Distribuzione mensile degli incidenti	
	% anni 2009-2014
Gennaio	8,18%
Febbraio	10,06%
Marzo	6,92%
Aprile	6,92%
Maggio	13,21%
Giugno	5,03%
Luglio	7,55%
Agosto	10,06%
Settembre	15,09%
Ottobre	6,92%
Novembre	6,29%
Dicembre	3,77%

Gli incidenti rilevati sono stati localizzati sulla tavola 4C degli elaborati grafici mediante dei simboli, dai quali si può osservare la maggiore frequenza e gravità dei sinistri. Di particolare interesse risultano essere quelli registrati in corrispondenza di via G. Di Biasio, via E. De Nicola, via Garigliano dovuti in genere alle elevate velocità di percorrenza delle stesse ed all'affluenza dell'utenza debole (pedoni). Insieme agli incidenti registrati sugli assi di

maggior traffico (viabilità principale e secondaria) si evidenziano quelli verificatisi in corrispondenza delle intersezioni, come si osserva lungo via Pascoli o lungo via Cimarosa.

2.3.4 Indagini sul trasporto pubblico collettivo

Il servizio del trasporto pubblico urbano del comune di Cassino è gestito da due diverse società: Mastrantoni e Magni.

Il servizio esercito dalla compagnia Magni si compone di 18 linee urbane mentre quelle relative alla compagnia Mastrantoni risultano essere 7 linee le quali collegano il centro città con le località periferiche come San Bartolomeo, Caira e Sant' Angelo, la struttura ospedaliera SS. Scolastica e Montecassino. Le linee sono esplicitate in dettaglio negli elaborati grafici.

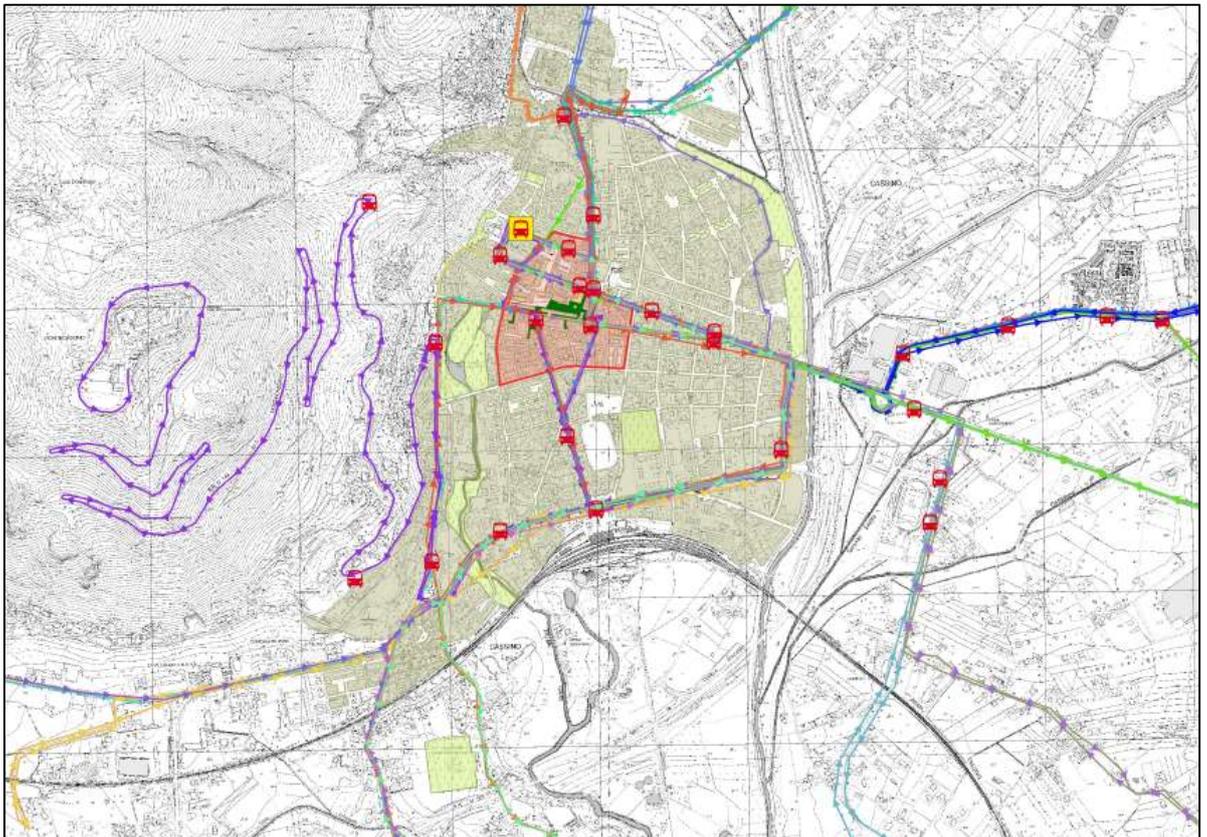


Figura 2-16. Mappa delle linee di trasporto pubblico urbano di Cassino.

Inoltre il comune di Cassino presenta un collegamento con i comuni limitrofi realizzato dalla compagnia trasportistica *Cotral SpA*.

Dalle indagini svolte sul territorio è emersa una scarsa informazione relativa alle corse che vengono effettuate da entrambe le società, così come si ha una carenza di informazioni sugli orari delle linee presenti in città in corrispondenza delle fermate autobus e dei capolinea.



Figura 2-17. Fermata autobus priva di informazioni.

3 QUADRO PROGETTUALE

3.1 PRINCIPI GENERALI

Nel ragionare sul proprio sviluppo territoriale in modo moderno ed efficace il territorio di Cassino deve guardare all'Europa e confrontarsi con gli indirizzi e con le dinamiche della stessa civiltà europea. La "città martire" si trova ad affrontare la sfida di accrescere la propria competitività ed attrattività senza che questo vada a discapito di ambiente e sostenibilità.

Nel settore dei trasporti, l'obiettivo di ridurre in modo significativo le emissioni di CO₂ dovute ai trasporti passa per la promozione del trasferimento del traffico verso modalità di trasporto più rispettose dell'ambiente per quel che riguarda sia lo spostamento delle merci sia la mobilità delle persone.

Il "*Libro Bianco dei Trasporti*" (Commissione Europea, 2012) definisce un'agenda politica decennale nel ramo dei trasporti all'interno della strategia Europa 2020, partendo dall'assunto che il sistema di trasporti attuale non sia sostenibile.

Nei centri abitati viene promossa la "mobilità urbana integrata" per una logistica urbana "a zero emissioni". A fronte della prospettiva che *"il solo uso di veicoli più efficienti e di carburanti più puliti non consentirà probabilmente di realizzare la necessaria riduzione delle emissioni né di risolvere il problema della congestione"*, il Libro Bianco ritiene necessaria una migliore integrazione delle reti modali, da raggiungere non tanto o non solo con infrastrutture, ma implementando servizi e piattaforme informative che sollecitino il cambio di abitudini virtuoso dei cittadini.

3.1.1 La pianificazione della mobilità di Cassino

In ambito urbano la questione della mobilità sostenibile si intreccia strettamente con i temi della riqualificazione urbana nel perseguire modelli abitativi, relazionali, sociali e ambientali che accrescano la vivibilità e il potenziale di comunità del centro storico e dei quartieri.

La percezione di benessere e sicurezza dei cittadini è legata fortemente alla qualità dell'accessibilità ai centri nevralgici della città, ai poli attrattori di quartiere ed ai servizi di vicinato, nonché alla possibilità di fruirne in modo condiviso e confortevole.

Lavorare sull'accessibilità intelligente e sostenibile dei quartieri e dei servizi su un piano di dialogo con la pianificazione urbanistica significa innescare meccanismi virtuosi che offrono spesso occasioni di riqualificazione, rivitalizzazione e rilancio di parti della città. La questione interessa in primo luogo il centro città di Cassino.

Si tratta un paradigma da cambiare in una visione di medio-lungo termine, ma per i quali impostare una tabella di marcia per il breve, in una dimensione pragmatica di fattibilità che tiene in considerazione anche la necessità di razionalizzare le risorse economiche disponibili. Si tratta di impostare il lavoro per promuovere e far affermare un modello di mobilità sostenibile attraverso impegni, interventi ed investimenti progressivi che, attuati fin da subito nel quadro organico della pianificazione, portino a risultati misurabili nel medio-lungo periodo come dimostrano le esperienze di città e territori europei che sono stati in grado di perseguire obiettivi lungimiranti con il lavoro di decenni.

3.2 PRINCIPI ED OBIETTIVI DEL NUOVO MODELLO DI VIABILITÀ

Il concetto di “mobilità nuova” si applica soprattutto alla mobilità quotidiana di tipo sistematico. La mobilità nuova punta a soddisfare la domanda di mobilità dei cittadini in modo razionale, ovvero sicuro, efficiente ed ecologico. Si tratta di superare l’odierno modello “auto centrico”, basato su un uso del mezzo motorizzato privato che scarica eccessivamente sulla collettività le sue esternalità negative e determina ampio uso dello spazio pubblico nell’area centrale della città, per orientare invece gli spostamenti in modo differenziato verso i sistemi di trasporto più intelligenti a seconda delle possibilità fisiche dei cittadini e della distanza e del motivo dello spostamento.

La mobilità nuova ha anche a che fare di conseguenza con un orientamento delle risorse economiche più favorevole allo sviluppo del trasporto pubblico, della mobilità lenta e dei servizi innovativi che mettono gli utenti nella condizione di scegliere come spostarsi a fronte di un’informazione completa sia per quel che riguarda gli impatti prodotti (costi esterni sull’ambiente e sulla collettività) sia per quel che riguarda lo stato e la disponibilità di infrastrutture e servizi.

Ha a che fare anche con la riqualificazione dello spazio pubblico nelle aree più interne della città, dove la forte presenza di autovetture in transito e in sosta legata all’attrattività del centro rischia di compromettere gli aspetti estetici, del decoro urbano e della fruibilità degli spazi. Basti pensare a quanto la richiesta di parcheggio in centro (peraltro con esigenze diversificate per residenti, lavoratori, clienti ed utenti di negozi e servizi) entri oggi in conflitto con la contestuale richiesta di spazi dove poter favorire o recuperare la socialità e l’aspetto estetico della città, per cui sempre più spesso si ricorre alla realizzazione di parcheggi interrati o alla ricerca di aree da “pedonalizzare”.

3.2.1 La promozione del cambio culturale dei cittadini

Se l'innovazione verso un modello di mobilità nuova deve necessariamente prevedere un'azione di governo della domanda di mobilità, d'altro canto i cittadini devono sentirsi protagonisti o comunque consapevoli dell'ineludibilità dello stesso.

Il cambio culturale richiesto ai cittadini deve prendere piede da una presa di coscienza delle cause e della natura delle problematiche, da una corretta informazione e da un trasparente accesso ai dati che riguardano l'incidentalità, i costi dei servizi, i cosiddetti "costi esterni" legati all'uso del mezzo privato motorizzato e all'uso delle infrastrutture che il singolo non è abituato a percepire.

Data la sensibilità della cittadinanza verso il tema della mobilità, dimensione quotidiana del vivere, il coinvolgimento e la partecipazione dei cittadini e della società civile rappresentano un fattore cruciale per il successo delle politiche: informare, formare, comunicare, coinvolgere nelle analisi e nelle scelte sono azioni di buona amministrazione richieste anche a livello istituzionale europeo.

L'innovazione delle tecnologie informatiche, che consente di raggiungere molte persone in modo molto veloce, e delle tecniche di "comunicazione emozionale", che lasciano passare messaggi positivi che aiutano a superare le resistenze, può essere sfruttata in modo efficace.

La promozione del cambio culturale dei cittadini va raggiunta con interventi "immateriali" che riguardano la sfera dell'informazione e del "marketing", ma dev'essere evidentemente accompagnata anche dallo sviluppo e dell'implementazione di servizi efficienti di trasporto.

Nel caso di Cassino, il Comune potrebbe rappresentare il soggetto proponente e coordinatore di queste azioni interessando l'intero ambito territoriale cassinato.

3.2.2 Il miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente

Il settore dei trasporti rappresenta notoriamente uno dei settori che maggiormente incidono nei consumi energetici legati ai combustibili fossili, nelle emissioni inquinanti in atmosfera e nelle emissioni acustiche. L'impatto sull'ambiente e le ricadute sulla società, in particolare in ambito urbano, sono significative in termini di qualità dell'aria, di costo sociale legato all'incidentalità, di vivibilità delle aree abitate.

Le azioni strategiche per la riduzione delle esternalità negative dei trasporti sono suggerite anche dall'Unione Europea, in seno alla quale sono assunti impegni concreti e misurabili nel settore energetico e delle emissioni, nella riduzione dei morti sulle strade.

- *Il rinnovo del parco veicolare*, in virtù delle nuove tecnologie “pulite” applicate alla motorizzazione dei veicoli e degli obblighi in tal senso per le case automobilistiche, porta con sé potenzialità enormi rispetto all’obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ e di inquinanti in atmosfera;
- *Le politiche per la sicurezza stradale*, che in Italia sono dettate dai Programmi del Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale, hanno già provato la loro efficacia nella riduzione del numero di incidenti e di morte sulle strade, ma devono trovare maggiore applicazione nella pianificazione e nelle consuetudini progettuali delle opere stradali a livello locale alle quali non sempre vi dedicano la giusta attenzione. La sicurezza sulla strada da garantire a tutti gli utenti funziona indirettamente da incentivo agli spostamenti a piedi e in bicicletta, eliminando alcuni degli ostacoli che le “utenze deboli” incontrano nel farne ricorso;
- *La limitazione del traffico*, con l’istituzione del limite di 30 km/h nella maggior parte della viabilità interna fatto salvo gli itinerari principali, rappresenta una strategia suggerita dalla stessa Unione Europea. I benefici si registrano in termini di riduzione dell’incidentalità e della gravità degli incidenti, di riduzione dell’inquinamento acustico ed atmosferico, di percezione di sicurezza da parte dei cittadini.

3.2.3 I cardini della proposta strategica del PGTU di Cassino: obiettivi e strategie

Gli interventi proposti dal Piano sono ciascuno mirato al perseguimento di uno o più obiettivi specifici, ma legati agli altri per il fatto di essere inseriti in un quadro generale coerente nel perseguimento di un obiettivo generale che ha a che fare con la ricerca di quel modello di “mobilità nuova” descritto precedentemente.

Gli obiettivi generali, definiti dalla norma di riferimento, e specifici, definiti dal PGTU di Cassino, puntano ad un modello di mobilità sostenibile che riduca le esternalità negative sulla collettività in termini di impatti ambientali, sociali, della sicurezza rispetto all’attuale sistema.

In questa logica gli obiettivi specifici del Piano Urbano del Traffico di Cassino sono:

- Migliorare la *fluidità del traffico* motorizzato lungo gli itinerari principali con particolare attenzione ai nodi critici di accesso in città (Casilina Nord – Via G. Di Biasio – Viale Bonomi);
- Aumentare la diversione modale verso *sistemi di trasporto a maggiore sostenibilità* con il potenziamento dell’integrazione modale tra mobilità privata, servizi di trasporto pubblico e ciclopedonalità;

- La **pedonalizzazione** del Corso della Repubblica con una conseguente modifica dell'assetto circolatorio della zona centrale di Cassino;
- Ridurre **l'incidentalità**, secondo quanto richiesto dalla UE oltre che dagli obblighi etici della Pubblica Amministrazione, obiettivo perseguibile mediante interventi puntuali sulla viabilità (interventi di moderazione del traffico e mini-rotatorie), là dove i sinistri statisticamente avvengono in numero maggiore e coinvolgono le "utenze deboli" della strada, ciclisti e pedoni, arrecando un grave danno sociale;
- Rendere il **centro di Cassino "intelligentemente accessibile"**, preservando la priorità di mantenere fruibili e competitivi i propri servizi e le attività commerciali, rendendoli meno accessibili con i mezzi motorizzati, in prospettiva dell'introduzione di un'area pedonale permanente, senza che questo diventi un disincentivo. In altri termini, il nocciolo della questione non è principalmente quello di volere "portare fuori" la mobilità insostenibile, quanto e soprattutto la volontà di portare nel centro città flussi di mobilità in maggiore sostenibilità, ambientale prima di tutto, ma anche sociale;
- La **riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico**, portando ad un progressivo miglioramento delle condizioni ambientali, in particolare nell'area centrale urbana (Corso della Repubblica), dove nelle ore di punta si registra un importante fenomeno di congestione;
- Il **risparmio energetico**, conseguibile attraverso l'uso razionale dei mezzi di trasporto e delle sedi stradali. Questo porta alla fluidizzazione del traffico, e di conseguenza sia la riduzione dei tempi di viaggio sia il risparmio dei consumi energetici dei veicoli privati e pubblici.

Le linee strategiche del *progetto di sistema* individuate a valle di una attenta analisi delle criticità sono espresse nei punti riportati di seguito:

- La **gerarchizzazione della rete** consente di ottimizzare l'uso delle infrastrutture per rendere coerente la funzione di ciascuna strada con il contesto attraversato e di orientare di conseguenza con maggiore efficienza il traffico veicolare, aprendo la viabilità locale alle opportunità date da una minor pressione.
 - Attraverso la **moderazione del traffico** e la creazione di **isole ambientali, una Zona 30, aree pedonale**, da attuare non solo come provvedimenti viabilistici ma attraverso progettazioni di riqualificazione urbana, migliorare la fruibilità dello spazio pubblico per la mobilità lenta e la socialità diffusa.
 - Puntare sulla **ciclabilità**, e sul grande potenziale di sviluppo che può trovare sul territorio sia da un punto di vista ambientale-ludico-turistico, sia e soprattutto da un
-

punto di vista urbano, dove può andare ad intaccare quote di mobilità veicolare se associata agli spostamenti pendolari casa-scuola e casa-lavoro; al pari della rete di trasporto stradale per gli autoveicoli, continua, riconoscibile, e dotata di tutte le attrezzature come illuminazione e segnaletica, va creato una vera e propria rete di trasporto ciclabile e costruito attorno ad essa un insieme di servizi.

- Sviluppare *l'intermodalità*, potenziando i servizi di trasporto pubblico e di condivisione del mezzo sostenibile (bike-sharing).
- Occorre mettere la *sicurezza stradale* al centro della progettazione degli interventi, intervenire in via prioritaria sui tratti “neri” e accompagnare con iniziative di educazione stradale (anche informative) gli interventi per la moderazione del traffico e la messa in sicurezza della mobilità ciclabile e pedonale.

3.3 CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLA RETE

La gerarchizzazione delle strade del Comune di Cassino proposta dal PGTU trova una sua configurazione nella classifica funzionale delle strade, redatta a norma di legge (“Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico”, art. 36, D. Lgs. 30 Aprile 1992) e descritta in dettaglio nel documento “Regolamento viario” parte dello stesso progetto.

Gerarchizzare la rete significa ottimizzare l’uso delle infrastrutture rispetto alla funzione svolta ed al contesto servito/attraversato e quindi in qualche modo renderle più confortevoli e sicure con caratteristiche adeguate agli utenti che se ne servono in modo preminente.

Al contrario di quanto sembra avvenire oggi, per quel che riguarda l’uso improprio della viabilità del centro di Cassino come sistema di attraversamento più immediato con una stima di circa 3600 ve/g sul Corso della Repubblica e circa 5000 ve/g su Via E. De Nicola, l’utente automobilista dev’essere orientato ad utilizzare i percorsi più consoni a seconda dell’origine e della destinazione del suo spostamento. Il Piano, in qualità di strumento di pianificazione, propone per Cassino una riqualificazione e variazione della viabilità esistente fissando, sotto lo slogan “gerarchizzazione”, alcuni criteri o categorie di intervento da applicare alle diverse tipologie di strada a seconda della funzione e dei contesti attraversati.

La classificazione prevista per la rete viaria interna al centro abitato è stata riportata nella Tavole 5B e 5C. La rete viaria urbana è stata suddivisa in quattro categorie:

- Strada urbana di quartiere
 - Strada urbana interzonale primaria
-

- Strada urbana interzonale secondaria
- Strada urbana locale

In questo modo viene definita una gerarchia di importanza delle strade. Le strade urbane di quartiere avranno la funzione di attraversamento e non più l'utilizzo promiscuo. Si riporta nella seguente figura la classificazione funzionale del centro urbano del Comune di Cassino:

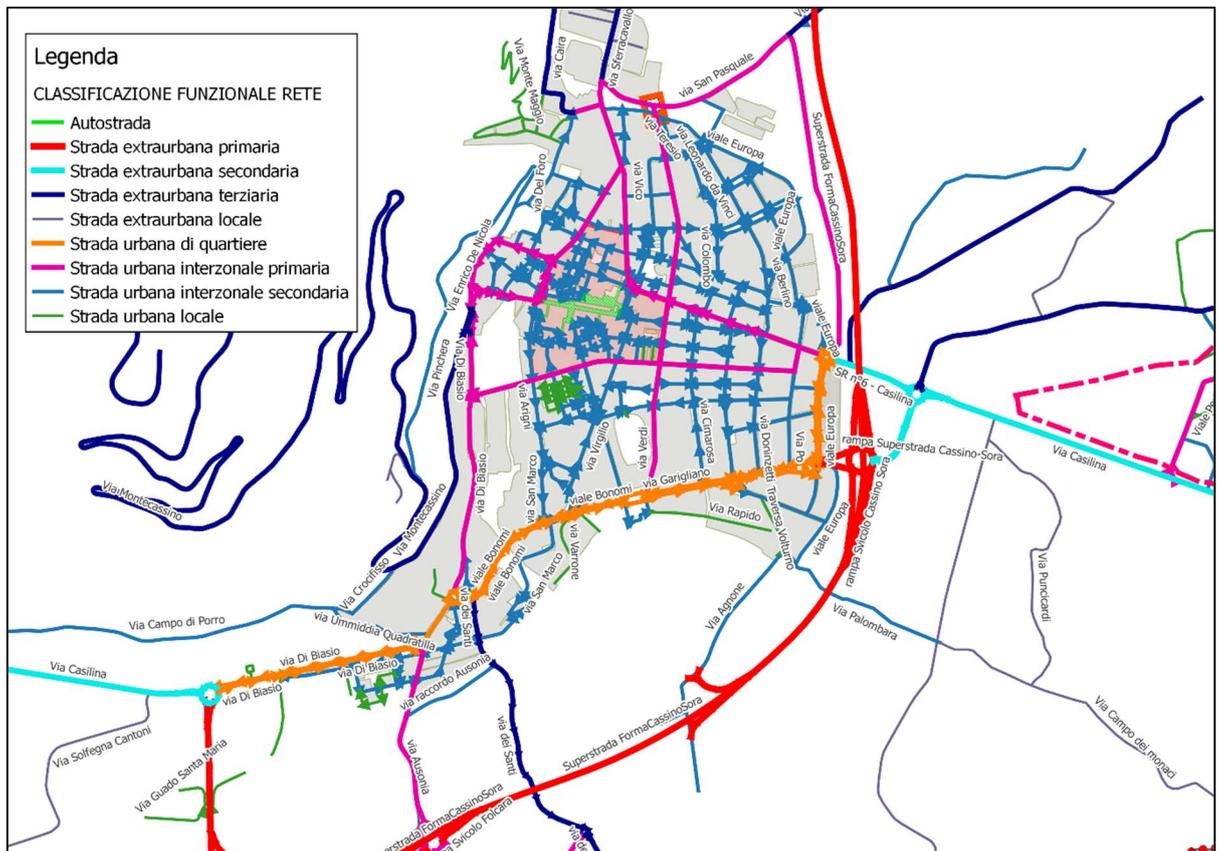


Figura 3-1. Classificazione funzionale della rete viaria urbana di Cassino.

In particolare, la categoria di **Strada urbana di quartiere** è applicata agli assi seguenti:

- Via Di Biasio (da svincolo SR 630 Sora-Cassino-Formia a Viale Bonomi)
- Viale Bonomi
- Via Garigliano
- Viale Europa (da Via Garigliano a Via De Nicola)

Nel Piano è prevista la realizzazione di uno spartitraffico su via Garigliano, con l'intento di assegnargli la corretta geometria in relazione alla classificazione funzionale, oltre ad una migliore organizzazione in termini di circolazione.

La categoria di **Strada urbana interzonale secondaria** è applicata agli assi seguenti:

- Via Di Biasio (da svincolo Viale Bonomi a Corso della Repubblica)
- Corso della Repubblica (da Via Di Biasio a Via Marconi)

- Via De Nicola
- Via Marconi
- Via XX Settembre
- Via Gari
- Via Pascoli
- Via Verdi
- Via S. Germano
- Via Lungofiume Madonna di Loreto

Tutte le altre strade comunali, interne al centro abitato, assumono la classificazione di **strade interzonale secondarie** o **strade locali** e vengono riportate negli elaborati grafici.

3.4 ORGANIZZAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE

Il progetto di riorganizzazione della circolazione previsto dal Put:

“Nasce dalla volontà di creare un centro città, ad oggi non facilmente localizzabile per l’evidente uso promiscuo della sede stradale”

Si presenta quindi indispensabile la riorganizzazione della circolazione in termini di svolte, manovre e sensi di marcia.

I principali interventi proposti sono:

- Chiusura parziale del Corso della Repubblica alle componenti motorizzate da Viale Marconi fino a Piazza Diaz. L’introduzione dell’area pedonale permanente (Tav. 5-F3) ha reso necessario degli interventi di variazione dei sensi di circolazione delle strade di contorno all’area pedonale per garantirne la nuova funzione, per esempio l’istituzione del senso unico di un tratto di Viale Dante in corrispondenza dell’intersezione con Via Pascoli
- Variazione del senso di circolazione in alcuni tratti di Via E. De Nicola con l’obiettivo di allontanare il traffico di attraversamento dal nucleo centrale della città e proteggere in modo prioritario la zona centrale, operando un’interruzione della viabilità di attraversamento, ovvero consentire l’ingresso dei residenti e la circolazione dei veicoli che desiderano sostare nelle aree predisposte. P.zza Garibaldi non sarà tagliata più in

due da via De Nicola è rivestirà un ruolo fondamentale in quanto rappresenterà il cuore del centro urbano

- Istituzione di un sistema di sensi unici nel centro urbano che permetterà di rendere il traffico più fluido, di ricavare la sezione necessaria per realizzare percorsi ciclo-pedonale e/o di aumentare le aree di sosta lungo strada. Le principali strade che subiranno una completa variazione a senso unico al fine di migliorare la viabilità urbana sono via Cimarosa, via Lombardia e via A. Aligerno.

Nella tabella e nella mappa sottostante sono riportate le strade a doppio senso a cui è prevista la circolazione a senso unico.

STRADA	CLASSIF. FUNZIONALE	STATO ATTUALE	TIP. INTERVENTO
Viale Dante (da Via Pascoli a Via Puccini)	St. urb. Interz. Seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via Cimarosa	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via D'Annunzio (da Corso della Repubblica a Via Pascoli)	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via Molise	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via Herold (da Via Zamosc a Via Botticelli)	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via C. Colombo	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via Bellini (da Via Arno a Corso della Repubblica)	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via Ponari	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via Doninzetti (Via Arno a Via De Nicola)	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via Grosso (Via degli Eroi a Via Colombo)	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via Viscocchi	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via Diacono	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via Lombardia	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via L. Giordano	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via A. Aligerno	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via B. Croce (da Via De Nicola a Piazza Corte)	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via Marconi (da Corso della Repubblica a Via De Nicola)	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via Virgilio (da Viale Bonomi a Via Arigni)	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico
Via Savastano	St. urb. interz. seconaria	Doppio senso	Senso unico



Figura 3-2. Indicazione delle strade che subiscono variazione (da strada a doppio senso di circolazione a senso unico).

Nella tabella e nella mappa sottostante sono riportate le strade a senso unico a cui è prevista l'inversione del senso di circolazione.

STRADA	CLASSIF. FUNZIONALE	STATO ATTUALE	TIP. INTERVENTO
Via Toti	St. urb. Interz. Seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
via Virgilio	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via Boccaccio	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via Tribunale	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via E. De Nicola (da P.zza De Gasperi a Via Marconi)	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via E. De Nicola (da P.zza XIV Febbario 1994 a Via Piano)	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Piazza Marconi	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via De Bosis	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via Lombardia (da via San Bertario a via XX Settembre)	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via Grosso (da via Vico a via degli Eroi)	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via Torino	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Piazza San Giovanni	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via Rossini (via del Carmine a via D'Annunzio)	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via Condotti	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via Tosti (da via Varrone a Via De Nicola)	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via Arigni	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via del Carmine	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via Carducci	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via T. Tasso (da Viale Petrarca a Via Carducci)	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via Petrarca	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Corso della Repubblica	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Largo Varrone	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Piazza Toti	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Piazza A. De Gasperi	St. urb. interz. seconaria	Senso unico	Inversione senso unico
Via Monte Castellone	St. extraurbana locale	Senso unico	Inversione senso unico

3.5 ORGANIZZAZIONE DELLA INTERSEZIONI

Nell'organizzazione della circolazione particolare attenzione viene posta alle intersezioni.

Le intersezioni rappresentano dei punti singolari per le reti viarie, siano esse interne alla città o ubicate all'esterno su itinerari di collegamento. In esse confluiscono le strade appartenenti a contesti viari differenti: si concentrano, dunque, i conflitti tra i movimenti del traffico veicolare, pedonale e su due ruote.

In funzione delle velocità operative e delle entità dei flussi pedonali, è necessario prevedere una serie di interventi (sulla geometria, sulla regolazione e sul controllo), al fine di garantire un determinato livello di servizio, inteso nella definizione più ampia, come un parametro indicatore delle prestazioni, in termini di sicurezza e di comfort, offerte agli utenti.

In base all'importanza gerarchica degli itinerari, all'entità dei flussi ed alla disponibilità di spazio, si possono attuare tre tipologie di interventi per la regolazione degli incroci stradali:

1. Interventi di disciplina della circolazione (segnali di dare precedenza o d'obbligo di arresto);
2. Installazione di impianti semaforici (a ciclo fisso, a ciclo dinamicamente generato, parzialmente o totalmente, in funzione del traffico);
3. Introduzione di modificazioni radicali della geometria, realizzando ad esempio su un unico livello una rotatoria o separando su più livelli le correnti di traffico con diverse tipologie di svincoli.

Attualmente in ambito urbano, le intersezioni a circolazione rotatoria costituiscono una delle soluzioni più invocate ed adottate a fronte dei problemi delle intersezioni stradali, portando una serie di discussioni e contrasti sul loro effettivo valore sia come dispositivi di regolazione del traffico sia come elementi di sistemazione urbanistica. Le motivazioni del successo risiedono in una miscellanea di fattori, tra cui:

- Identificazione del luogo;
 - Moderazione della velocità;
 - Miglioramento della sicurezza;
 - Riduzione del rumore;
 - Facilità dei movimenti tra rami con gerarchia diversa ed aumento potenziale dei rami gestibili;
 - Flessibilità di itinerario e possibilità di inversione di marcia;
 - Semplificazione della segnaletica e riduzione degli impianti semaforici;
-

- Economia di gestione rispetto ai semafori regolati dinamicamente o al controllo manuale delle ore di punta.

Attualmente Cassino conta 9 impianti semaforici, di cui 7 attivi e 2 non attivi, questi in corrispondenza delle intersezioni di Via G. Di Biasio-Via Gari e Viale Bonomi-Via G. Di Biasio-Via Casilina Nord, a seguito della scarsa efficienza del sistema semaforico.

Nell'ottica di voler conseguire gli obiettivi del Piano e cioè rendere Cassino una città che rientri un sistema sostenibile su larga scala, nella pianificazione della circolazione il primo intervento da applicare è:

- *Rimozione di tutti gli impianti semaforici dalle intersezioni che li ospitano e sostituzione con rotatorie e mini-rotatorie sormontabili.*

I vantaggi che si possono trarre da questa scelta progettuale sono diversi e riconducibili ai fattori appena descritti ma anche ad un beneficio in termini ambientali ed in particolare dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico e acustico.

3.5.1 Interventi proposti

Tra gli interventi di regolazione della circolazione si segnala la proposta di realizzare:

- **11 mini-rotatorie sormontabili**

Si riportano nella seguente figura la planimetria del centro urbano con l'ubicazione delle nuove mini-rotatorie.

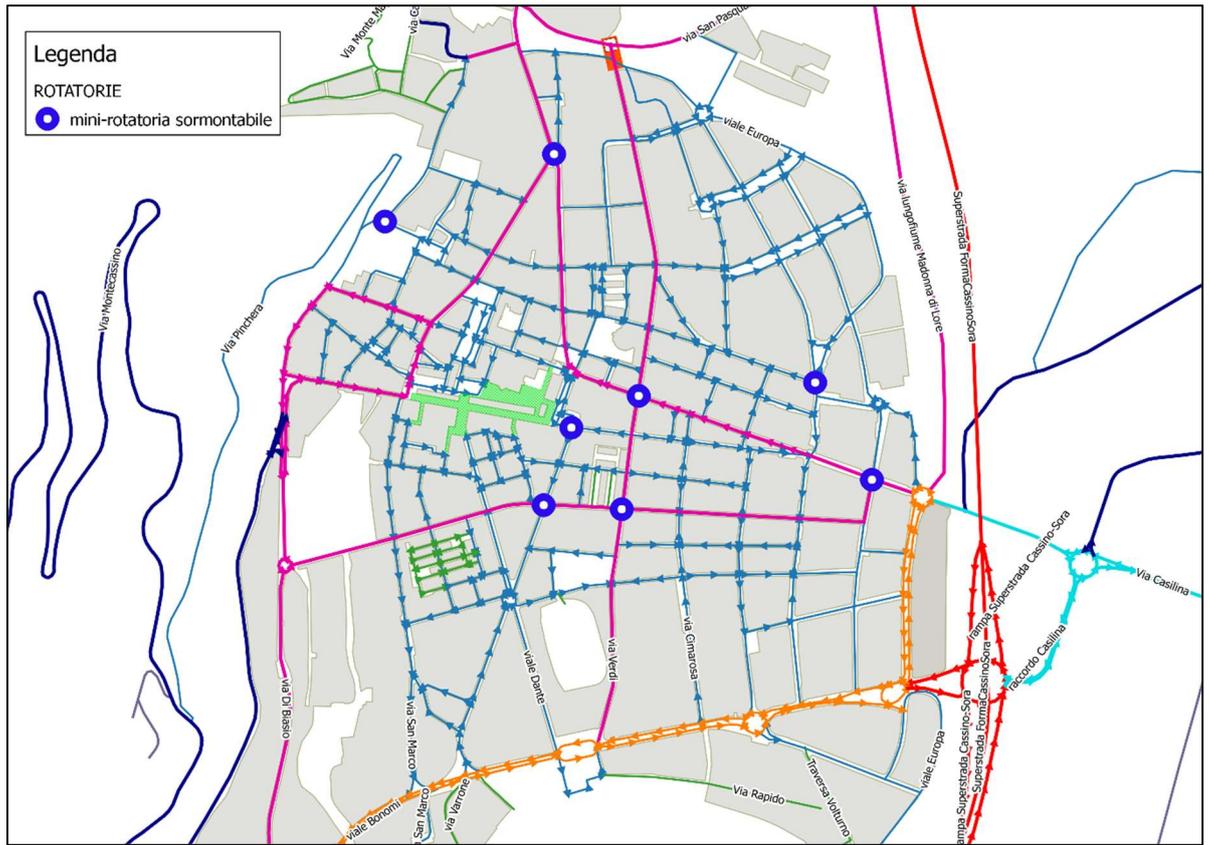


Figura 3-4. Mini-rotatorie proposte in ambito urbano.

La seguente tabella riporta le intersezioni dove saranno realizzate le mini-rotatorie sormontabili e la tipologia attuale di intersezione.

Intersezione	Tipologia intersezione esistente	Località
Corso della repubblica - Via Virgilio	intersezione non semaforizzata	Centro urbano
Via De Nicola - Via Bari	impianto semaforico attivo	Centro urbano
Via de Nicola - Via Po - Via Falaise	impianto semaforico attivo	Centro urbano
Via Del Foro - Via Delicato	intersezione non semaforizzata	Centro urbano
Via Lombardia - Via Zamosh	intersezione non semaforizzata	Centro urbano
Via Pascoli - Via Virgilio -Via D'Annunzio	intersezione non semaforizzata	Centro urbano
Via Verdi - Via Pascoli	intersezione non semaforizzata	Centro urbano
Via S.Bartolomeo - Via S.Pasquale - Via Sant'Antonino	intersezione non semaforizzata	S. Bartolomeo
Via Sant'Antonino - Str. Cappella Morrone	intersezione non semaforizzata	S. Bartolomeo
Via XX Settembre – Via Marconi – Via Molise	Intersezione non semaforizzata	Centro urbano
Viale Pertini	Intersezione non semaforizzata	S. Bartolomeo

--	--	--

- **4 intersezioni a rotatoria**

La seguente tabella riporta le intersezioni dove saranno realizzate le nuove rotatorie e la tipologia attuale di intersezione.

Intersezione	Tipologia intersezione esistente	Località
Via Di Biasio - Via Gari	impianto semaforico non attivo	Centro urbano
Via De Nicola - Via Europa - SR6 Casilina Sud	intersezione non semaforizzata	Centro urbano
Via Di Biasio - Viale Bonomi	impianto semaforico non attivo	Centro urbano
Via Di Biasio - Via Ausonia	intersezione non semaforizzata	Centro urbano
Piazza Garibaldi	impianto semaforico attivo	Centro urbano

Si riportano nella seguente figura la planimetria del centro urbano con l'ubicazione delle rotatorie di progetto.



Figura 3-6. Esempi di mini-rotatorie in ambito urbano con isola centrale parzialmente sormontabile e non sormontabile.

Le mini-rotatorie hanno in comune con le rotatorie di dimensioni maggiori la finalità di incrementare i livelli di sicurezza e di fluidificare il traffico per quanto concerne, in particolare, la mobilità motorizzata.

Tuttavia, nell'ambito delle zone 30, va posta con priorità la finalità di garantire la sicurezza dell'utenza debole, costituita da pedoni e ciclisti: il richiamo di attenzione su questa finalità è quanto mai opportuno, poiché si vanno diffondendo nella pratica soluzioni tecniche che trascurano questa esigenza, provocando disagi e spesso aumentando i rischi, proprio nei confronti dell'utenza debole.

Le mini-rotatorie, in virtù della loro dimensione contenuta, si prestano ad essere introdotte nella rete della viabilità residenziale, ma i criteri per la loro adozione si differenziano rispetto a quelli concernenti le rotatorie le quali riguardano soprattutto la viabilità principale.

Innanzitutto, l'introduzione di una mini-rotatoria deve fare i conti con i vincoli derivanti dall'area disponibile all'intersezione; poiché, nonostante le sue più ridotte dimensioni, essa occupa pur sempre un certo spazio che è superiore a quello di una normale intersezione di altro tipo.

La sua adozione all'interno degli ambiti residenziali è particolarmente indicata per mettere in sicurezza quelle intersezioni che presentano situazioni di pericolosità, perché vi si incrociano più di due strade o perché vi confluiscono due strade non perpendicolari tra loro (e dunque con condizioni di visibilità non ottimali) o perché l'intersezione presenta un'ampiezza eccessiva che richiede di disciplinare più razionalmente i flussi veicolari.

3.5.2.1 Riferimenti Normativi

I riferimenti normativi che menzionano delle mini-rotatorie sono contenuti nel *Nuovo Codice della Strada* oltre che nelle *Linee guida per la redazione dei piani della sicurezza stradale urbana*, dove viene esplicitato che le mini-rotatorie possono essere introdotte sulle strade con velocità massima consentita pari o inferiore a 50 km/h.

Le *Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali* fanno riferimento in modo esplicito alle mini-rotatorie, stabilendone le dimensioni di massima e i criteri di impiego: “vengono inoltre utilizzate, essenzialmente in ambito urbano, rotatorie caratterizzate da un diametro dell’isola centrale molto piccolo, inferiore ai 4 m, e con un diametro esterno dell’anello compreso fra 14 e 20 m. Queste, dette mini-rotatorie, vengono utilizzate quando, in uno spazio molto ridotto, si vuole trasformare lo schema circolatorio tipico di un incrocio stradale urbano in quello proprio di una rotatoria. Nelle mini-rotatorie l’isola centrale non è più invalicabile, e spesso viene semplicemente dipinta sulla pavimentazione dell’incrocio; in altri casi viene resa evidente differenziandone la pavimentazione da quella dell’anello. In questo modo la rotatoria è percorribile anche da veicoli di ingombro superiore a quello delle autovetture”.

È opportuno tenere in conto, come suggerito dalle norme, che al di sotto di una certa dimensione (14 m del diametro esterno), la mini-rotatoria può creare delle difficoltà per il passaggio dei mezzi pesanti, che hanno raggi di curvatura superiori rispetto a quelli degli altri veicoli. Per facilitare il transito di questi mezzi, nelle mini-rotatorie di piccole dimensioni è consigliabile che l’isola centrale sia completamente sormontabile, ma realizzata con materiale in rilievo, in modo da non indurre gli automobilisti ad attraversarla, per evitare la deflessione prevista dalla rotatoria.



Figura 3-7. Un’isola centrale completamente sormontabile realizzata con ciottoli in rilievo, in modo tale da arrecare disagio alle autovetture che la percorrano.

3.6 ORGANIZZAZIONE DELLA SOSTA

L'analisi del sistema della sosta attuale, eseguita grazie anche ad una serie di indagini approfondite sull'occupazione della sosta a pagamento, e descritta ampiamente nel Capitolo 2 ha consentito di far emergere una serie di criticità o di aspetti su cui agire per migliorarne la funzionalità.

Le politiche sulla sosta rivestono un ruolo fondamentale nel quadro generale di un sistema della mobilità urbana orientabile verso modelli di organizzazione e sviluppo sostenibili. In generale la mobilità verso poli attrattori significativi o aree quali i centri storici è tanto più sbilanciata verso l'utilizzo del mezzo motorizzato privato quanto più risulta facile o conveniente parcheggiarvi, rispetto alle possibilità offerte da servizi / sistemi di trasporto alternativi.

D'altro canto le città, ed in particolare i centri storici, soffrono di una difficoltà endemica a reperire gli spazi per soddisfare la domanda di sosta espressa dalle diverse categorie di cittadini, spesso anche in conflitto tra loro (residenti, lavoratori, clienti e visitatori).

È evidente pertanto come la politica sulla sosta, a seconda degli obiettivi e delle strategie, debba integrarsi necessariamente con quella generale sulla mobilità e con i provvedimenti di organizzazione e regolazione della viabilità.

Visti gli obiettivi che l'Amministrazione ha voluto darsi con il PGTU, con particolare riguardo alla sostenibilità ambientale del modello di accessibilità al centro storico, alla sua valorizzazione e riqualificazione anche mediante la riduzione della pressione veicolare, il punto di equilibrio nel rapporto domanda/offerta va trovato non assecondando ma piuttosto governando la domanda stessa.

Il ragionamento riguarda in particolare tutta l'area centrale di Cassino.

Gli interventi migliorativi proposti sono sviluppati sulla base dei seguenti criteri generali e operativi, tenendo presente l'introduzione di un'area pedonale nel centro città:

1. Disposizione di un adeguato numero di parcheggi a limitazione oraria, in modo tale da aumentare il turnover della sosta nelle aree "pregiate", nelle zone del centro ed in prossimità dei poli di attrazione, allo scopo di favorire il parcheggio di relazione e quindi scoraggiare l'occupazione prolungata ed indisciplinata degli spazi pubblici. In queste aree la sosta rimane comunque libera nelle ore serali e notturne dalle 20,00 alle 8,00;
2. Disposizione della sosta tariffata in modo tale da garantire la presenza di un equivalente numero di posti liberi ad una distanza pedonale non superiore a 200 m,

- oppure, in alternativa non superiore a 100 m se trattasi di un posto parcheggio a limitazione oraria;
3. Gestione da parte di un soggetto concessionario del servizio di conduzione e controllo dei parcheggi a pagamento ed accertamento, mediante Ausiliari del traffico, delle violazioni in materia di fermata e di sosta in tutta l'area cittadina compresa tra Via Di Biasio, Viale Bonomi, Via Volturmo e Viale Europa, come meglio perimetrata nella planimetria allegata. L'accertamento delle violazioni è inteso su tutte le strade ricomprese nella perimetrazione suddetta, indipendentemente dal tipo di sosta (tariffata, oraria, riservata, libera o vietata);
 4. Servizio di manutenzione permanente della segnaletica verticale ed orizzontale dell'intera area cittadina, da svolgersi a carico del suddetto soggetto concessionario. Attualmente, tale manutenzione di fatto è limitata alle sole strisce blu degli stalli a pagamento. Si intende estendere tale servizio a tutte le tipologie di segnaletica presenti e/o eventualmente necessarie, allo scopo di garantire in primo luogo l'efficienza della segnaletica così come previsto dal Codice della Strada e non trascurando la funzione di "arredo" che svolge una segnaletica ben fatta e tenuta bene, diffondendo così un senso di maggiore ordine;
 5. Possibilità contrattuale per l'Amministrazione di apportare modifiche al posizionamento dei vari tipi di parcheggi anche nel corso della fase di gestione del Concessionario, allo scopo di correggere eventuali inefficienze oppure per adattare il sistema ad eventuali sopraggiunte modifiche ambientali;
 6. Eventuale inserimento di posti riservati ai pullman turistici in ingresso a Cassino, aventi in genere come destinazione l'Abbazia di Montecassino, sul Corso della Repubblica, in corrispondenza dell'ingresso della villa comunale, e/o su via Marconi al fine di incentivare ed incrementare l'attività commerciale e ricreativa.

3.6.1 Interventi proposti

Sulla base dei criteri appena esposti sono state individuate le aree da destinare alle varie tipologie di sosta. Tale proposta di parziale modifica dello stato attuale è stata riportata in una apposita planimetria in scala 1:4000 (Tav. n° 5E), dove sono stati segnate le diverse tipologie di sosta a cui destinare i vari tratti stradali.

L'individuazione definitiva e puntuale degli stalli e della segnaletica, essendo questo un lavoro di pianificazione, sarà sviluppata sulla base di una progettazione esecutiva in sito,

dovendo considerare in loco tutti gli elementi che ne possono influenzare il relativo posizionamento (passi carrai, cassonetti di vario genere, pali di illuminazione, segnaletica varia, ostacoli vari ecc...).

Si riportano di seguito i grafici relativi alle varie tipologie di sosta a seguito delle variazioni effettuate.

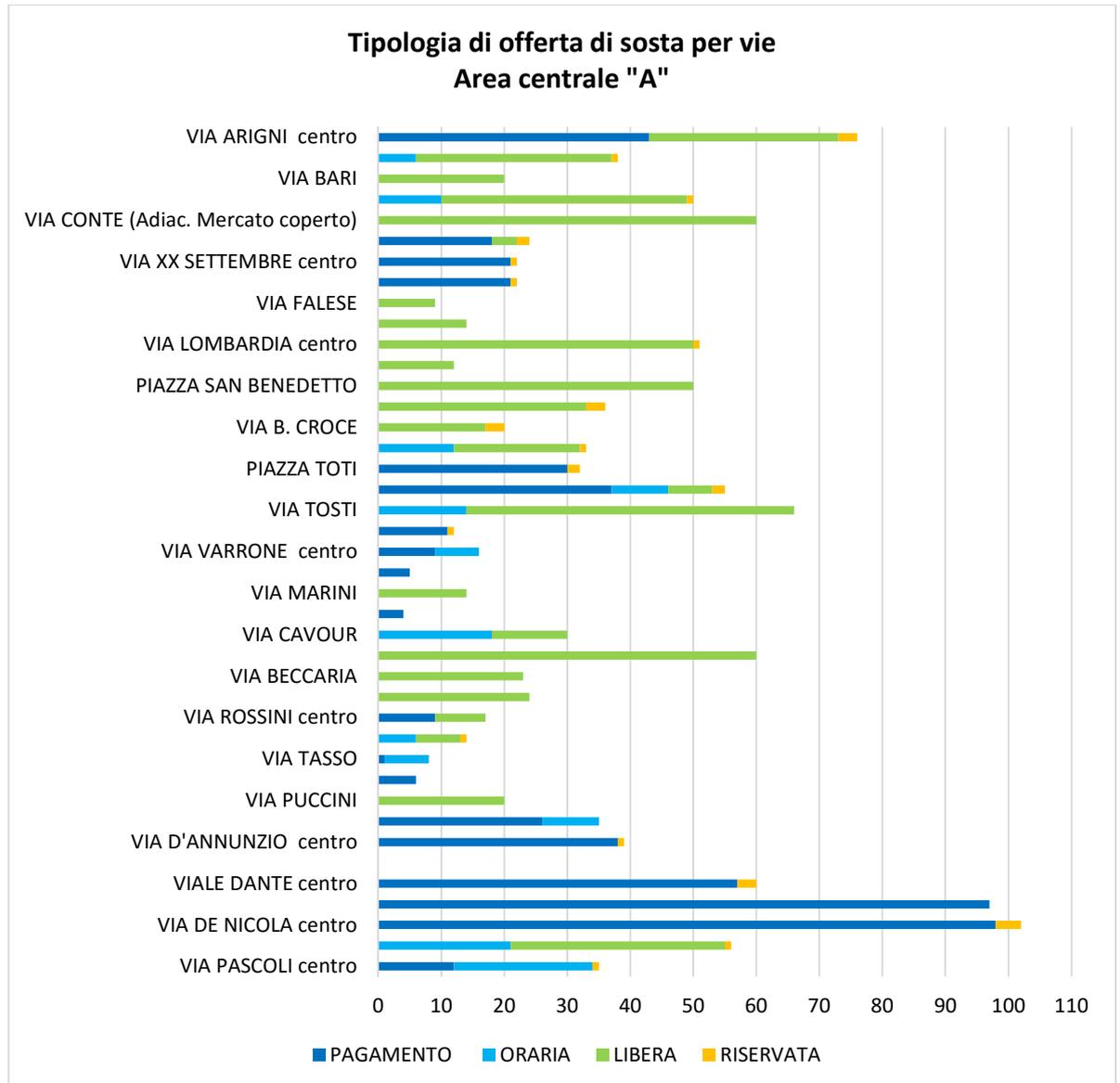


Figura 3-8. Distribuzione futura della tipologia di posti sosta nella zona centrale della città.

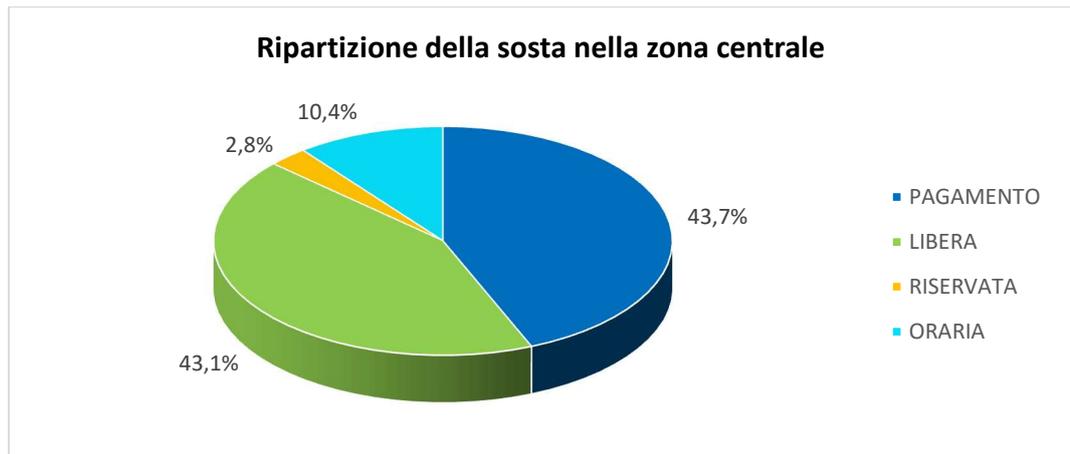


Figura 3-9. Distribuzione percentuale futura delle diverse tipologie di sosta nella zona centrale.

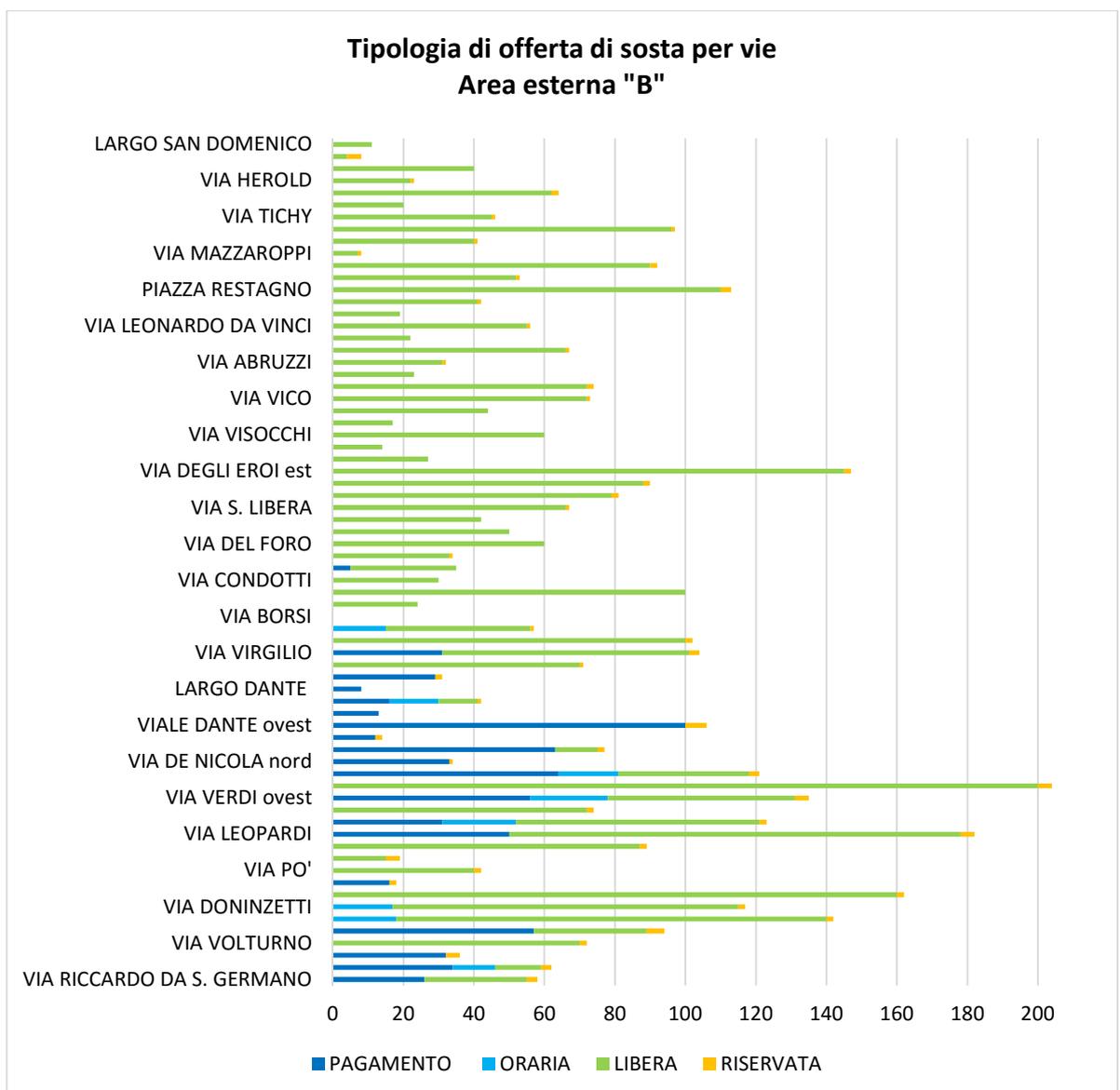


Figura 3-10. Distribuzione futura della tipologia di sosta nella zona esterna della città.

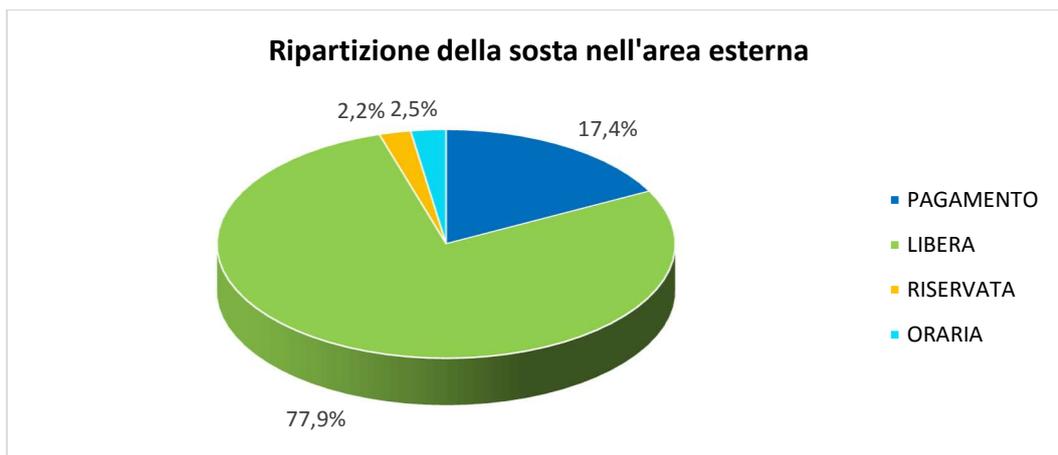


Figura 3-11. Distribuzione percentuale futura delle diverse tipologie di sosta nella zona esterna.

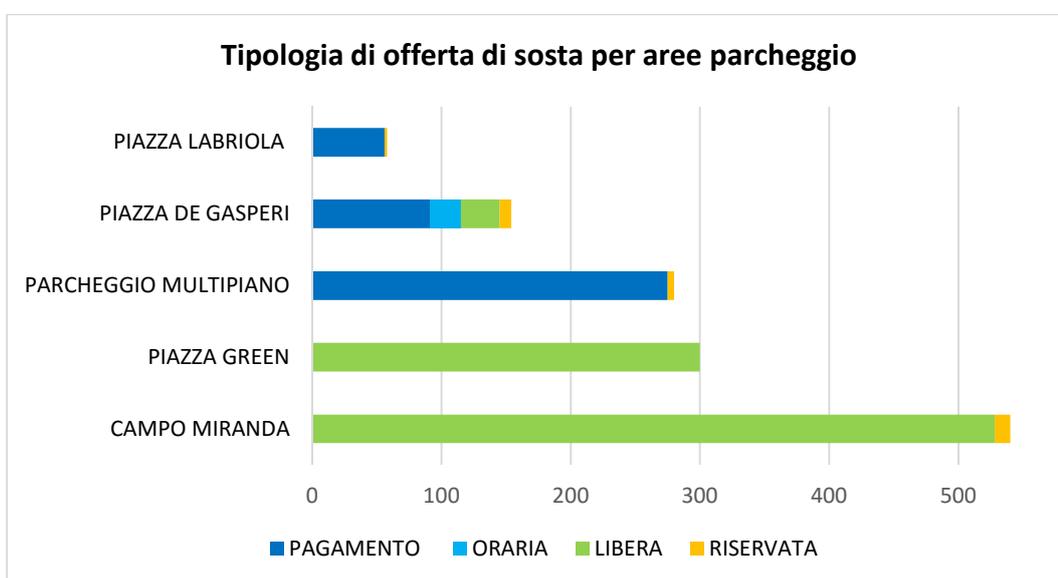


Figura 3-12. Distribuzione futura della tipologia di posti sosta nelle aree parcheggio.

L'introduzione dell'area pedonale permanente nel centro città crea una riduzione degli stalli, ed in particolare porterebbe la perdita di 120 posti auto. Nella tabella sottostante si riporta il dettaglio della situazione.

POSTI SOSTA PERSI CON AREA PEDONALE			
	sosta a pagamento	sosta riservata	sosta libera
<i>Corso della Repubblica</i>	75	6	-
<i>Piazza Diamare</i>	23	-	-
<i>Via Sant'Antonio</i>	6	-	-
<i>Via Bembo</i>	5	1	-
<i>Via del Carmine</i>	-	-	4
Totale	120		

Figura 3-13. Stalli persi con l'introduzione dell'area pedonale permanente.

La nuova viabilità, però, prevede l'introduzione di molteplici sensi unici di marcia, lasciando così la possibilità di variare la tipologia di stalli lungo le strade oggetto di variazione da

tipologia “a nastro” ad una tipologia “a spina di pesce”, dove la geometria stradale ne offre le condizioni, ottenendo così un incremento di circa il 30% del numero di parcheggi. In tal modo, si ottiene un bilancio di 20 posti auto.

POSTI SOSTA RECUPERATI CON LA NUOVA VIABILITA'				
	sosta a pagamento	sosta riservata	sosta oraria	sosta libera
Viale Dante	15	1	-	-
Via Marconi	15	1	9	-
Via Abate Aligerno	-	1	-	15
Via Lombardia	-	1	-	12
Via Bellini	-	1	-	9
Via Cimarosa	-	1	10	-
Via Virgilio	-	1	8	-
Totale	100			

Figura 3-14. Numero e tipologia di posti sosta recuperati con la nuova viabilità.

3.6.2 Sosta nell'Area Pedonale

Nelle A.P. la sosta dei veicoli è vietata ad esclusione delle biciclette e, quando espressamente prevista dalla segnaletica posta all'accesso di tale area, per i veicoli a servizio di persone con limitata capacità di deambulazione (invalidi). E, inoltre, ammessa la sosta operativa per i veicoli delle forze dell'ordine, nell'espletamento dei compiti di istituto, dei mezzi di pronto soccorso e, limitatamente alle operazioni di carico e scarico, ai mezzi autorizzati per l'allestimento di manifestazioni che si svolgono all'interno della A.P.

L'area pedonale, che prevede nel lungo termine un idoneo arredo urbano della zona interessata.

3.7 ZONE RESIDENZIALI A TRAFFICO MODERATO E GLI INTERVENTI DI MODERAZIONE DEL TRAFFICO

Nei contesti urbani le tecniche di moderazione del traffico puntano solitamente a far rispettare il limite dei 30 km/h, essendo dimostrati i diversi benefici che questo porta a tutti i livelli:

- la riduzione dell'incidentalità e la riduzione della gravità degli incidenti stessi, ottenuta grazie ad un cono visivo più ampio sui bordi della strada, dove si trovano a transitare ed attraversare le “utenze deboli”, da parte del conducente del veicolo, alla necessità di uno spazio di frenata minore e alla minor energie liberata nell'impatto;
- la riduzione dell'inquinamento acustico legata al mantenimento di una velocità;
- la possibilità di riqualificare gli spazi pubblici e le aree stradali con arredo urbano, verde ed elementi in grado di reinterpretare il tessuto urbano per un suo miglioramento estetico e per lo sviluppo di una società “di vicinato”;

- la possibilità di ampliare gli spazi di “amici” della mobilità lenta, dove pedoni e biciclette si sentono maggiormente sicuri e le “utenze deboli” più considerate;
- l’eliminazione o la riduzione dei flussi di attraversamento dai percorsi impropri di bypass della viabilità principale.

Le tecniche per la moderazione del traffico trovano numerosi applicazioni pratiche diffuse ormai in tutta Italia. Le realizzazioni più note riguardano le pedane rialzate (“speed tables”), i disassamenti di carreggiata o chicane, i restringimenti di carreggiata ottenuti anche con la collocazione di arredo urbano, le pavimentazioni differenziate.

Evidentemente la tipologia di intervento va calibrata alla strada o all’ambito oggetto di studio, e la progettazione curata con un’adeguata analisi della sicurezza.

Il principio della moderazione del traffico può trovare spesso un’attuazione rapida grazie a interventi a basso costo. In alcuni casi invece è necessario associare l’attuazione ad interventi più complessi che comportano una più sostanziale riqualificazione complessiva della strada. Interventi di moderazione del traffico sono proposti per alcuni degli assi di penetrazione alla città, con particolare riguardo a viale Dante e via E. De Nicola, dove la necessità è di garantire velocità adeguate per evitare un “effetto barriera” che una strada classificata come interzonale primaria può creare tra le parti del centro abitato in cui confluisce. Nei punti più consoni andrà anche migliorata la sicurezza degli attraversamenti pedonali, sia in termini di visibilità diurna e notturna sia in termini di protezione degli approdi.

Strade urbane da assoggettare in via prioritaria ad interventi di moderazione del traffico per criticità localizzate sono via Pascoli e via G. Di Biasio (dove l’attraversamento pedonale rialzato ha già dato importanti risultati), in quanto classificate come strade urbane interzonali primarie, sulle quali affacciano strutture di pubblica istruzione (le scuole “Le Centrali” e la facoltà di Ingegneria dell’Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale).

Interventi di moderazione sono previsti anche in sede distaccata del centro città ed in particolare in località Caira lungo la strada extraurbana terziaria, via Caira, in località San Bartolomeo, in via Pertini, in località Sant’Angelo, in prossimità degli ingressi scolastici presso il campus Folcara, ed in un altro centro abitato del comune, San Nicola.

3.7.1 Le isole ambientali

Per definire il concetto di isola ambientale occorre partire da quello di classifica funzionale delle strade. Il presente Piano ne ha adottata una, descritta e rappresentata nel dettaglio nel *Regolamento Viario*. La classifica funzionale fa riferimento a quattro tipi fondamentali di

strade urbane (autostrade, strade di scorrimento, strade di quartiere e strade locali) e a quattro sottotipi (strade di scorrimento veloce, strade interquartiere, strade locali zonali). In base alle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico emanate dal Ministero dei LL.PP. e pubblicate sulla G.U. del 24.06.1995 l'insieme di tutti i tipi di strade, 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 (isole ambientali) costituite dal reticolo delle strade locali.

All'interno di ciascuna maglia della rete principale si assegna, agli ambiti costituiti esclusivamente da strade locali, la denominazione di "isole ambientali" quando si intenda riqualificare e valorizzare il soddisfacimento delle esigenze del traffico pedonale e della sosta veicolare a prevalente vantaggio dei residenti e degli operatori in zona: esse sono infatti caratterizzate dalla precedenza generalizzata per i pedoni rispetto a veicoli e da un limite di velocità per i veicoli pari a 30 km/h.



La creazione delle isole ambientali rappresenta perciò un'opportunità di riqualificazione urbana finalizzata al recupero della mobilità pedonale e ciclabile sulla rete viaria locale e al recupero della funzione sociale della strada. La preminenza dell'auto determina oggettive condizioni di difficoltà di camminare, pedalare o anche solo "sostare" per gli utenti deboli: ciò determina una perdita di autonomia di tali utenze (anziani, bambini, portatori di handicap) che dipendono da altri per i loro movimenti.

Queste condizioni determinano uno svuotamento della strada e quindi dei quartieri da elementi di vita e socialità diffusa, oltre che un senso crescente di frustrazione in quegli utenti che vedono limitata la loro potenzialità di mobilità. Tale svuotamento poi incide

sull'aggravarsi della percezione di bassa vivibilità e limitata sicurezza che si percepisce sulla strada.

Gli interventi per una riqualificazione urbana della rete locale devono essere quindi indirizzati a moderare la preminenza dell'automobile, a "calmierare" il traffico e alla pacifica convivenza di autoveicoli, biciclette e pedoni. È necessario recuperare lo spazio strada e ridistribuirlo più equamente fra tutti i suoi utilizzatori, che hanno pari diritti.

Gli interventi quindi saranno finalizzati in generale alla riduzione della velocità di attraversamento e di immissione dei veicoli sulla rete locale e alla messa in sicurezza dei percorsi/attraversamenti pedonale. Si tratta di introdurre un insieme di tecniche di progettazione e gestione della circolazione volta a consentire l'integrazione in sicurezza delle diverse componenti di traffico.

Nelle isole ambientali, come indicato dalle direttive, 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 invece garantito alle biciclette, che devono fruire di una grande permeabilità nell'attraversamento del quartiere.

Fattivamente la progettazione e realizzazione delle isole ambientali si rifà in generale a tecniche di moderazione del traffico accoppiate all'utilizzo di materiali e di arredo urbano adeguati ed all'installazione della segnaletica prevista dalla normativa.

Proprio per questo è del tutto auspicabile la produzione, a supporto delle scelte progettuali legate alla creazione delle isole ambientali, di un abaco per la definizione di standard e strategie condivise da applicare agli ambiti delle strade locali, che normativamente possono essere classificate come Strade Residenziali o Zona 30, fatto in modo da fornire operativamente uno strumento tecnico che consenta di avere nel centro abitato un'omogeneità di soluzioni (elementi caratteristici della moderazione del traffico tra cui porte d'accesso, disassamenti di carreggiata, dossi artificiali, strade parcheggio, percorsi pedonali ed attraversamenti, utilizzo delle pavimentazioni, dei materiali e della segnaletica, ecc.) immediatamente riconoscibile dagli utenti della strada.

3.7.2 Interventi proposti

Zona 30 – Centro di Cassino

Il Piano ha fissato su carta il possibile perimetro della zona 30 per il centro Cassino ed individuato i punti strategici di locazione degli interventi di moderazione del traffico. Le frazioni minori, infatti, pur non avendo la dimensione urbana per poter pensare alla

realizzazione di isole ambientali, potranno comunque beneficiare di interventi di moderazione del traffico e riqualificazione complessiva degli ambiti più sensibili.

L'individuazione della zona 30 deriva dalla volontà di creare un centro città all'interno del quale si venga a sviluppare ed integrare la socializzazione ed i rapporti relazionali tra le utenze della strada. A tal proposito si è pensato di privilegiare le "utenze lente" (pedoni e ciclisti) con la realizzazione di questa area, delimitata da:

- Via Pascoli;
- Via Verdi;
- Via E. De Nicola;
- Via De Bosis;
- Via Marconi;
- Via Arigni;

La seguente mappa mostra l'area di delimitazione della zona 30 di progetto:

È in questo ambito che vanno messi in campo una serie di progettualità, regolamentazioni ed interventi atti a rendere fattiva l'esistenza delle isole ambientali. Tali progettualità potranno trovare una loro definizione con appositi piani particolareggiati e progetti di dettaglio che tengano conto anche degli aspetti urbanistici e degli aspetti sociali legati alle relazioni di vicinato ed all'accessibilità delle funzioni e dei poli attrattori per la mobilità lenta (scuole, servizi, attività commerciali ecc.).

All'interno della zona 30 non vengono realizzate piste ciclabili, perché le basse velocità dovrebbero consentire ad automobilisti e ciclisti di condividere la stessa corsia.

Porte della zona 30

Le porte hanno lo scopo di creare una chiara demarcazione, visiva e fisica, tra la rete viaria delle zone 30 e la rete viaria principale; pertanto devono essere collocate all'imbocco di ogni via di accesso alla zona 30.

Essa di compone di elementi volti ad enfatizzare il concetto di soglia, attraverso la combinazione di alcune misure quali: la sopraelevazione della superficie stradale per favorire l'attraversamento pedonale e ciclabile, il restringimento della carreggiata, la disposizione di segnaletica orizzontale e verticale, la collocazione di arredi urbani di vario tipo.

I veicoli e gli utenti che vi accedono devono essere in grado di percepire e riconoscere la diversità del contesto ed ad adottare di conseguenza consono comportamenti sulla strada.



Figura 3-16. Ingresso Zona 30 mediante platea rialzata o pavimentazione diversificata.

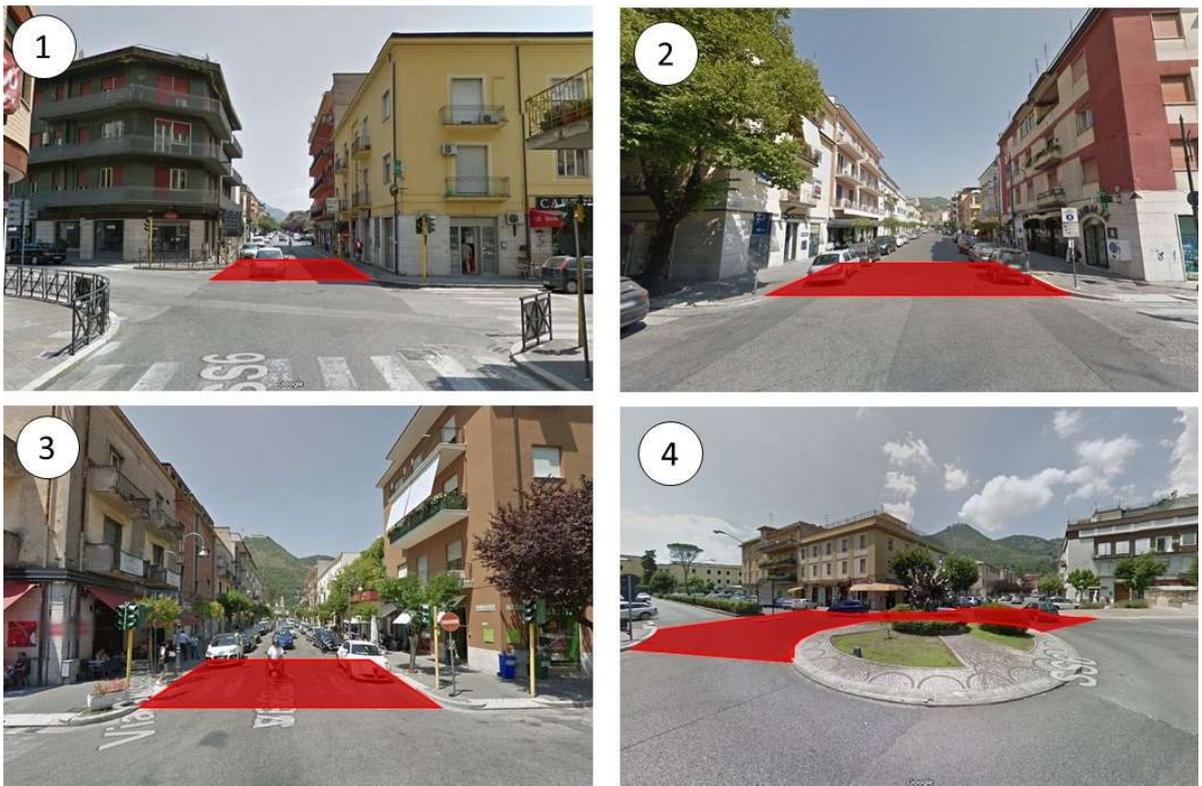
Il Piano prevede **11 porte** di ingresso alla zona 30 del centro urbano di Cassino, e le **porte principali**, saranno:

1. Porta intersezione Via De Nicola – Via Marconi;
2. Porta intersezione Viale Dante – Via Pascoli;
3. Porta intersezione Via De Nicola – Piazza XIV Febbraio 1944;
4. Porta intersezione Corso della repubblica – Via Verdi – Via Bari;

Le porte principali dovranno essere costituite da due elementi:

- Una soglia visiva, enfatizzata attraverso il cambiamento della tessitura superficiale e del colore, e tramite misure verticali quali alberi, segnali, dissuasori;
- Una soglia fisica, realizzata mediante la sopraelevazione della superficie stradale con creazione di un attraversamento pedonale rialzato, il restringimento della carreggiata, l'allargamento dei marciapiedi.

Nella seguente immagine sono riportate l'ubicazione delle future porte d'ingresso.



La figura sottostante mostra la mappa delle future porte della zona 30.

3.8 ASSETTO DELLA MOBILITÀ PEDONALE

3.8.1 Generalità

La protezione della mobilità pedonale costituisce uno degli obiettivi fondamentali del piano del traffico di Cassino, con riferimento sia agli spostamenti interni al centro abitato, sia agli scambi con gli altri centri abitati.

Gli interventi di protezione e sostegno della mobilità pedonale non possono essere intesi alla stregua di un'azione puramente settoriale, ma debbono derivare dal perseguimento di condizioni generali di circolazione, che possano essere ritenute «amichevoli» rispetto ai pedoni. Ciò non toglie che lungo gli itinerari caratterizzati dalla presenza di flussi di traffico più intensi (strade urbane di quartiere e strade locali interzonali) non sia opportuno procedere attraverso interventi specifici di protezione e/o separazione delle diverse categorie di traffico.

Il piano proposto prevede:

- Nuova area pedonale permanente
- Attraversamenti pedonali protetti

3.8.2 Nuova Area pedonale

La proposta progettuale dell'area pedonale di Cassino vuole sottolineare quelle che sono le linee guida dello stesso Piano, e cioè il voler creare un centro città trasferendo priorità a pedoni e ciclisti nella visione di una viabilità ecosostenibile.

Il progetto prevede la chiusura al traffico veicolare di parte del Corso della Repubblica, a partire dall'incrocio con via Marconi, si estende su via Bembo, via Sant'Antonio, fino a raggiungere l'intersezione con via Secondino Pagano.

Quest'area assume il ruolo di "piazza" dove i cittadini possono sostare in sicurezza, relazionare ed usufruire delle attrattive commerciali che sono qui localizzate.

È auspicabile, inoltre, una adeguata pavimentazione dell'area pedonale in quanto assume un'importanza sia in termini estetici, e quindi di arredo urbano, sia in termini di gerarchizzazione della rete viaria, al fine di rendere maggiormente percepibile il ruolo che una zona pedonale ricopre all'interno della città.

Nella figura sottostante si può prendere coscienza dell'estensione dell'area adibita alla sola viabilità ciclopedonale.

Altresì importante è la regolarizzazione degli ingressi nell'”area riservata” ai mezzi di soccorso e di manutenzione: infatti è indispensabile prevedere un idoneo sistema di ingresso ed uscita dei mezzi appena citati.

Per quanto riguarda il sistema carico e scarico merci viene riportato nel “*Regolamento Viario*” il sistema da attuare.

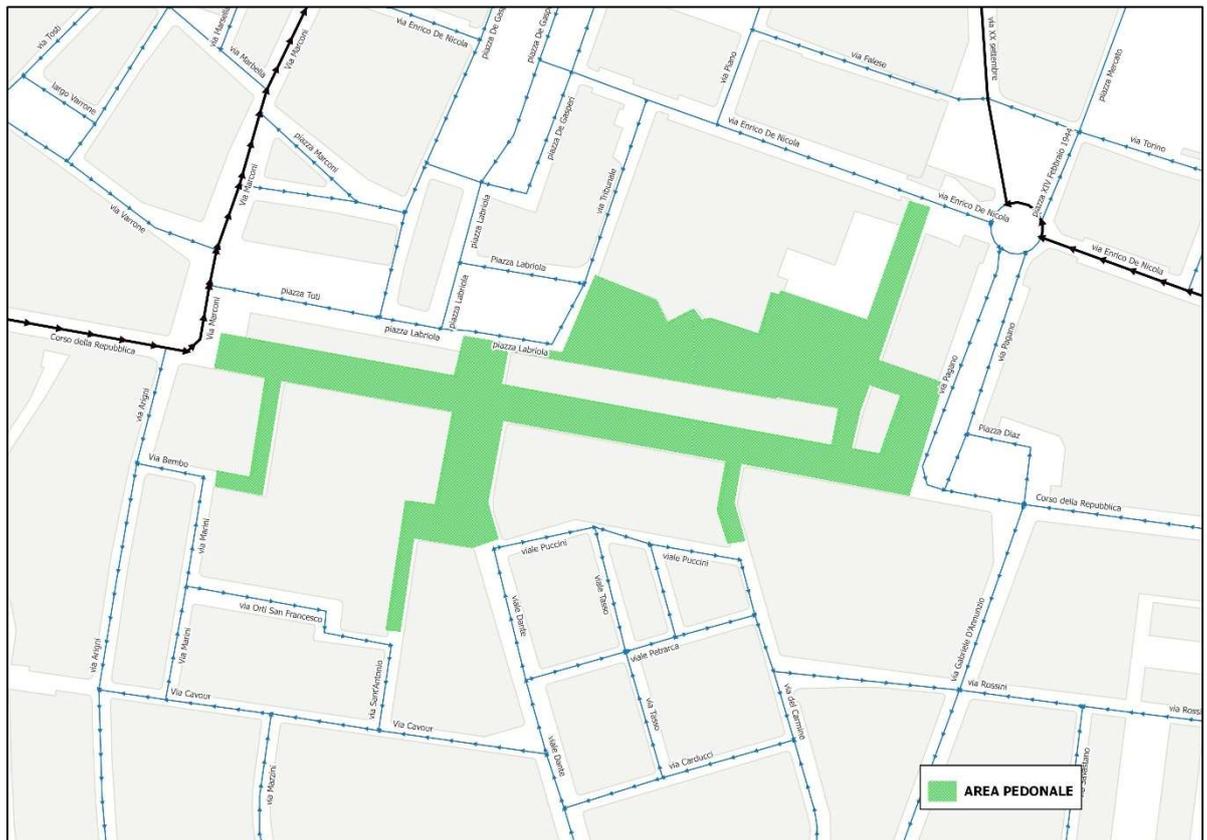


Figura 3-18. Area pedonale permanente prevista nel centro del Comune di Cassino.

3.8.3 Marciapiedi e percorsi pedonali protetti

In queste aree, oltre ad inserire in modo esteso i 30 km/h come già visto, occorre intervenire fisicamente sulle carreggiate stradali potenziando gli interventi di moderazione del traffico (pedane rialzate, attraversamenti protetti, chicane, ecc.) già in parte realizzati dal Comune e valorizzando e riqualificando gli spazi per la mobilità lenta, integrandoli dove possibile ed opportuno con le carreggiate.

Nel complesso territoriale del comune di Cassino sono stati previsti una serie di interventi di moderazione del traffico al fine di aumentare il livello di sicurezza della viabilità pedonale.

In particolare, a seguito dei sinistri verificatisi su via G. Di Biasio ed in località Colosseo (di fronte la Chiesa) l'amministrazione comunale ha già previsto l'inserimento di attraversamenti pedonali rialzati.

Questi rappresentano una modifica plano-altimetrica della sede stradale mediante un rialzo con rampe di raccordo (con pendenza in genere del 5-10%) in corrispondenza di attraversamenti pedonali. Il veicolo che transita sull'attraversamento è costretto a rallentare, senza essere scosso violentemente. Rappresenta un accorgimento che garantisce continuità della rete dei marciapiedi migliorandone anche la visibilità.



Figura 3-19. Attraversamento pedonale rialzato su via G. Di Biasio.

Il PUT prevede l'introduzione di ulteriori attraversamenti pedonali rialzati ma anche l'installazione di dossi lungo le strade soggette ad essere percorse ad elevate velocità ma allo stesso tempo interessate dall'utenza debole.

I dossi artificiali sono costituiti da elementi in rilievo prefabbricati o da ondulazioni della pavimentazione a profilo convesso con superficie antisdrucchiolevole.

L'obiettivo del dosso (o di una serie di dossi posti in successione) è quello di costringere i veicoli a moderare la velocità nel tratto stradale in questione creando una discontinuità visiva (interrompendo la linearità del percorso) e fisica (costringendo i veicoli a superare un dislivello).

Si è scelto di posizionare questa tipologia di interventi sia nel centro di Cassino ma anche in alcune zone periferiche, ed in particolare:

- in prossimità delle scuole;
- in località San Bartolomeo lungo viale Pertini, con un'alternanza di dossi ed attraversamenti pedonali rialzati;
- in località Caira in prossimità di arrivo nel centro urbano;
- in località Sant'Angelo su Corso Trieste (attraversamento pedonale rialzato);
- in località Folcara in corrispondenza del polo universitario e dei poli scolastici.

Il Piano, inoltre, prevede la messa in sicurezza della viabilità pedonale su via G. Di Bisio la quale vede una forte affluenza di utenza debole ma comunque sprovvista di marciapiede.

3.9 RETE DEGLI ITINERARI CICLABILI

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

All'uso della bicicletta (così come la pedonalità) sono connessi grandi benefici individuali, sociali, economici ed ambientali rispetto a quelli attribuibili a qualsiasi altro sistema meccanizzato.

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

La rete ciclabile deve essere formata da itinerari continui che garantiscano il collegamento tra nuclei insediati limitrofi, l'accesso ai principali poli urbanistici di interesse (i.e. poli scolastici, complessi sportivi e sanitari, emergenze storico-monumentali ecc.), ai nodi del trasporto pubblico (a partire dalle stazioni dei sistemi su ferro), ai sistemi ambientali (parchi, sistema delle acque ecc.).

La città di Cassino dispone di un'importante pista ciclabile ma non sempre risulta adatta a servire gli spostamenti sistematici quotidiani a causa della non continuità; è molto utilizzata in ambito sportivo.

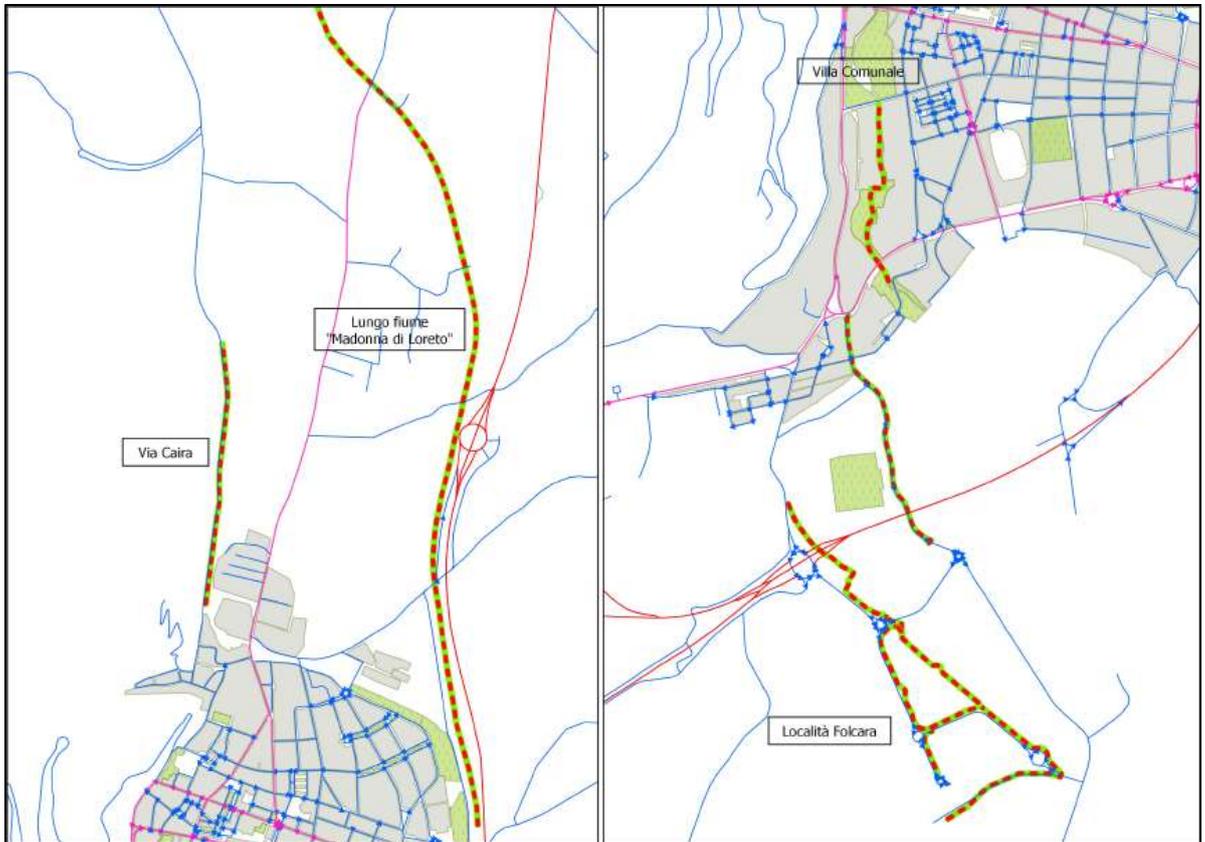


Figura 3-20. Rete degli itinerari ciclabili esistenti.

Come si evince dalla mappa, sono cinque le piste ciclabili presenti nel territorio cassinate:

- un collegamento ciclabile tra via Gari e viale Bonomi che costeggia il fiume;
- la viabilità ciclabile (ciclopedonale) che collega il polo universitario "Folcara" su via Sant'Angelo, istituita con l'introduzione di un senso unico di marcia per i veicoli;
- La rete ciclabile presente all'interno del Campus universitario "Folcara";
- La pista che si sviluppa sul lungo fiume "Madonna di Loreto";
- Un tratto di rete ciclabile adiacente a via Caira, la quale ha inizio in corrispondenza del carcere del Comune di Cassino.

Perché la bicicletta risulti realmente concorrenziale rispetto all'autovettura privata negli spostamenti sistematici, occorre innanzitutto fare in modo che **la rete di trasporto ciclabile sia trattata ed attrezzata alla stregua della rete stradale di trasporto per autovetture**. Percorsi, segnaletica verticale ed orizzontale, parcheggi sono gli elementi del sistema ai quali va dedicata la giusta attenzione, in considerazione della "fragilità" della bicicletta rispetto agli altri veicoli che percorrono la rete viaria.

La rete ciclabile di progetto deve risultare **riconoscibile, continua, sicura e confortevole**. Nel progettare la rete ciclabile per gli spostamenti sistematici inoltre particolare attenzione va rivolta alla linearità dei percorsi. Così come da “conducente del veicolo” il cittadino cerca la strada più diretta per giungere a destinazione, quand’è “ciclista” ragiona alla stessa maniera: itinerari troppo tortuosi o poco permeabili rischiano di restare poco utilizzati.

L’analisi attenta della funzione del percorso, della tipologia di utenza, delle condizioni di sicurezza e del contesto attraversato devono portare ad una scelta accurata della soluzione tipologica di percorso ciclabile tra quelle rese possibili dalla norma. In particolare rispetto alla carreggiata stradale riservata agli autoveicoli:

- la separazione è auspicabile in presenza di flussi veicolari considerevoli, di traffico pesante, di limiti di velocità dai 50 km/h in su;
- l’integrazione è possibile in presenza di flussi veicolari non eccessivi, di spazi adeguati per la realizzazione di corsie ciclabili monodirezionali sui due lati della strada, di limiti di velocità dai 50 km/h in giù; risulta non solo possibile ma anche auspicabile nei contesti urbani fortemente attrattivi (es. fronti commerciali continui) dove il requisito di permeabilità del percorso risulta fondamentale per consentire alle biciclette di attraversare la strada;
- la promiscuità è possibile in presenza di flussi veicolari limitati, in assenza di traffico pesante, di limiti di velocità dai 30 km/h in giù, nonché dove sia possibile garantire la sicurezza ai ciclisti attraverso un’azione efficace di moderazione del traffico veicolare; spesso tale soluzione risulta obbligata nei centri abitati laddove la presenza di sezioni stradali ridotte non lascia spazio ad alternative.

La rete ciclabile urbana a servizio degli spostamenti di tipo sistematico dev’essere composta da percorsi uniformi e diretti, ben raccordati anche e soprattutto in corrispondenza di nodi e intersezioni.

La rete urbana di Cassino risulta ad oggi ancora del tutto carente e non propriamente curata dal punto di vista della segnalazione e va dunque potenziata sia con una programmazione nel tempo della realizzazione dei diversi percorsi, sia installando l’apposita segnaletica di indirizzamento.

Il disegno della rete ciclabile proposto (vedi figura sottostante) dovrebbe risultare funzionale sotto il profilo urbano anche nella sua capacità di collegare i luoghi della residenza con i luoghi dello studio e del lavoro, con i servizi e gli elementi sensibili del territorio attorno ai quali si sviluppano le relazioni sociali.

Riprendendo il concetto della “promiscuità” tra biciclette e veicoli motorizzati già esposto in precedenza, vale la pena sottolineare che **la ciclabilità non deve necessariamente fruire di percorsi ciclabili o ciclopedonali dedicati**, ma può anzi trovare anche in uno spazio condiviso con la mobilità veicolare motorizzata, l’ambiente adeguato per svilupparsi in modo armonico con il contesto e in modo sicuro per le utenze deboli. Là dove non sussistano gli spazi per la creazione di percorsi dedicati per problematiche tecniche di realizzazione, all’interno dei quartieri e delle isole ambientali, in contesti residenziali e/o sensibili, l’introduzione di “Zone 30” o di “Strade residenziali” ed in generale l’adozione di misure di moderazione del traffico possono di per sé rappresentare misure non solo sufficienti ma anche auspicabili per favorire gli spostamenti in bicicletta su strada.

La figura 3-20 rappresenta la nuova viabilità ciclabile del comune di Cassino.

Si osserva una intensa rete ciclabile, volta a realizzare gli opportuni collegamenti tra i tratti esistenti ma soprattutto a garantire una continuità dei percorsi al fine di favorire uno sviluppo degli spostamenti sistematici mediante l’uso della bicicletta.

Nella zona centrale, in corrispondenza della “Zona 30”, la pista ciclabile viene interrotta, poiché i percorsi sono previsti in regime di moderazione del traffico, opportunamente segnalati con pittogrammi stampati a terra e/o segnaletica verticale dedicata.

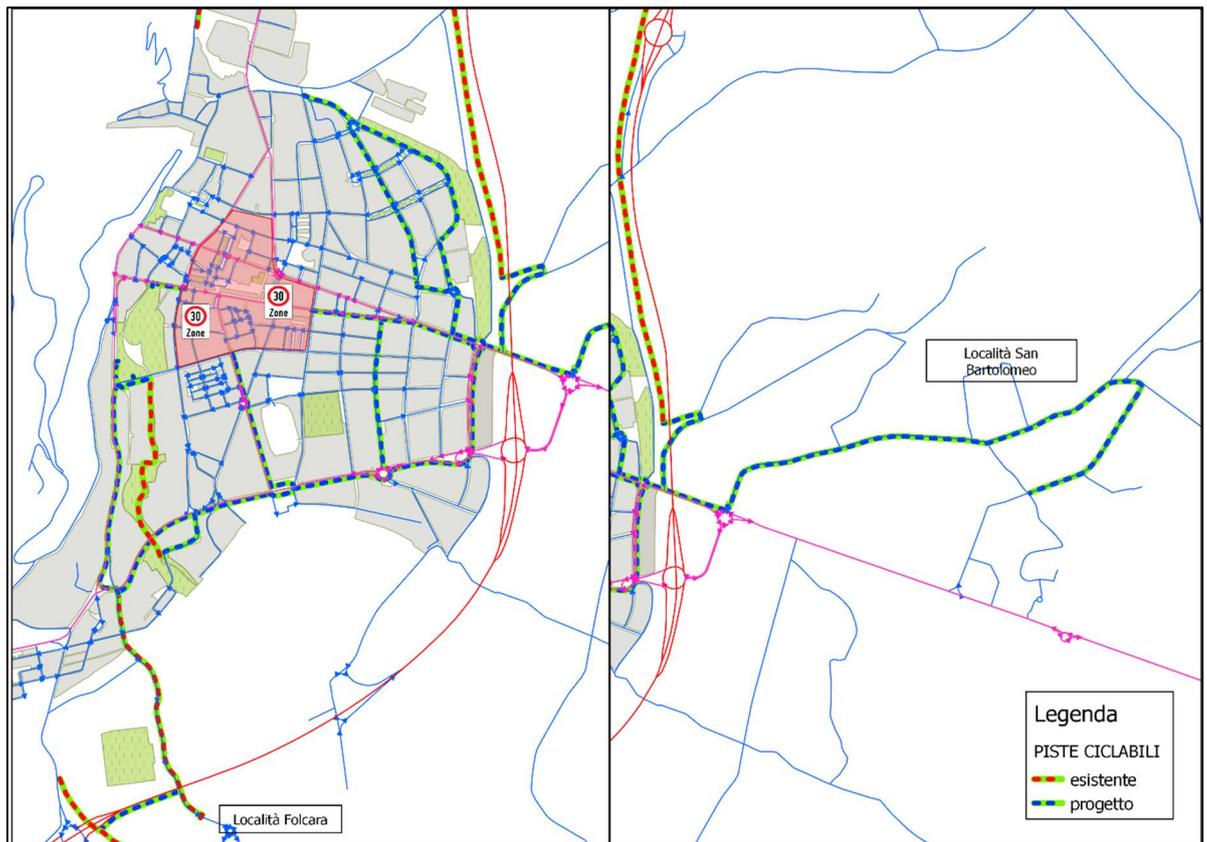


Figura 3-21. Rete ciclabile di progetto.

Nel rispetto dei criteri di pianificazione fissati dal Piano, la rete ciclabile urbana disegnata cerca di servire tutte le strutture scolastiche, ma anche le strutture attrattive, di Cassino, nella convinzione che il cambio culturale dei cittadini passi anche attraverso un lavoro formativo e promozionale nelle scuole.

Di seguito si riporta un elenco degli interventi proposti nel seguente piano:

- Si è previsto un collegamento tra la viabilità ciclabile del campus universitario ed il recente percorso ciclo-pedonale realizzato a sinistra della carreggiata su via Sant'Angelo.
- Messa in sicurezza dei ciclisti con la realizzazione di una pista ciclabile su via G. Di Biasio, attraverso la quale si ha un collegamento tra la Facoltà di Ingegneria ed il Campus Folcara;
- Su via Garigliano, in quanto collegamento principale con la stazione ferroviaria e degli autobus;
- Su viale Dante, confluendo direttamente nel centro città;
- Lungo via E. De Nicola per continuare su via Casilina Sud e garantire un collegamento con località San Bartolomeo;

- Su via Bellini, per realizzare una continuità di percorso con via Garigliano ed il Corso della Repubblica;
- Inoltre è prevista un'estensione su via Falaise, viale Europa, via Leopardi e via Zamosc.

3.9.1 Servizio Bike Sharing

Il Biciclare è un sistema di bike sharing, il cui significato è bicicletta condivisa, offre l'opportunità di distribuire ai cittadini in modo semplice e intuitivo una certa quantità di biciclette pubbliche e di monitorarne in tempo reale la presa e il deposito. Questo sistema vuole essere da una parte un servizio pubblico che rappresenti un'alternativa al proprio mezzo di trasporto privato a motore e dall'altra uno strumento di pianificazione strategica in termini di mobilità. Nella logica dell'intermodalità dei diversi mezzi di trasporto, il Biciclare diviene uno dei possibili mezzi alternativi che consente all'utente, una volta sceso dal treno/autobus, di spostarsi all'interno della città con un altro mezzo pubblico, il quale gli garantisce autonomia e agilità nel traffico urbano, senza alcun problema di parcheggio o di code interminabili ai semafori.

Il servizio Bike sharing è attivo tutti i giorni dalle ore 6:00 alle ore 22:00 e consente il prelievo di una bicicletta tramite chiave elettronica nelle stazioni di alloggiamento e la successiva restituzione in un punto anche differente da quello di prelievo.

Le stazioni previste nel territorio sono le seguenti:

- Stazione ferroviaria di Cassino;
 - Università degli studi di Cassino e del Lazio Meridionale in Località Folcara;
 - Parcheggio multipiano Facoltà di Ingegneria;
 - Capolinea Autobus in via Casilina Sud;
 - Piazza Miranda;
 - Comune di Cassino.
-

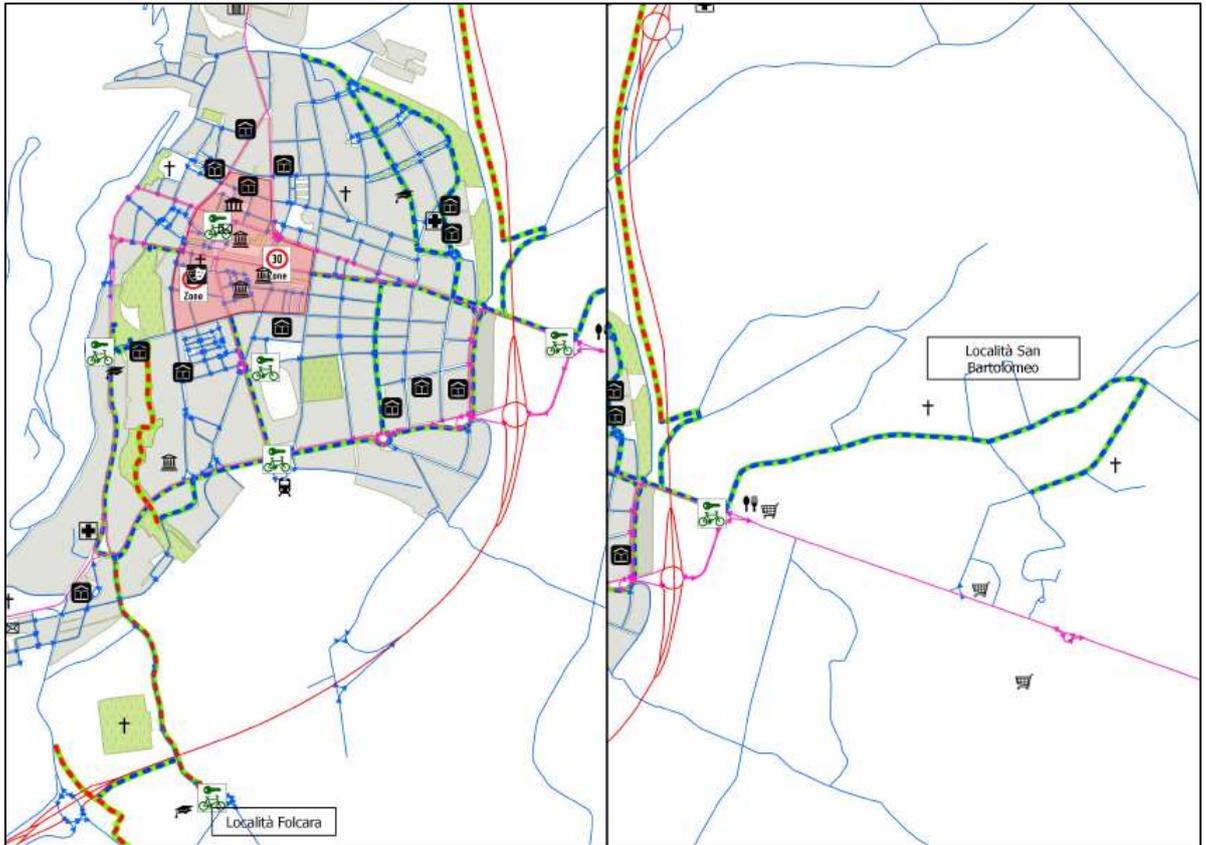


Figura 3-22. Bike Sharing Comune di Cassino.

Ad oggi sono presenti, delle sei descritte, tre punti del Biciclare, in particolare, presso il polo universitario Folcara, presso il parcheggio multipiano di via Di Biasio ed in Piazza A. De Gasperi.



Figura 3-23. Bike Sharing presso piazzale comunale di Cassino.

4 GESTIONE DEL PIANO

4.1 L'ATTUAZIONE PER FASI

Il PGTU di Cassino, assolvendo alla funzione di “strumento di immediata applicabilità” assegnatagli dalla norma, individua gli interventi da attuare nel breve termine, in continuità con l'azione già avviata dall'Amministrazione comunale. L'approccio con cui è stato costruito lo rende tuttavia anche uno strumento strategico, che offre una visione sul sistema della mobilità proiettata su un orizzonte temporale più esteso.

In questo capitolo vengono pertanto indicati sinteticamente (le descrizioni dettagliate delle scelte sono riportate per temi nei capitoli precedenti) gli interventi a cui il processo attuativo del Piano dovrà cercare di dare atto nel breve termine (1 anno), ma vengono anche forniti gli indirizzi per organizzare l'attuazione degli interventi in un orizzonte temporale più esteso.

La maggior parte degli interventi proposti nel PGTU necessitano chiaramente del loro iter progettuale di approvazione, occasione per raffinare ed eventualmente modificare l'idea progettuale di base, ma sempre nel rispetto del quadro generale strategico contenuto nel Piano. L'attuazione degli interventi prioritari di breve termine, che riguardano soprattutto interventi atti a costruire il nuovo modello di viabilità nel centro urbano, è proposta in due fasi, una da concretizzare entro un anno, la seconda da avviare operativamente subito con un orizzonte di realizzabilità immediatamente successivo.

4.1.1 Interventi prioritari da attuare nel breve termine in prima fase

Nella prima fase attuativa andranno realizzati i seguenti interventi previsti dal nuovo modello di viabilità:

- **L'introduzione dell'area pedonale permanente**, la quale porterà ad una immediata variazione dell'assetto viabilistico del centro di Cassino, infatti risulta necessario dar luogo alla variazione delle strade segnalate nei capitoli precedenti, in termini di inversione di senso di marcia ed introduzione di sensi unici. In questa prima fase di attuazione la **variazione della viabilità** può essere limitata alle strade oggetto di variazione che ricadono all'interno della Zona 30 che verrà istituita, l'inversione di marcia su via De Bosis, via Tosti, via Toti e via Condotti.
 - La rimozione degli impianti semaforici e **l'installazione delle mini-rotatorie** per la corretta gerarchizzazione funzionale delle strade urbane e la messa in sicurezza delle stesse.
-

- La realizzazione dei **percorsi ciclabili**, con segnaletica dedicata, lungo via G. Di Biasio e viale Bonomi, poiché frequentate giornalmente da studenti universitari, e non solo, che si recano presso i siti istituzionali.
- Istituzione della **Zona 30** e conseguentemente l'installazione delle porte di accesso alla Zona 30.

4.1.2 Interventi prioritari da attuare nel breve termine in seconda fase

Una volta completata la prima fase di attuazione, si può procedere con la seconda la quale prevede i seguenti interventi:

- Realizzazione di **arredo urbano adeguato per l'area pedonale** permanente, intervento questo auspicabile nel minor tempo possibile in quanto requisito fondamentale per il decoro urbano.
- Installazione dei **dispositivi di moderazione del traffico** previsti nel centro urbano ma anche nelle località periferiche, in questa fase si prevede l'installazione degli attraversamenti pedonali rialzati pianificati.
- Realizzazione di uno **spartitraffico continuo su via Garigliano**, il quale conferisce un'organizzazione del traffico veicolare transitante su di essa.
- Completamento della **variazione della viabilità** programmata nel PGTU.
- **Riorganizzazione del sistema di sosta** con introduzione del disco orario nelle zone prestabilite.

4.1.3 Interventi strategici da programmare per il medio e lungo periodo

La sequenza con cui far succedere la realizzazione degli altri interventi previsti dal Piano potrà essere rivista ed aggiornata una volta verificati gli impatti dei provvedimenti descritti, ma in linea di massima si ritiene vada privilegiata, e dove possibile anticipata nel breve termine, la progettazione e programmazione di:

- La **progressiva realizzazione della rete ciclabile**, di eventuali cicloposteggi e della segnaletica di indirizzamento dedicata;
 - La riqualificazione delle intersezioni stradali segnalate con **introduzione delle rotatorie di progetto** programmate nella redazione del Piano Urbano del Traffico;
 - La **realizzazione del nuovo tratto di strada** in prosecuzione di via degli Eroi come collegamento con via San Pasquale.
-

