

ASSE ATTREZZATO VIA CHOPIN/VIA HIROSHIMA

**Sintesi del Documento di Fattibilità delle
Alternative Progettuali per la fluidificazione dello
scorrimento del traffico in direzione nord-sud, in
vista dell'apertura del tratto di Tangenziale nord
tra via Hiroshima e San Prospero Strinati**

Gruppo di lavoro

Paolo Gandolfi

Alberto Merigo

Francesco Avesani

Febbraio 2024



INDICE

1	NOTE SUL DOCUMENTO DI FATTIBILITA' DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI 1 2 E 3 PER LA FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO SULL'ASSE ATTREZZATO	5
1.1	Analisi delle alternative.....	5
1.2	Osservazioni sull'impostazione delle verifiche modellistiche	7
2	UNA NUOVA PROPOSTA DA ATTUARE PER STRALCI.....	9
2.1	Proposta 4	9
2.2	La gestione degli attraversamenti pedonali e degli impianti semaforici: proposte per un intervento immediato	12
2.3	Cronoprogramma per le attività di realizzazione degli interventi necessari alla fluidificazione dell'asse attrezzato - tratto via hiroshima/via Chopin.....	16



Servizio Mobilità Urbana

Via Emilia san Pietro, 12- 42121 Reggio Emilia

1 NOTE SUL DOCUMENTO DI FATTIBILITA' DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI 1 2 E 3 PER LA FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO SULL'ASSE ATTREZZATO

1.1 Analisi delle alternative

Nel febbraio 2022 è stato consegnato al Comune di Reggio Emilia il Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali (DOCFAP)1, 2 e 3 per la fluidificazione dello scorrimento del traffico in direzione nord-sud, in vista dell'apertura del tratto di Tangenziale nord tra via Hiroshima e San Prospero Strinati predisposto da STIGEA srl e AIRIS srl per quel che riguarda le analisi di traffico e la verifica delle alternative.

Gli interventi sull' "asse urbano attrezzato" si rendono necessari in vista di un aumento significativo dei flussi veicolari che si attende dal completamento della tangenziale nord di Reggio in direzione ovest fino all'area produttiva di Corte Tegge, in particolare per il tratto via Hiroshima - San Prospero Strinati. Il progetto della tangenziale prevede infatti la demolizione del cavalcavia che supera ferrovia e Crostolo dando continuità tra la tangenziale ANAS e viale Martiri di piazza Tien An Men e premettendo a parte del traffico in direzione nord-sud di indirizzarsi verso via XX Settembre e la viabilità del lungocrostolo. Questo con il completamento della tangenziale nord non sarà più possibile e per questa ragione il progetto ANAS prevede l'adeguamento del sottopasso ferroviario di via Hiroshima portandolo da 2 a 4 corsie. L'asse urbano attrezzato fungerà quindi anche da circonvallazione ovest di Reggio e da asse di distribuzione dei flussi per la parte ovest della città.

Le simulazioni di traffico condotte in occasione del PUMS mostrano che, dopo il completamento della tangenziale nord e di tutte le sue opere connesse sopra descritte, nella sezione a nord della rotonda tra via Hiroshima e via Nagasaki è previsto un incremento di circa l'85% del traffico nell'ora di punta del mattino (7.30-8.30), passando dagli attuali 2.151 a 4.014 veq/h bidirezionali

Nel DOCFAP sono stati sviluppati i seguenti contenuti:

- sono stati analizzate e ricostruite le caratteristiche della rete stradale di riferimento oggetto di studio, svolta attraverso l'importazione degli elementi costitutivi dello scenario Attuale del PUMS del Comune di Reggio Emilia;
- è stato analizzato l'andamento del traffico sui rami del grafo della viabilità per l'ora di punta della mattina del giorno fiale ante operam - Scenario Attuale-, sia come distribuzione sugli archi della rete che come tipologia di veicoli (leggeri, pesanti), ottenuta attraverso l'impiego di uno specifico modello di simulazione, con l'assegnazione della matrice della domanda attuale, derivante dal modello dello scenario attuale del PUMS;
- sono state studiate le caratteristiche della rete stradale di riferimento nello scenario di Piano del PUMS del comune di Reggio Emilia, che in riferimento a una sottorete centrata sull'asse di analisi presenta le seguenti implementazioni infrastrutturali:

- completamento della tangenziale nord in direzione ovest fino all'area produttiva di Corte Tegge e connessione a via Hiroshima;
- demolizione del tratto di tangenziale situata al di sopra sul torrente Crostolo;
- si è proceduto alla ricostruzione dell'andamento del traffico sui rami del grafo della viabilità per l'ora di punta della mattina del giorno feriale - Scenario futuro di Piano-, sia come distribuzione sugli archi della rete che come tipologia di veicoli (leggeri, pesanti), ottenuta attraverso l'impiego del modello di simulazione, con l'assegnazione della matrice della domanda derivante dallo Scenario di Piano del PUMS di Reggio Emilia
- si sono sviluppate diverse proposte progettuali per l'asse di via Hiroshima, implementate sulla rete dello scenario di Piano del PUMS;
- sono state simulate ognuna delle soluzioni progettuali sullo Scenario futuro di Progetto di valutazione, nel giorno di riferimento, utilizzando come base lo Scenario futuro di Piano del PUMS;
- si è proceduto alla valutazione dell'efficienza delle principali intersezioni, con l'utilizzo di un modello di micro-simulazione per ognuna delle soluzioni progettuali sviluppata.

Le soluzioni di fluidificazione individuate per la fluidificazione del traffico dell'asse attrezzato (Hiroshima, Chopin, Inghilterra) prevedono interventi su tre tratti diversi. Il primo dei quali riguarda il tratto di via Chopin in interferenza con la viabilità di provenienza sud ovest, con interventi finalizzati a migliorare l'efficienza del nodo Chopin/Gorizia. Il terzo riguarda il tratto di via Inghilterra. Il secondo pacchetto di interventi riguarda via Hiroshima/via Chopin e in particolare le interferenze con via Fratelli Cervi, Kennedy e Martiri di piazza Tien An Men ed è oggetto del presente studio e DocFAP.

Limitatamente al tratto preso in esame tra le soluzioni progettuali proposte sono tre, a cui si è aggiunta successivamente una quarta.

La **Proposta 1** prevede la realizzazione di un lungo viadotto con una corsia per senso di marcia che superi via Tien An Men, via Kennedy e via F.lli Cervi con tre punti di connessione con la viabilità a raso (i due di testa del cavalcavia più via Tien An Men grazie a una nuova rotatoria).

Il quadro economico stimato quota circa 40 mln €. Il **progetto** risulta particolarmente oneroso e impattante, sia a causa della presenza del viadotto e delle rampe di accesso, in adiacenza al parco di via Terrachini e alle sedi della Fondazione Maramotti e della sede del Consorzio del Parmigiano Reggiano.

La **Proposta 2** si basa sulla realizzazione di un lungo tunnel con due corsie per senso di marcia senza punti di connessione con la viabilità a raso se non ingresso e uscita ai due estremi.

Si tratta della proposta più costosa, con un quadro economico di circa 60 mln € che riduce significativamente la funzionalità di distribuzione del traffico dell'asse viario da e per le attrezzature terziarie, culturali e commerciali presenti nel tratto in oggetto.

La **Proposta 3** punta a contenere i costi prospettando il rifacimento del cavalcavia sopra via Tien An Men (con sottostante nuova rotatoria a raso sull'intersezione e relative rampe di connessione alla base del cavalcavia) e un breve tratto in sottopasso sotto via F.lli Cervi. Sull'intersezione con via Kennedy sono realizzati dei sottopassi pedonali per eliminare gli attraversamenti semaforizzati a raso. Il costo si abbassa a 23 mln €.

Occorre tenere conto che queste stime prevedono un aumento del 20% dei costi parametrici utilizzati per calcolare i costi delle Proposte 1, 2 e 3 assunto cautelativamente a causa dei significativi incrementi nei prezzi registrati a partire dalla primavera 2022.

La variante alla Proposta 3 definita **Proposta 3a** propone di istituire un senso unico in via Kennedy in ingresso alla rotatoria di via Hiroshima per limitare parte dei flussi conflittuali con il flusso principale sud-nord in transito lungo l'asse attrezzato che, secondo le simulazioni modellistiche, risulterebbe penalizzato.

La proposta 3, con la sua integrazione 3a è quella capace di assolvere gli obiettivi di fluidificazione, senza perdere la funzione di distribuzione alle attrezzature insediate, con minore impatto ambientale e paesaggistico e con costi contenuti.

Nel DOCFAP sono state comparate le alternative progettuali anche con l'ausilio di microsimulazioni di tutte le alternative per lo scenario attuale e futuro, riguardanti il tempo di ritardo, il livello di servizio (LOS) e la lunghezza stimata delle code massime e medie per ciascun ramo delle intersezioni e per manovra di svolta. E' stata inoltre svolta un'analisi multicriteria dalla quale risulta che :

- la proposta in viadotto sia quella più vantaggiosa in termini di efficienza veicolare, ma che impone la necessità di realizzare un'opera in elevazione interferente con il paesaggio circostante;
- la seconda proposta, in sottopasso, invece riesce a garantire l'integrità del paesaggio, ma a scapito dell'accessibilità alla nuova infrastruttura.
- entrambe le prime due proposte presentano un costo molto elevato (circa 60.000k) che ne mette in seria discussione la fattibilità;
- la terza proposta, in sottopasso e in viadotto, garantisce il miglior livello di accessibilità, ma impatta notevolmente sulle performance, in particolar modo sul perditempo da fermo.

1.2 Osservazioni sull'impostazione delle verifiche modellistiche

Sotto il profilo trasportistico l'analisi comparativa tra le diverse soluzioni progettuali proposte è stata compiuta utilizzando un modello di macrosimulazione per lo stralcio di rete di interesse e un modello di microsimulazione per la verifica dei tre nodi principali lungo l'asse di via Hiroshima (intersezioni con via Tien An Men, via Kennedy e via F.lli Cervi).



Il modello di macrosimulazione è stato costruito a partire dallo scenario modellistico di progetto del PUMS che include il completamento della tangenziale nord, in modo da tenere conto dei flussi maggiori di cui si caricherò l'asse urbano attrezzato. Da questo scenario è stato estratto uno stralcio di rete viaria piuttosto limitato e circoscritto che include, oltre alla tangenziale nord e all'asse di via Hiroshima e via Chopin, le strade laterali. Di questo stralcio di rete è stata estrapolata la matrice origine destinazione del traffico privato, che è stata utilizzata inalterata per la simulazione degli effetti di tutte le tre soluzioni progettuali presentate.

Questo approccio non consente di tenere conto dei diversi effetti di fluidificazione che ciascuna soluzione progettuale sarebbe in grado di portare all'asse. È evidente infatti che un'unica galleria o un unico lungo viadotto (Proposte 1 e 2) possono indurre effetti diversi anche in modo significativo rispetto alla Proposta 3 che mantiene un numero di punti di contatto con la viabilità a raso più elevato. In altre parole, le alternative di progetto hanno una tale rilevanza da indurre effetti sulla rete viaria ben più ampi rispetto allo stralcio di rete considerato nelle simulazioni modellistiche predisposte e mantenere inalterata la matrice OD potrebbe aver prodotto nella comparazione dei risultati falsati.

Si ritiene inoltre che, per la verifica dell'intero sistema e del livello di servizio dei nodi, sarebbe opportuno procedere con simulazioni dell'ora di punta del pomeriggio, quando la circolazione del traffico è interessata da dinamiche molto diverse rispetto a quelle del mattino vista la significativa presenza nell'area di attività commerciali di forte attrattività.

L'analisi dei dati trasportistici riporta comunque risultati soddisfacenti su tutte e tre le soluzioni facendo assumere rilievo decisionale agli aspetti relativi al costo e all'impatto paesaggistico e ambientale delle nuove opere.

2 UNA NUOVA PROPOSTA DA ATTUARE PER STRALCI

2.1 Proposta 4

L'analisi delle tre proposte (più una variante) studiate e la ricerca di una soluzione efficace nell'ambito di un bilanciamento costi-benefici ha portato a definire una quarta soluzione progettuale che, di base, può essere letta come una soluzione migliorativa rispetto alla Proposta 3.

La nuova proposta (Proposta 4) prevede di:

- adeguare l'attuale cavalcavia di via Hiroshima sopra via Tien An Men (senza rifarlo) per ottenere una strada a due corsie per senso di marcia, spostando la pista ciclabile esistente sul lato ovest;
- realizzare una rotatoria allungata sotto il cavalcavia su via Tien An Men, collegata da quattro nuovi rami di connessione a via Hiroshima che si staccano dai punti di partenza del cavalcavia stesso a nord e a sud;
- chiudere l'innesto di via Ferrari su via Hiroshima, in modo da eliminare un punto di intersezione e da gestire tutte le manovre di svolta da e per la zona di via Nagasaki e via Ferrari attraverso la nuova rotatoria allungata di via Tien An Men e concentrando così l'accesso al polo commerciale "Meridiana" su via Tien An Men;
- sostituire la rotatoria di via Kennedy con un nuovo nodo organizzato in modo da dare continuità alla doppia corsia di marcia di via Hiroshima in direzione sud e in direzione nord e da consentire le sole manovre di svolta a destra sui rami est e ovest di via Kennedy;
- realizzare il sottopasso di via F.lli Cervi che connette direttamente via Hiroshima a via Chopin con una sola corsia per senso di marcia, in modo da non dover occupare sedimi esterni a quelli già oggi impegnati dall'asse stradale per i rami di collegamento alla rotatoria di via F.lli Cervi.

Per quel che riguarda i percorsi pedonali e ciclabili la proposta prevede di:

- realizzare un nuovo percorso ciclabile e pedonale a raso al posto di quello attuale sopra il cavalcavia, o seguendo il tracciato di via Nagasaki fino alla rotatoria di via Tien An Men per poi affiancarsi al cavalcavia, tenendosi in basso alla base della scarpata ovest per poi ricongiungersi al percorso esistente in prossimità dell'intersezione con via Kennedy o realizzando un sovrappasso ciclopedonale a via Tien An Men separato da quello stradale (ipotesi non stimata economicamente);
- realizzare due sottopassi ciclopedonali con relative rampe in sostituzione dei due attraversamenti ciclopedonali semaforizzati sui rami nord e sud della rotatoria di via Kennedy;
- ritracciare i due attraversamenti ciclopedonali a raso su via Hiroshima e via Chopin avvicinandoli alla rotatoria di via F.lli Cervi in modo da sfruttare la soletta del nuovo



sottopasso (che va allungato) e da mantenere la continuità dei percorsi ciclabili e pedonali lungo la via Emilia sia a nord che a sud della strada.

Questa proposta affronta il tema di migliorare la fluidità del traffico nord-sud senza rinunciare alla funzione di distribuzione, propria dell'asse attrezzato e minimizzando l'impatto sulla continuità delle relazioni locali e sui luoghi attraversati. In particolare la connessione in rotatoria su due livelli sia con via Tien An Men che con via Fratelli Cervi permette di attribuire a queste due viabilità la funzione di distribuzione del traffico alle attività commerciali, produttive e culturali presenti nell'area.

La Proposta 4, oltre a minimizzare gli impatti, offre inoltre la possibilità di essere finanziata ed attuata per lotti, aumentando il livello di sostenibilità finanziaria. A seguire sono riportati i quadri economici separati dei diversi lotti.

LOTTO I

Potrebbe riguardare la realizzazione dei nuovi sottopassi ciclabili e pedonali in prossimità del nodo di via Kennedy e la riorganizzazione dell'attuale rotatoria per eliminare le svolte a sinistra. Dall'eliminazione degli attraversamenti a raso e degli impianti semaforici si attende un netto miglioramento della capacità di via Hiroshima di smaltire i flussi veicolari in transito (si veda a questo proposito il Capitolo 2.2). Il costo di questi interventi è stimato in 3,5 mln € **circa**.

LOTTO II

Il secondo lotto realizza l'opera più impegnativa, ossia il sottopasso alla via Emilia. Il costo oscilla tra 9 e 10 mln € **con sottopasso ad unica corsia per senso di marcia**.

LOTTO III

Il terzo lotto va a intervenire sul cavalcavia di via Tien An Men e sulla realizzazione del nuovo snodo a raso, con opere connesse su via Nagasaki e via Ferrari. Per queste opere il costo stimato oscilla tra i 6 e gli 8 mln €, **a seconda della geometria scelta per la nuova rotatoria a raso di via Tien An Men**.

Il complesso delle opere proposte avrebbe un costo vicino ai 20 mln €.

Si tenga conto che, come già evidenziato precedentemente, queste stime prevedono un aumento del 20% dei costi parametrici utilizzati per calcolare i costi delle Proposte 1, 2 e 3 nello studio predisposto da Stigea, assunto cautelativamente a causa dei significativi incrementi nei prezzi registrati a partire dalla primavera 2022.

I quadri economici a seguire sono proposti nella versione con IVA al 10% sui lavori e nella versione con IVA al 22%, scelta sulla quale andranno eseguiti i dovuti approfondimenti tecnico-amministrativi.

SOLUZIONE: LOTTO I			
zona inters. Via Hiroshima - Via Kennedy + sottopassi ciclopeditoni			
		con IVA al 10% sui lavori	con IVA al 22% sui lavori
LAVORI A BASE D'ASTA			
A	Asta principale		
B	Galleria	0,00	0,00
C	Muri di sostegno	0,00	0,00
D	Rilevato stradale e pavimentazioni	1.440.000,00	1.440.000,00
E	Pacchetto stradale lungo le rampe di accesso	0,00	0,00
F	Rotatorie	0,00	0,00
G	Opere di compensazione e protezione ambient	0,00	0,00
H	Rami di raccordo		
I	Rilevato stradale e pavimentazioni	114.000,00	114.000,00
J	Percorsi ciclo-pedonali		
K	Sottopassi e pista	418.000,00	418.000,00
L	Sommano per lavori a base d'asta	1.972.000,00	1.972.000,00
M	Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	144.000,00	144.000,00
SOMME A DISPOSIZIONE		Sommano per sicurezza non soggetta a ribasso	144.000,00
		144.000,00	144.000,00
N		IMPORTO TOTALE PER LAVORI E SICUREZZA	2.116.000,00
O			
P	rilevi accertamenti ed indagini	18.000,00	18.000,00
Q	allacciamento pubblici servizi	10.800,00	10.800,00
R	adeguamento linee ed interferenze	144.000,00	144.000,00
S	imprevisti (5.00 %)	105.800,00	105.800,00
T	acquisizione aree private ed indennizzi	72.000,00	72.000,00
U	spese tecniche, di Amministrazione e controllo	504.000,00	504.000,00
V	IVA in aliquota 10% (su N+S)	222.180,00	0,00
W	IVA in aliquota 22% (su P+Q+R+U)	148.896,00	637.692,00
X	IMPORTO TOTALE PER SOMME A DISPOSIZIONE	1.225.676,00	1.492.292,00
Y	IMPORTO TOTALE DELL'INTERVENTO	3.341.676,00	3.608.292,00

SOLUZIONE: LOTTO II			
zona sottopasso Via Fratelli Cervi			
		con IVA al 10% sui lavori	con IVA al 22% sui lavori
LAVORI A BASE D'ASTA			
A	Asta principale		
B	Galleria	3.326.400,00	3.326.400,00
C	Muri di sostegno	223.200,00	223.200,00
D	Rilevato stradale e pavimentazioni	900.000,00	900.000,00
E	Pacchetto stradale lungo le rampe di accesso	684.000,00	684.000,00
F	Rotatorie	101.736,00	101.736,00
G	Opere di compensazione e protezione ambient	162.000,00	162.000,00
H	Rami di raccordo		
I	Adeg. pavimentazione esistente	132.000,00	132.000,00
J	Sommano per lavori a base d'asta	5.529.336,00	5.529.336,00
K	Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	398.160,00	398.160,00
L	Sommano per sicurezza non soggetta a ribasso	398.160,00	398.160,00
M	IMPORTO TOTALE PER LAVORI E SICUREZZA	5.927.496,00	5.927.496,00
SOMME A DISPOSIZIONE			
N	rilevi accertamenti ed indagini	45.000,00	45.000,00
O	allacciamento pubblici servizi	27.000,00	27.000,00
P	adeguamento linee ed interferenze	360.000,00	360.000,00
Q	imprevisti (5.00 %)	296.374,80	296.374,80
R	acquisizione aree private ed indennizzi	180.000,00	180.000,00
S	spese tecniche, di Amministrazione e controllo	1.260.000,00	1.260.000,00
T	IVA in aliquota 10% (su M+Q)	622.387,08	0,00
U	IVA in aliquota 22% (su N+O+P+S)	372.240,00	1.741.491,58
V	IMPORTO TOTALE PER SOMME A DISPOSIZIONE	3.163.001,88	3.909.866,38
Z	IMPORTO TOTALE DELL'INTERVENTO	9.090.497,88	9.837.362,38

SOLUZIONE: LOTTO III rotatoria centrale			
zona inters. Via Hiroshima - Via Tien An Men			
		con IVA al 10% sui lavori	con IVA al 22% sui lavori
LAVORI A BASE D'ASTA			
A	Asta principale		
B	Adeguamento viadotto esistente	576.000,00	576.000,00
C	Muri di sostegno	111.600,00	111.600,00
D	Rilevato stradale e pavimentazioni	885.000,00	885.000,00
E	Pacchetto stradale lungo le rampe di accesso	950.400,00	950.400,00
F	Rotatorie	792.000,00	792.000,00
G	Opere di compensazione e protezione ambient	810.000,00	810.000,00
H	Rami di raccordo		
I	Rilevato stradale e pavimentazioni	108.600,00	108.600,00
J	Percorsi ciclo-pedonali		
K	Sottopassi e pista	330.000,00	330.000,00
L	Sommano per lavori a base d'asta	4.563.600,00	4.563.600,00
M	Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	331.200,00	331.200,00
SOMME A DISPOSIZIONE			
Sommano per sicurezza non soggetta a ribasso		331.200,00	331.200,00
N	IMPORTO TOTALE PER LAVORI E SICUREZZA	4.894.800,00	4.894.800,00
O			
P	rilevi accertamenti ed indagini	39.000,00	39.000,00
Q	allacciamento pubblici servizi	23.400,00	23.400,00
R	adeguamento linee ed interferenze	312.000,00	312.000,00
S	imprevisti (5.00 %)	244.740,00	244.740,00
T	acquisizione aree private ed indennizzi	156.000,00	156.000,00
U	spese tecniche, di Amministrazione e controllo	1.092.000,00	1.092.000,00
V	IVA in aliquota 10% (su N+S)	513.954,00	0,00
W	IVA in aliquota 22% (su P+Q+R+U)	322.608,00	1.399.464,00
X	IMPORTO TOTALE PER SOMME A DISPOSIZIONE	2.703.702,00	3.266.604,00
Y	IMPORTO TOTALE DELL'INTERVENTO	7.598.502,00	8.161.404,00

2.2 La gestione degli attraversamenti pedonali e degli impianti semaforici: proposte per un intervento immediato

Lungo l'asse di via Hiroshima e via Chopin sono oggi installati quattro impianti semaforici a gestire altrettanti attraversamenti ciclopedonali: due in corrispondenza della rotatoria di via Kennedy, due sui rami nord e sud della rotatoria di via F.lli Cervi.

Gli impianti semaforici non solo tra loro coordinati e assegnano in modo autonomo e non contestuale uno rispetto all'altro una fase di verde della durata di 24 sec ai pedoni e ai ciclisti che lo attivano a chiamata con gli appositi pulsanti. Dai rilievi svolti per lo studio dell'asse urbano attrezzato è emerso che, nell'ora di punta del pomeriggio, le chiamate sono state:

- sugli impianti prossimi a via F.lli Cervi 19 a sud e 16 a nord, per un totale di 35 chiamate che determinano quindi per i flussi lungo via Hiroshima e via Chopin uno stop di $35 \times 24 = 840$ sec = circa 14 min in 1 ora;
- sugli impianti prossimi a via Kennedy 36 a nord e 25 a sud, per un totale di 61 chiamate che determinano quindi per i flussi lungo via Hiroshima e via Chopin uno stop di $61 \times 24 = 1464$ sec = circa 24 min in 1 ora.

La perdita di capacità oraria dell'asse urbano attrezzato determinata dal funzionamento non contestuale dei quattro impianti semaforici risulta quindi molto alta. Si ritiene quindi che, in attesa di realizzare le opere infrastrutturali per la fluidificazione dell'asse urbano

attrezzato, benefici significativi in termini di livello di servizio potrebbero essere ricavati da un intervento di revisione dei piani semaforici attuali da supportare anche con alcune migliorie tecnologiche.

Con questo intento è stata svolta dagli Uffici Tecnici con la ditta La Semaforica che li ha in gestione un'analisi più approfondita del funzionamento degli impianti sia sotto il profilo tecnologico che del piano semaforico attuale, da cui è emerso che:

- le centraline sono due, una per ogni coppia di semafori.
- gli impianti sono centralizzati e telecontrollati da remoto (tramite piattaforma è possibile verificare se un impianto è in avaria e agire direttamente sui regolatori da remoto);
- il piano semaforico base oggi in funzione, valido per tutti e quattro gli impianti (Piano 0) è attivo dalle 7:00 alle 23:00 tutti i giorni, weekend inclusi;
- la condizione ordinaria prevede il rosso sulle lanterne pedonali e il lampeggio sulle lanterne per i flussi veicolari; si tratta di un piano semaforico anomalo rispetto a quanto previsto dal Codice della Strada, secondo il quale al rosso pedonale dovrebbe corrispondere il verde per gli autoveicoli (le automobili, con semaforo lampeggiante, dovrebbero dare la precedenza ai pedoni i quali però hanno la lanterna rossa)
- nel momento in cui arriva una chiamata, si passa ad una fase di 5 sec di verde + 4 sec di giallo per i veicoli + 2 sec di tutto rosso;
- la fase pedonale dura 10 sec di verde + 14 sec di giallo per totali 24 sec;
- il tempo di attesa minimo tra una fase di verde pedonale ed un'altra è di 40 sec; dal momento dell'ultima perturbazione del piano (cioè dal momento di una chiamata) per i successivi 40 sec il sistema non ne accetta nessun'altra;
- dal momento che il piano semaforico è unico per ogni coppia di impianti (la coppia di via Kennedy e quella di via F.lli Cervi), i due semafori pedonali possono attivare il verde contemporaneamente se entrambi hanno ricevuto una chiamata, ma finché è attivo un verde pedonale, l'altro non può diventarlo poiché è gestito da un'altra fase del piano semaforico.

Nello scenario "immediato" si può quindi studiare ed attuare una revisione del funzionamento degli impianti semaforici adottando contestualmente o alternativamente alcune di queste misure:

1. ridurre il tempo di verde per i pedoni da 10 a 5 sec, per totali 19 sec al posto di 24 sec, che può portare in un'ora di funzionamento a guadagni di 5 min e più di verde per i veicoli;
2. allungare i tempi di attesa per pedoni e ciclisti in particolari ore della giornata (da 40 sec a 60 o 80 sec), se possibile utilizzando sensori in grado di rilevare l'entità degli accodamenti sulle rotatorie in modo da attivare il cambio del piano semaforico in automatico oltre una certa soglia;

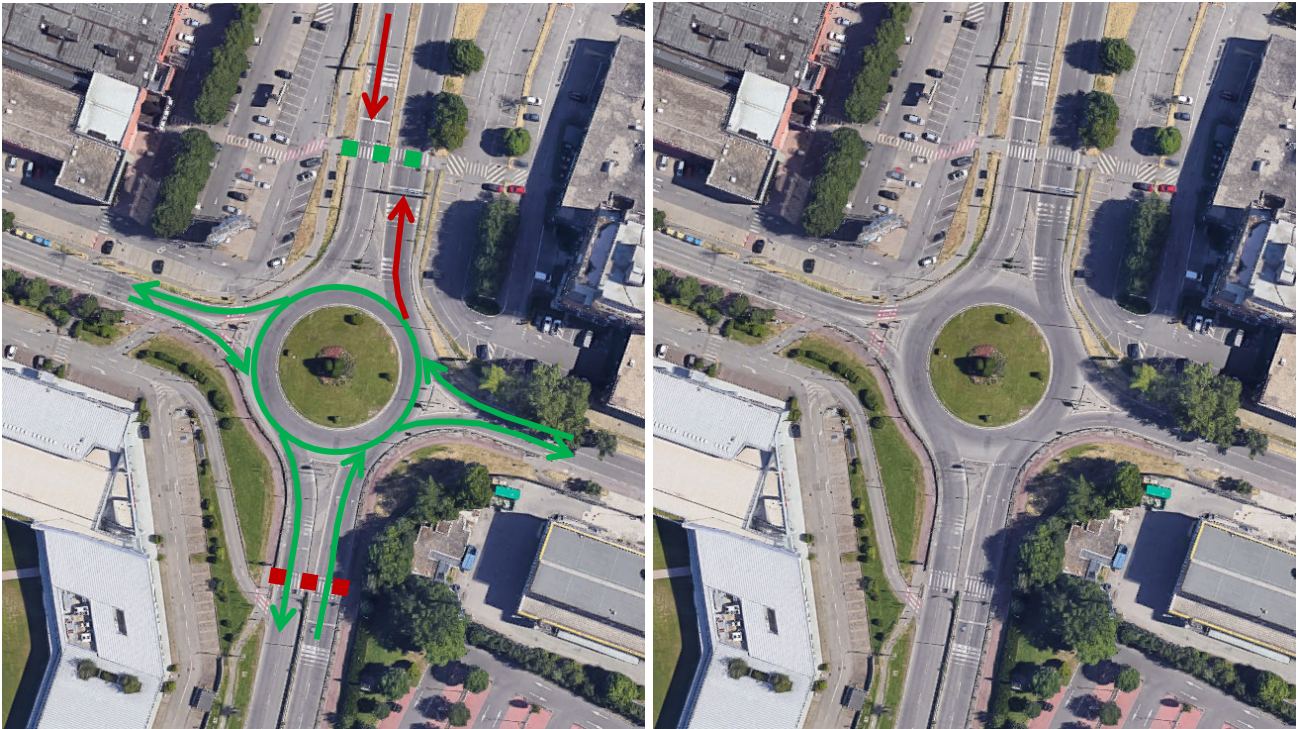


Servizio Mobilità Urbana

Via Emilia san Pietro, 12- 42121 Reggio Emilia

3. allungare i tempi di attesa di 40 sec per pedoni e ciclisti su uno dei due attraversamenti se l'altro è stato attivato da poco;
4. accoppiare il funzionamento dei semafori due a due (la coppia di via Kennedy e la coppia di via F.lli Cervi) dando a entrambi una finestra di verde fissa (ad esempio 20 sec ogni 2 min);
5. coordinare gli impianti almeno a coppie, in modo da bloccare il solo ramo sud della rotatoria quando si attiva il verde pedonale a nord e viceversa bloccare il solo ramo nord quando si attiva il pedonale a sud, in modo da lasciare liberi i flussi in uscita dalla rotatoria in una delle due direzioni e ridurre i fenomeni di rigurgito code nell'anello; gli schemi esemplificano l'intervento sulla rotatoria di via Kennedy; in modo analogo si può trattare quella di via F.lli Cervi.

I punti da 1 a 4 sono attuabili facilmente. Il punto 5 va approfondito con i tecnici incaricati dell'installazione e manutenzione degli impianti anche per capirne i reali benefici, rilievi del traffico alla mano.



Sotto il profilo tecnologico, per poter attuare queste misure serve:

- coordinare le centraline dei due impianti semaforici di via Kennedy e via F.lli Cervi (già oggi possibile senza bisogno di nuovi componenti tecnologici);
- inserire un'unità di gestione AUT, che consente di programmare in modo totalmente indipendente i diversi semafori e di inserire il countdown pedonale;
- inserire la scheda per il countdown che mostra al pedone il tempo di attesa per il verde, in modo da evitare attraversamenti con il rosso oggi abbastanza frequenti; nel caso di estensione del verde per i veicoli, il sistema è in grado di calcolare il tempo di attesa più lungo e di impostare su quello il display per i pedoni; il tempo di a
- inserire un countdown che mostri ai pedoni la durata della fase di giallo pedonale; diversi pedoni infatti non si avventurano a impegnare l'attraversamento con il giallo, non potendo sapere se riescono a completare l'attraversamento nel tempo a disposizione prima che il semaforo diventi rosso; questo renderebbe più sostenibile l'accorciamento della fase di verde da 10 a 5 sec (la norma consente di ridurla fino a 3 sec).



È stato chiesto in via preliminare un preventivo alla ditta La Semaforica per un aggiornamento tecnologico degli impianti che consenta di procedere con le misure ipotizzate. La spesa è stata computata in questo modo.

La cifra è da intendersi IVA esclusa.

Da ultimo, qualora si opti per un intervento di aggiornamento tecnologico, si ritiene utile ricordare che City Green Light, gestore del Comune, ha finanziato un progetto che ha in previsione di posizionare sensoristica su una serie di intersezioni semaforiche e di monitorare altri dieci punti oggi sprovvisti di semafori.

2.3 Cronoprogramma per le attività di realizzazione degli interventi necessari alla fluidificazione dell'asse attrezzato - tratto via Hiroshima/via Chopin

Lotti d'intervento

Lotto I - Intersezione via Hiroshima via Kennedy

Lotto II - Sottopasso via Fratelli Cervi

Lotto III - intersezione via Hiroshima via Tien An Men

I tre lotti intervengono su tratti diversi dell'asse e prevedono in ogni caso l'interruzione parziale del flusso di traffico nord sud su via Hiroshima e via Chopin e la capacità d'interscambio tra l'asse attrezzato e le via Fratelli Cervi, Kennedy e Tien An Men.

Il lotto III prevede anche l'interferenza sul traffico est ovest di via Tien An Men.



Per i tre lotti risulta necessario ridurre la sede stradale da 4 a due corsie, una per direzione di marcia, e utilizzare semaforizzazioni provvisorie all'intersezione con via Fratelli Cervi.

La riduzione della capacità di traffico di via Hiroshima/Chopin, così come definito sopra, dovrebbe essere concentrata nel periodo estivo giugno/settembre, in ogni caso prima dell'apertura al traffico del tratto nuovo di tangenziale nord tra San Prospero Strinati e via Hiroshima.

La parte del lotto III relativa alla realizzazione di una rotatoria su via Martiri di Tien An Men potrebbe essere più utilmente eseguito dopo l'apertura al traffico del tratto di tangenziale nord tra via Hiroshima e San Prospero Strinati e la conseguente riduzione di traffico su via Tien An Men.

Definiti i tempi di attuazione dei diversi interventi, in sede di PFTE sarà necessario uno studio di traffico al fine di eseguire tre valutazioni:

- se l'interferenza sul traffico nord sud non possa o debba essere gestita sovrapponendo i cantieri che prevedono il restringimento di via Hiroshima/Chopin in un unico periodo, quindi lavorando contemporaneamente nei tre lotti o almeno nei lotti I e II, oppure definendo la sequenza degli interventi in periodi diversi;
- nel caso in cui i lotti debbano essere eseguiti in periodi diversi, se collocare le fasi di riduzione della capacità di traffico nel periodo estivo giugno/settembre di due annualità successive e definire quindi l'ordine di intervento più corretto, presumendo allo stato della conoscenza che vada eseguito prima il lotto I, successivamente il lotto II ed infine il lotto III;
- al fine di ridurre l'impatto del cantiere del Lotto II valutare l'opportunità della chiusura temporanea della possibilità di attraversamento di Fratelli Cervi su via Chopin/Hiroshima.

Attività	Mesi												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
LOTTO I													
Allestimento cantiere sud	■												
Realizzazione tratto est		■											
Realizzazione tratto ovest			■										
Realizzazione rampe				■									
Allestimento cantiere nord	■												
Realizzazione tratto est		■											
Realizzazione tratto ovest			■										
Realizzazione rampe				■									
LOTTO II													
Allestimento cantiere	■												
Adeguamento sottoservizi	■												
Realizzazione tratto sud		■	■	■	■								
Traslazione cantiere						■							
Realizzazione tratto nord							■	■	■	■			
Ricostruzione rotatoria											■	■	



Servizio Mobilità Urbana

Via Emilia san Pietro, 12- 42121 Reggio Emilia

LOTTO III													
Allestimento cantiere	■												
Adeguamento del viadotto		■											
Realizzazione delle rampe			■	■									
Realizzazione della rotatoria su via Tien An Men					■	■							