

SISTEMA DI TRASPORTO PUBBLICO DI TIPO FILOVIARIO

GARA D'APPALTO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA,
L'ESECUZIONE DEI LAVORI E LA FORNITURA DEI VEICOLI

OFFERTA TECNICA
B2 - PROGETTO DEFINITIVO



PROGETTO:

INQUADRAMENTO GENERALE
STUDI E INDAGINI
Studio trasportistico
Schemi del ciclo base semaforico

CONCORRENTE
ATI:

SOVECO
COSTRUZIONI SPA

**CONSORZIO COOPERATIVE COSTRUZIONI
CCC**
Società cooperativa
(MANDATARIA/CAPOGRUPPO)

APTS
Advanced Public
Transport Systems bv

ALPIQ
Alpiq InTec Verona S.p.A.

MAZZI
Impresa Generale Costruzioni
S.p.A.

**Balfour Beatty
Rail**

SCALA	-
RIF. N°	PDA0203RSQ2A.doc
ALLEGATO N°	PD A0203 RSQ2A

PROGETTAZIONE
COSTITUENDO R.T.P.:



(MANDATARIA/CAPOGRUPPO)

DIRETTORE TECNICO

Dott. Ing. Massimo Raccosta



DIRETTORE TECNICO

Dott. Arch. Valentina Butterini

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	REDATTO	VISTO	APPROVATO
A	Dic. 2010	Emissione	Technital	Rosin	Rosin	Renso

Il presente documento non potrà essere copiato, riprodotto o altrimenti pubblicato, in tutto o in parte, senza il consenso scritto. Ogni utilizzo non autorizzato sarà perseguito a norma di legge.
This document may not be copied, reproduced or published, either in part or entirely, without the written permission. Unauthorized use will be prosecuted by law.

1. CAPITOLO 1	3
1.1. SC01.....	5
1.2. SC02.....	6
1.3. SC03.....	7
1.4. SC04.....	8
1.5. SC05.....	9
1.6. SC06.....	10
1.7. SP07.....	11
1.8. SP08.....	12
1.9. SP11.....	13
1.10. SP12.....	14
1.11. SP13.....	15
1.12. SC14.....	16
1.13. SC15.....	17
1.14. SC16.....	18
1.15. SP17.....	19
1.16. SC18.....	20
1.17. SC19.....	22
1.18. SC20.....	23
1.19. SC21.....	25
1.20. SP22.....	26
1.21. SC23.....	28
1.22. SP24.....	29
1.23. SP25.....	30
1.24. SP26.....	31
1.25. SP27.....	32
1.26. SP28.....	33
1.27. SP29.....	35
1.28. SC30.....	36
1.29. SP31.....	37
1.30. SP32.....	38
1.31. SC33.....	39
1.32. SP34.....	40
1.33. SP35.....	41
1.34. SP36.....	43
1.35. SP37.....	45
1.36. SP38.....	46
1.37. SP39.....	47
1.38. SP40.....	49

1.39.	SP41.....	50
1.40.	SP42.....	51

1. CAPITOLO 1

Come richiesto dal bando, vedi punto C1.9.1, è stata predisposta l'elaborazione degli schemi dei cicli base agli impianti semaforizzati; i calcoli sono stati eseguiti utilizzando il software Transyt. Per calcolare il ciclo, il software utilizza una descrizione geometrica dell'intersezione in esame, le restrizioni sui flussi (conflitti) e i dati riguardanti i flussi di traffico, espressi sotto forma di matrice origine/destinazione.

Per il calcolo si è quindi proceduto a ricostruire ciascuna intersezione all'interno del software, definendo ciascuna corsia come da progetto, con tutti i movimenti permessi. Ciascuna corsia in ingresso alle intersezioni è rappresentata da una corsia anche nel software, come si vede nei diagrammi che seguono.

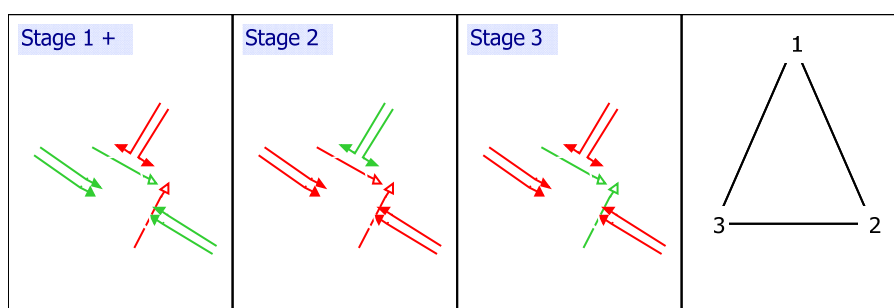


Figura 1: DIAGRAMMI DELLE FASI

Per tutte le corsie è stato considerato un flusso di saturazione standard di 1800 veicoli/ora. Le corsie in uscita sono invece state raggruppate in un'unica corsia senza restrizioni, in quanto non influiscono nel calcolo del ciclo semaforico. Per ciascuna intersezione sono stati poi identificati i punti di ingresso e di uscita, identificati nei diagrammi come pentagoni gialli. Partendo da tutti i flussi in ingresso e in uscita dalle intersezioni, è stata ricostruita la matrice origine destinazione.

In seguito, è stata definita la matrice degli interverdi, che indica anche i conflitti tra i vari movimenti permessi. I tempi di interverde sono stati stabiliti in funzione delle caratteristiche geometriche di ciascuna intersezione. Per quanto riguarda i conflitti, questi sono stati sempre definiti in modo da garantire al filobus di avere strada sgombra. Con questi dati, Transyt calcola automaticamente tutte le possibili sequenze semaforiche di controllo e sceglie quella che garantisce i migliori risultati, minimizzando il ritardo indotto sui veicoli in transito.

Le tabelle che seguono contengono un riassunto dei risultati. Per ciascuna tabella è mostrato il diagramma dell'intersezione come definito in Transyt. I punti indicati dai pentagoni gialli contenente un numero sono i punti di ingresso e uscita dall'intersezione. Il numero indicato con una percentuale per ciascuna corsia rappresenta il grado di saturazione della corsia stessa. I cerchi contenenti un numero sono invece i nodi della rete e, in quasi tutti i casi, ne è presente solo uno per ciascuna intersezione. Il cubo è invece una rappresentazione simbolica del regolatore semaforico associato all'intersezione.

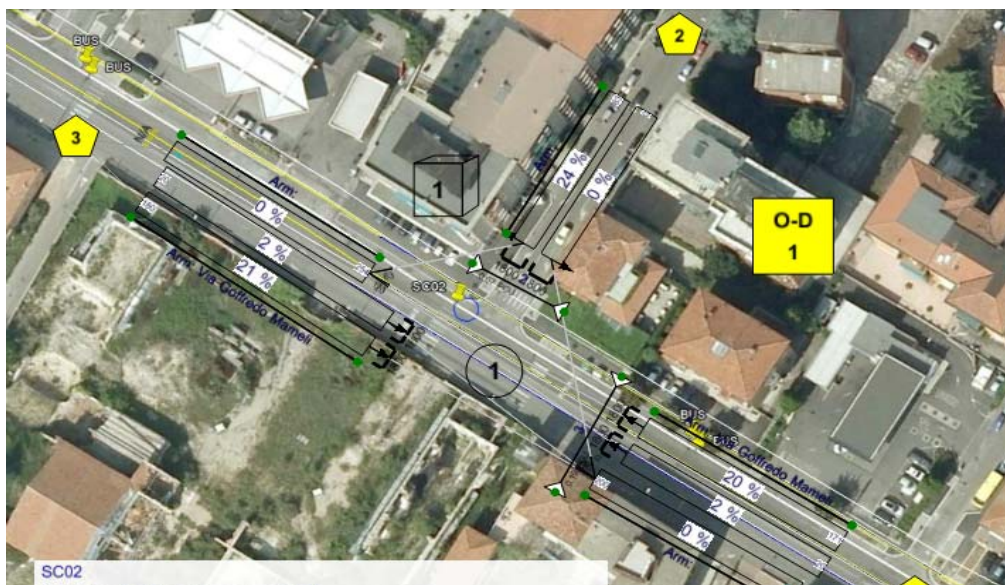


Figura 2: PLANIMETRIA DELL'INTERSEZIONE

Nel diagramma dei tempi, la barra verde superiore indica il verde efficace, tenendo cioè presente che i veicoli non partono immediatamente allo scattare del verde e che continuano a superare la linea di arresto per qualche secondo dopo lo scattare del giallo. Il diagramma mostra poi la sola durata del verde e non il tempo di giallo alla fine della fase.

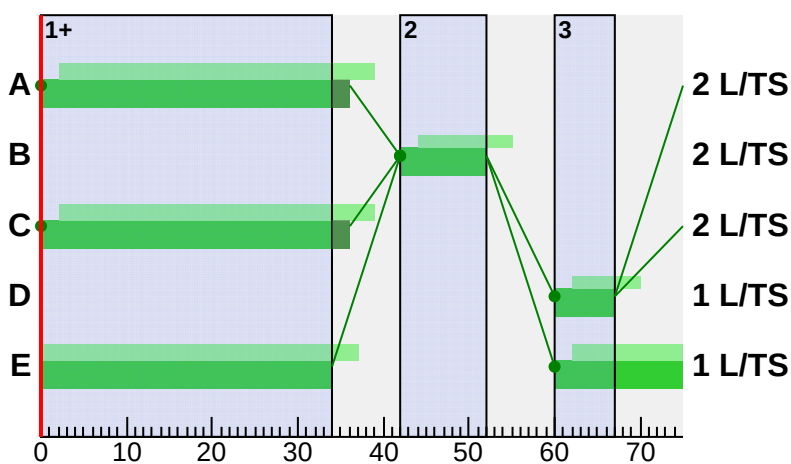
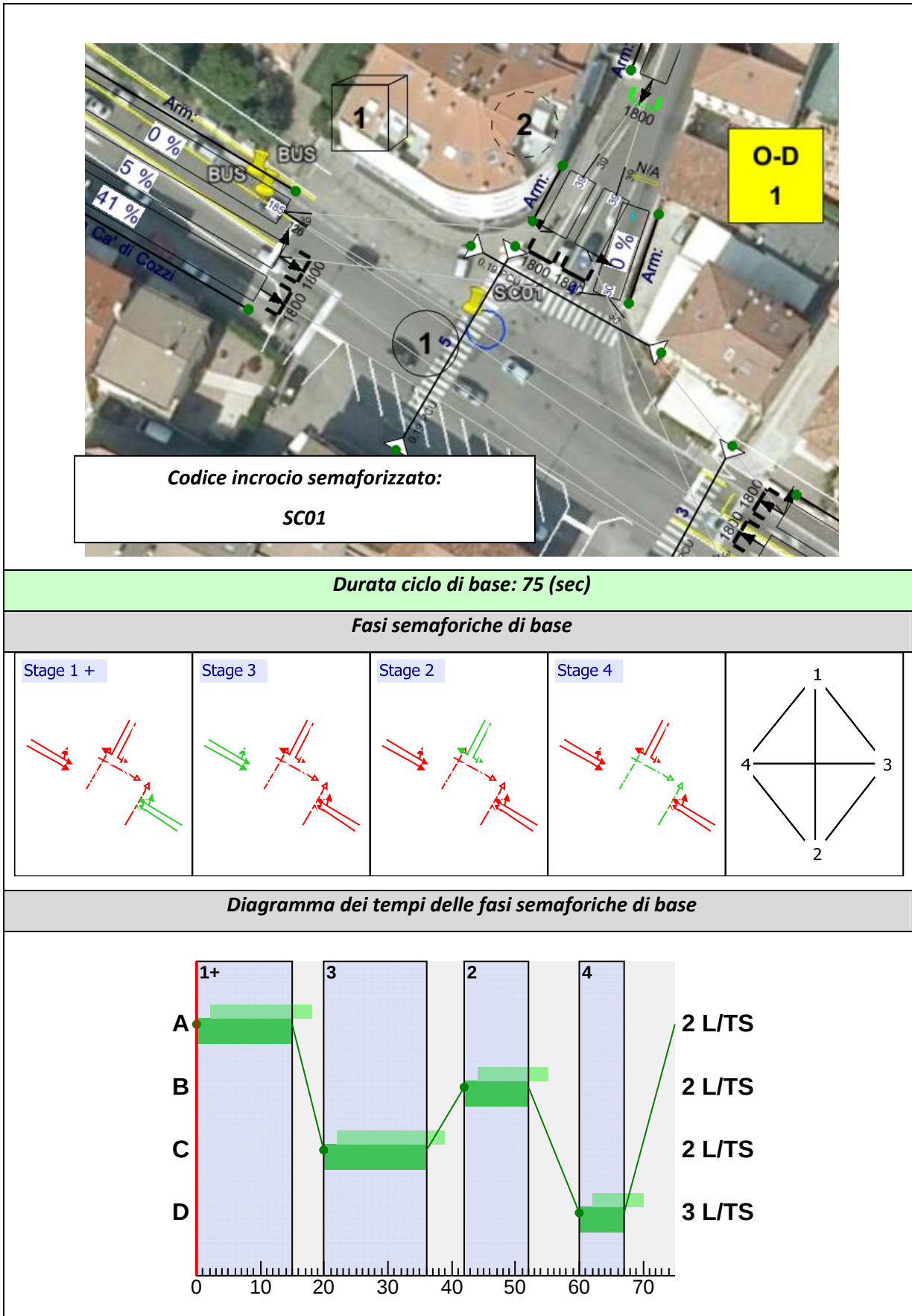


Figura 3: DIAGRAMMA DEI TEMPIDI CICLO BASE

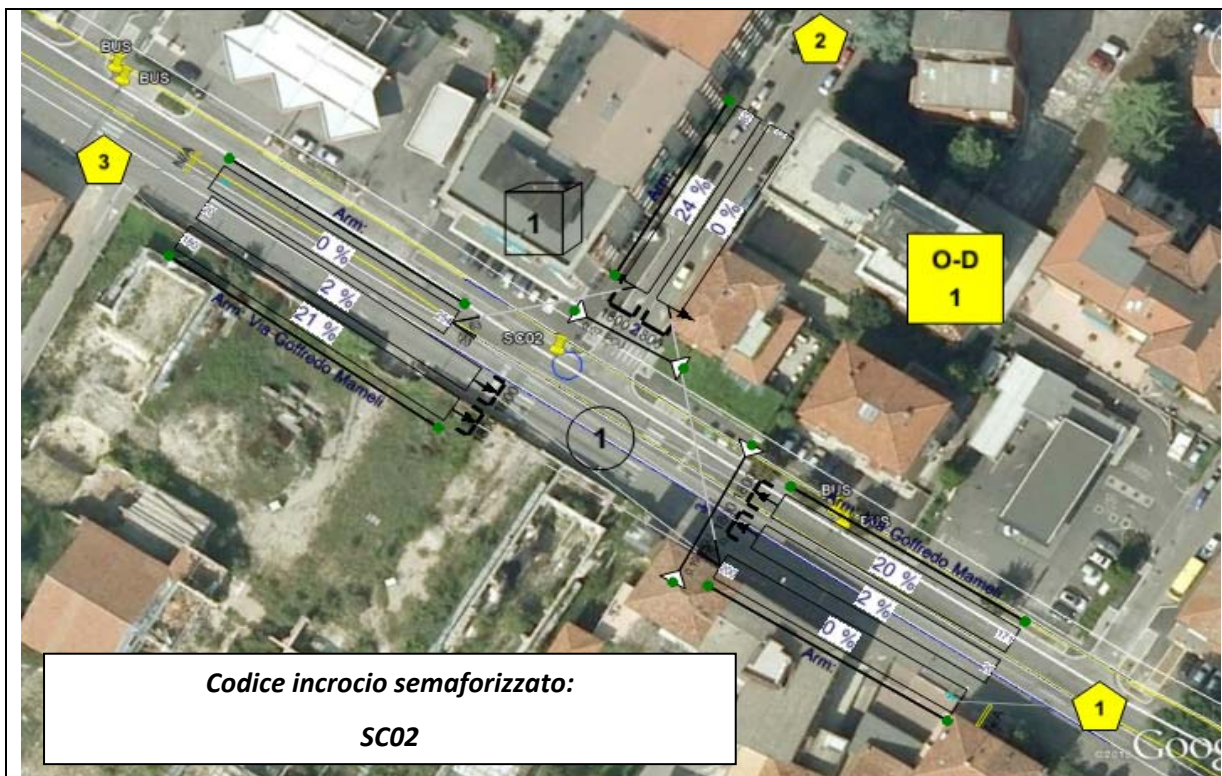
Di seguito si riportano i dati di sintesi relativi al calcolo dei cicli base di tutte le intersezioni semaforizzate interessate dal progetto. Inoltre in allegato, ai fini di una maggiore chiarezza, si riportano tutti i tabulati di dettaglio, contenenti le informazioni specifiche per il calcolo dei cicli base.

1.1.

SC01



1.2. SC02



Durata ciclo di base: 75 (sec)

Fasi semaforiche di base

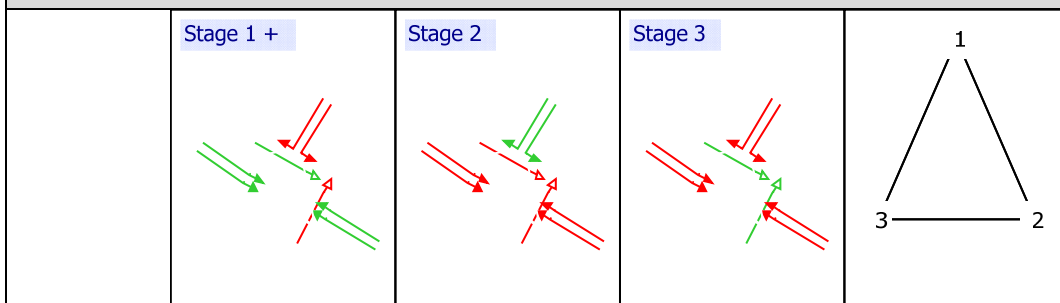
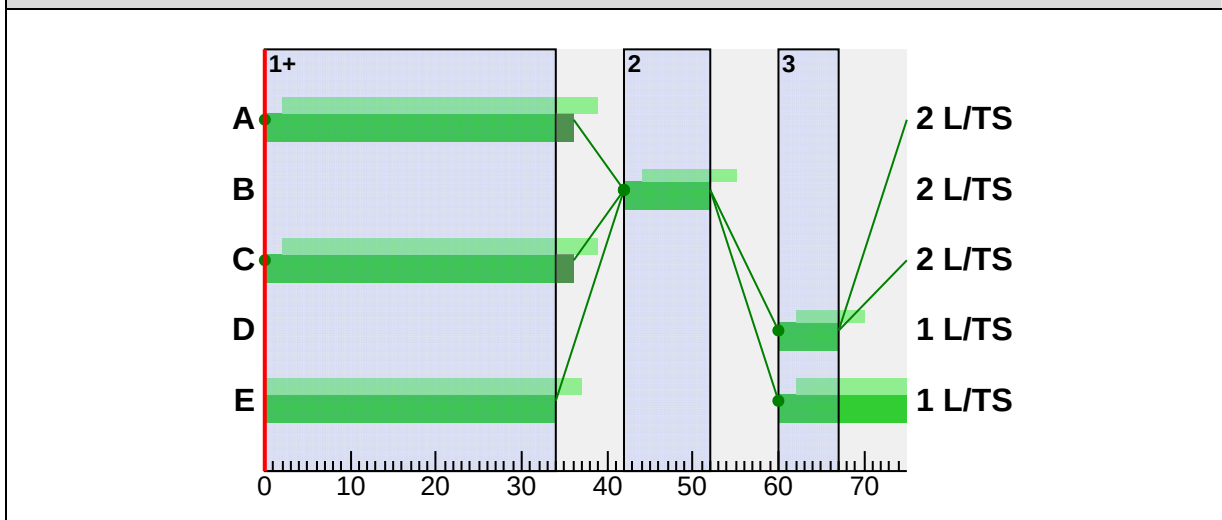
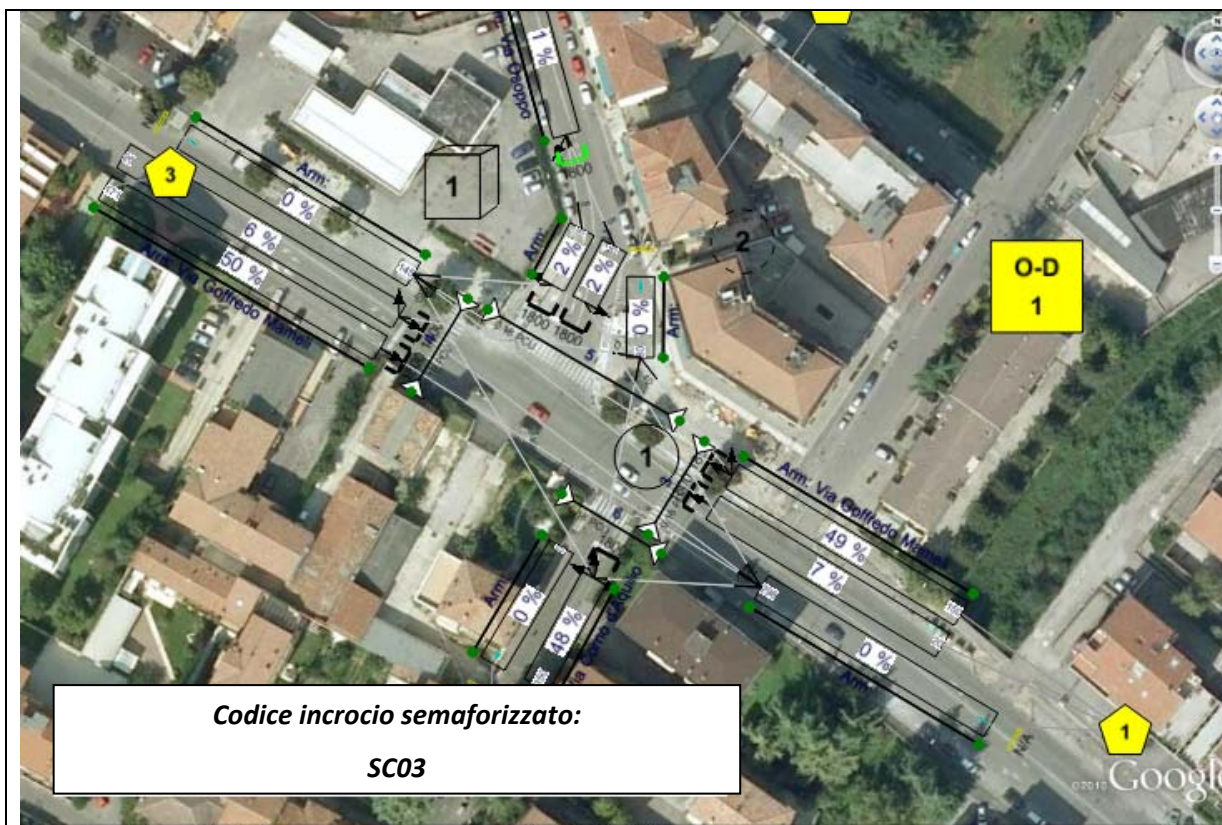


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.3. SC03



Durata ciclo di base: 75 (sec)

Fasi semaforiche di base

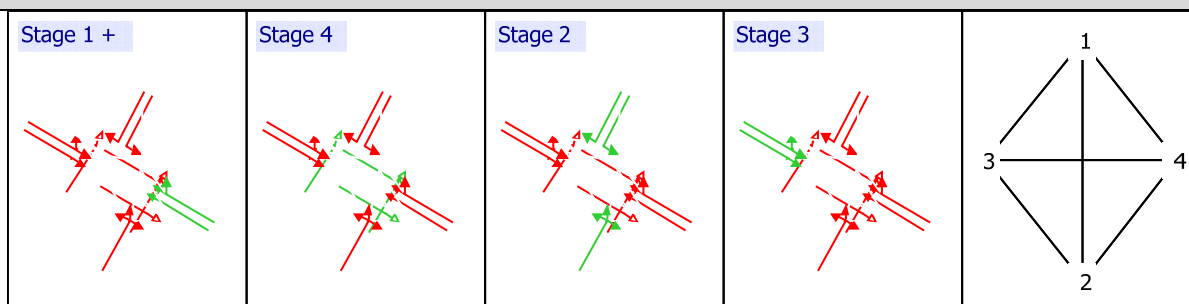
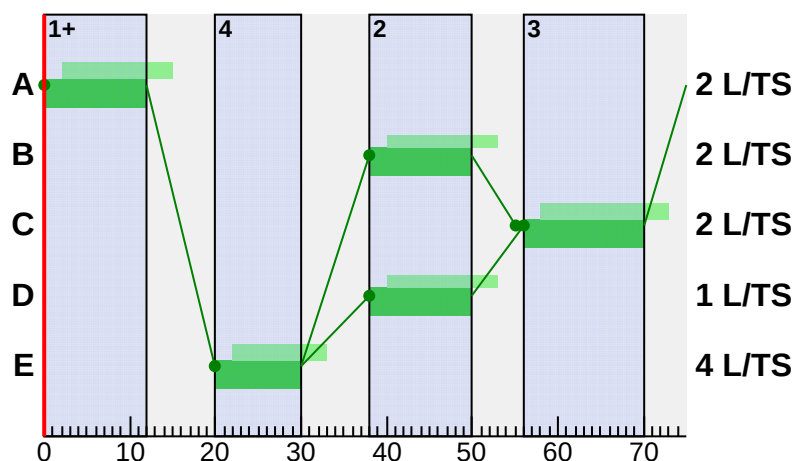
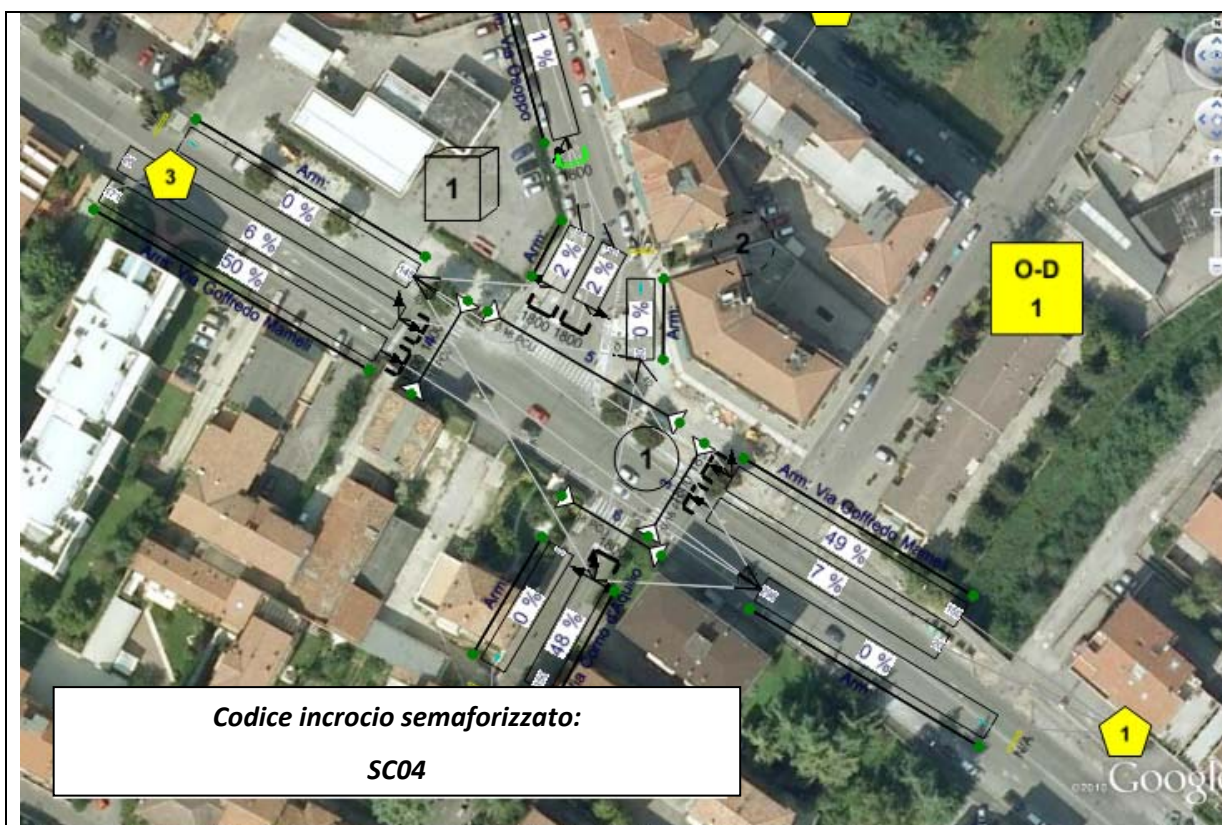


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.4. SC04



Durata ciclo di base: 75 (sec)

Fasi semaforiche di base

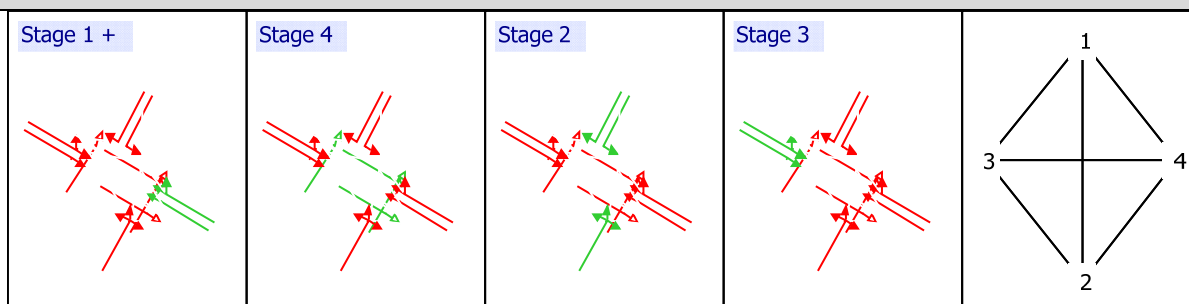
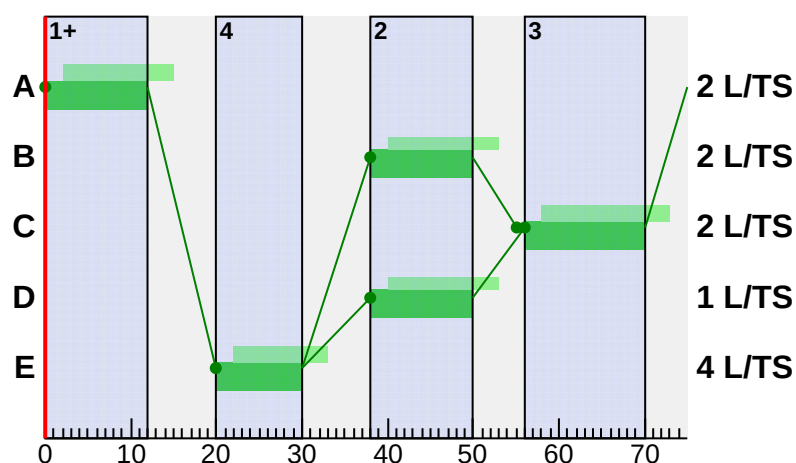
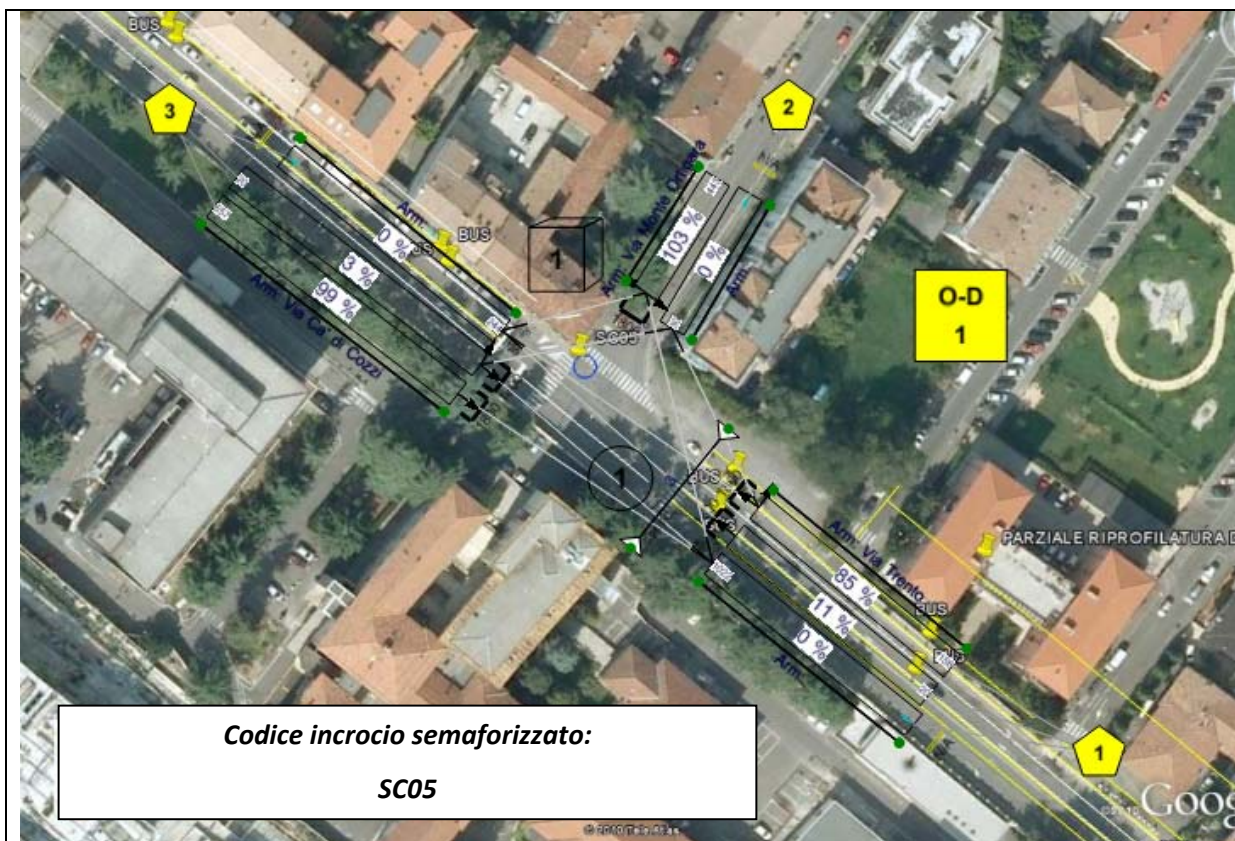


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.5. SC05



Durata ciclo di base: 100 (sec)

Fasi semaforiche di base

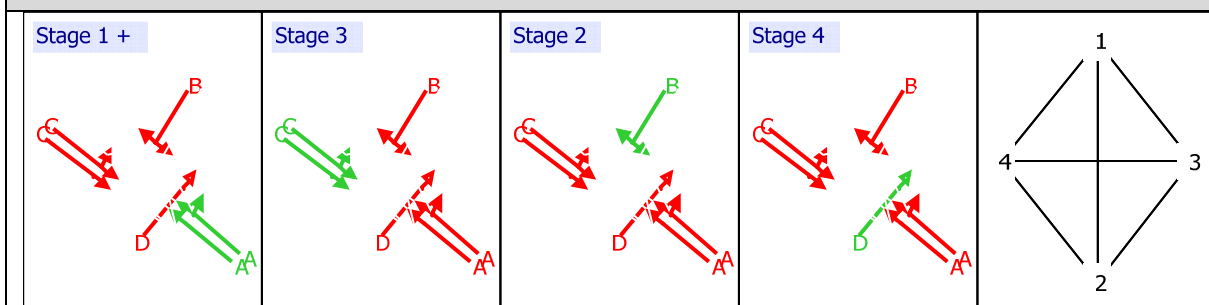
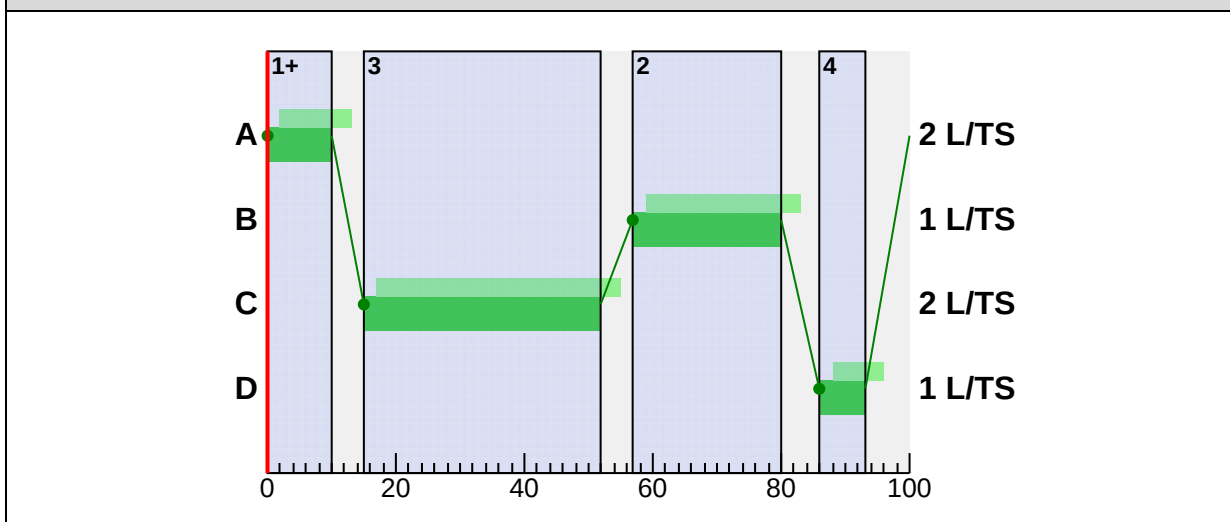
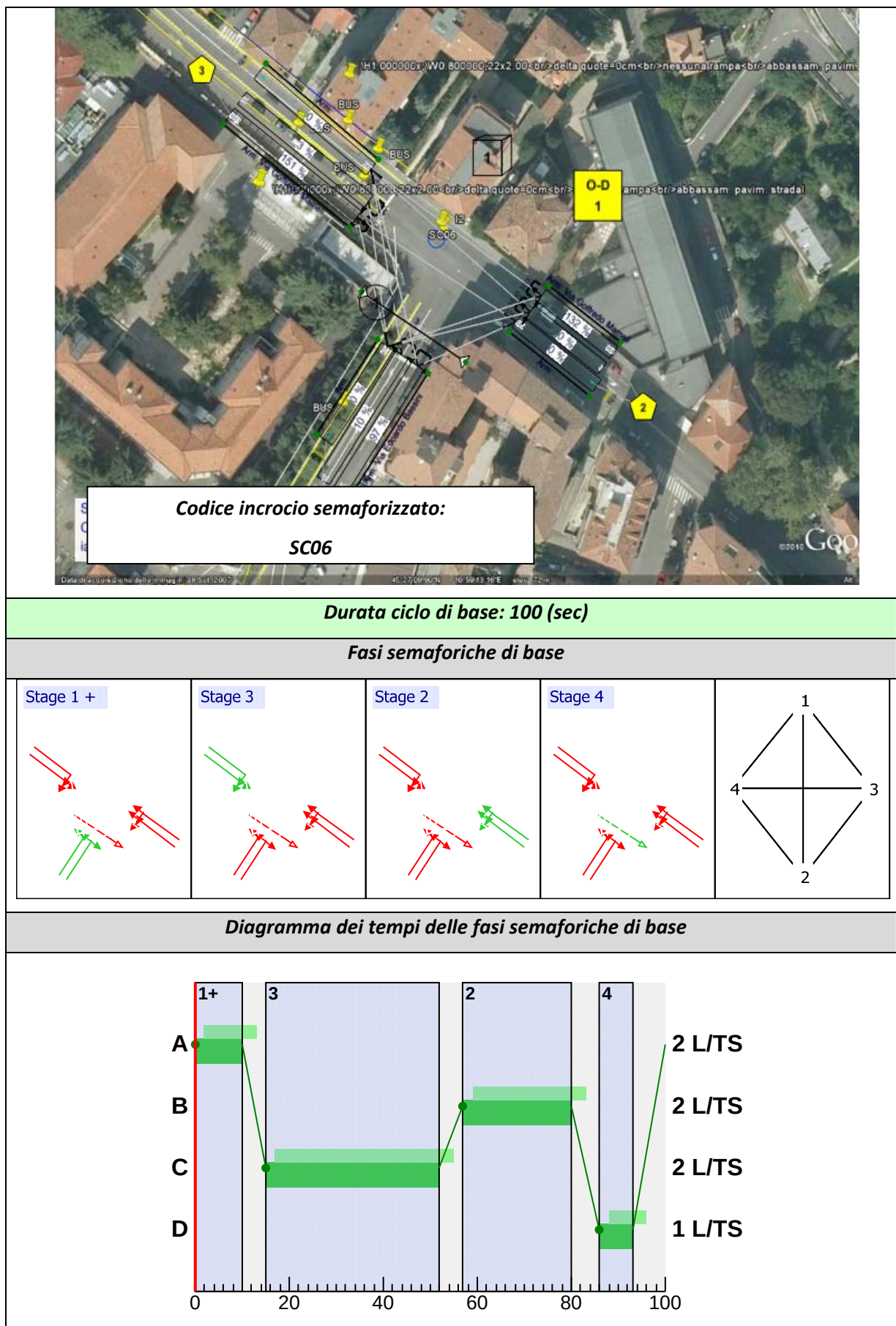


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.6. SC06



1.7. SP07



Durata ciclo di base: 75 (sec)

Fasi semaforiche di base

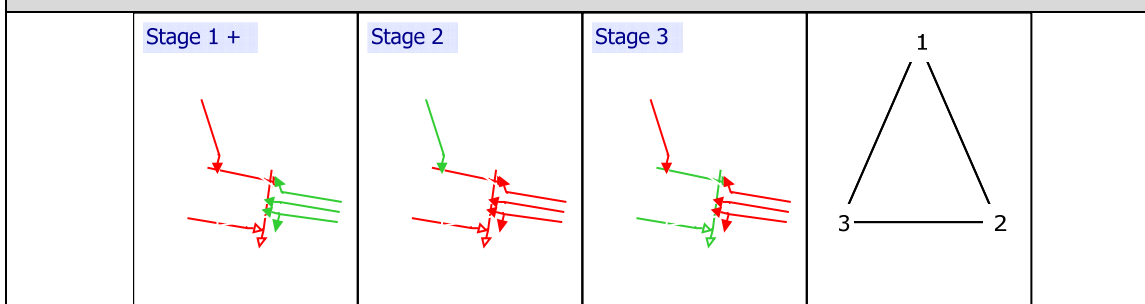
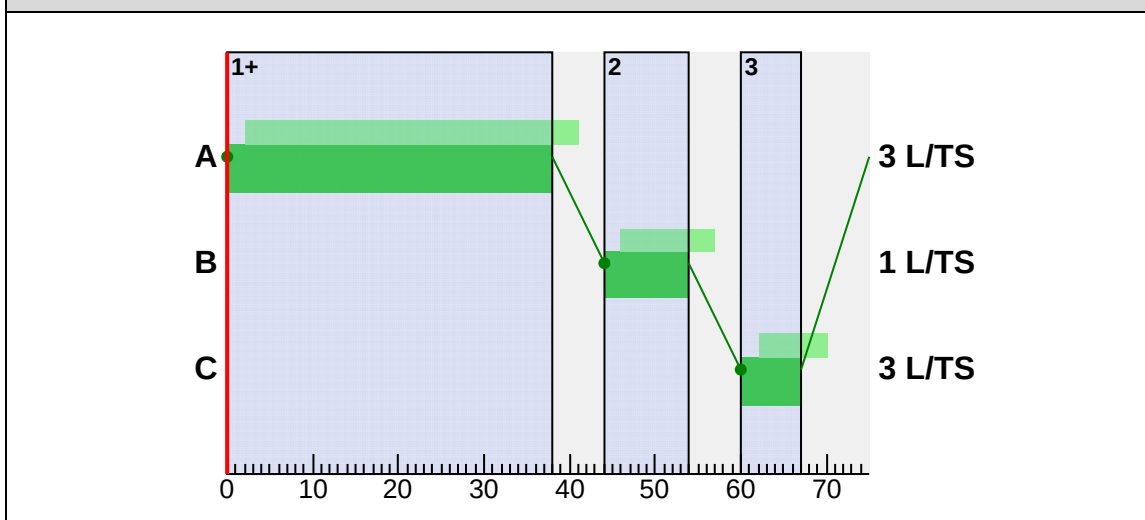


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.8. SP08



Durata ciclo di base: 75 (sec)

Fasi semaforiche di base

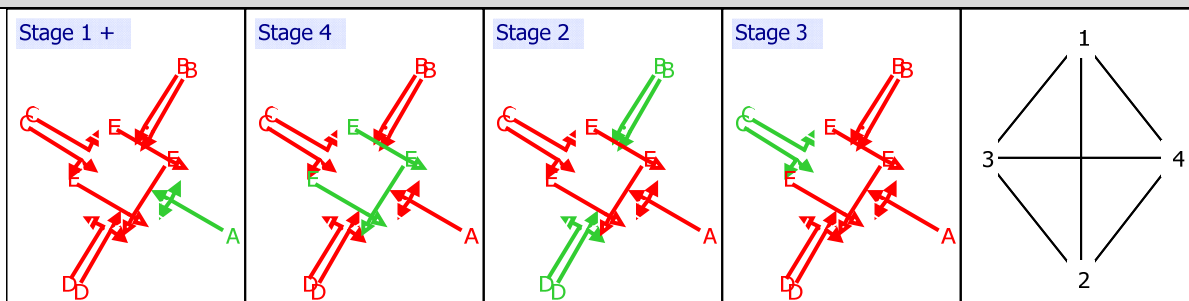
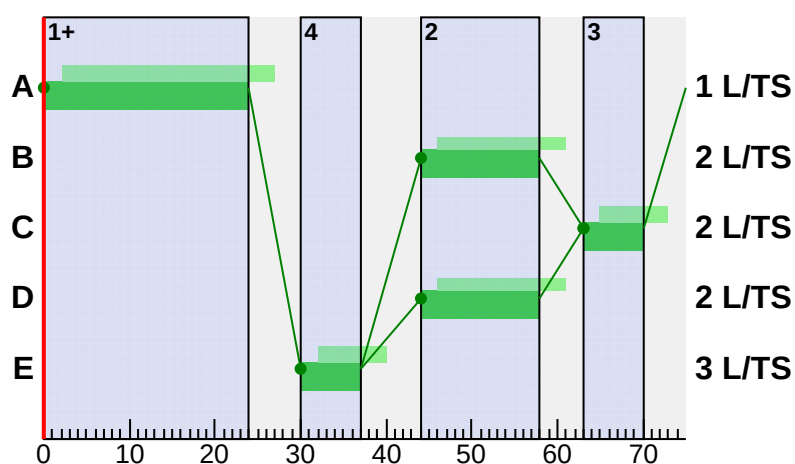
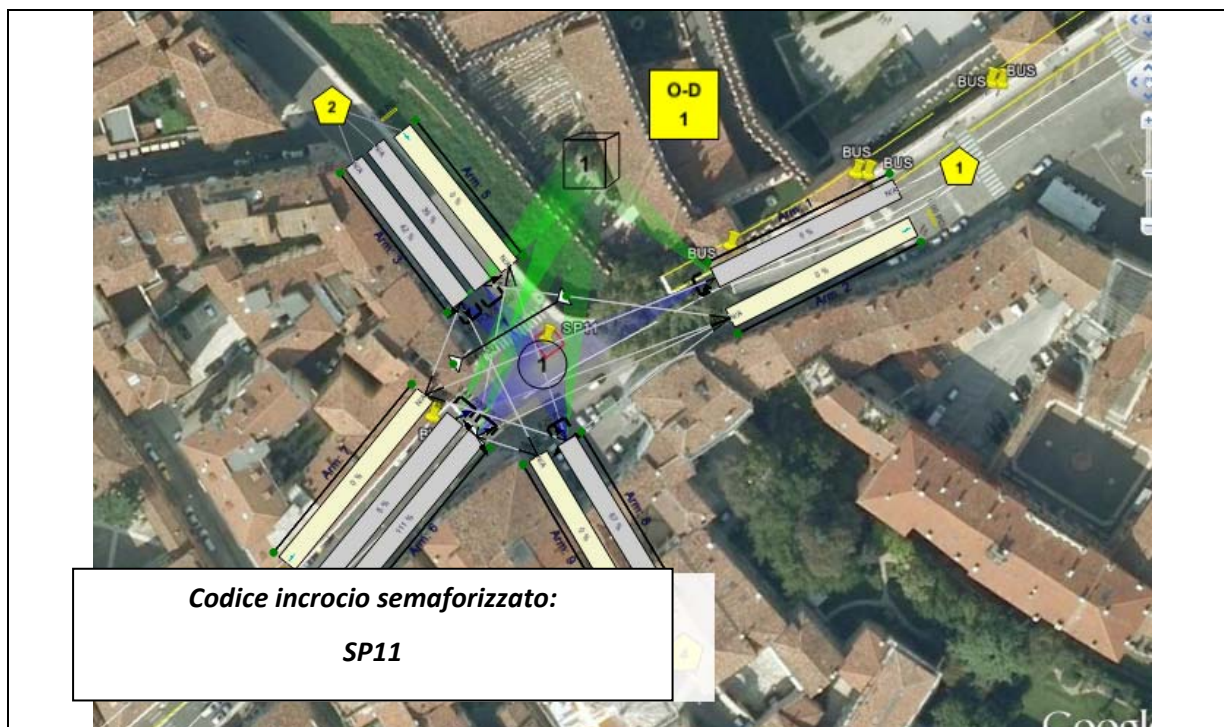


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.9. SP11



Durata ciclo di base: 100 (sec)

Fasi semaforiche di base

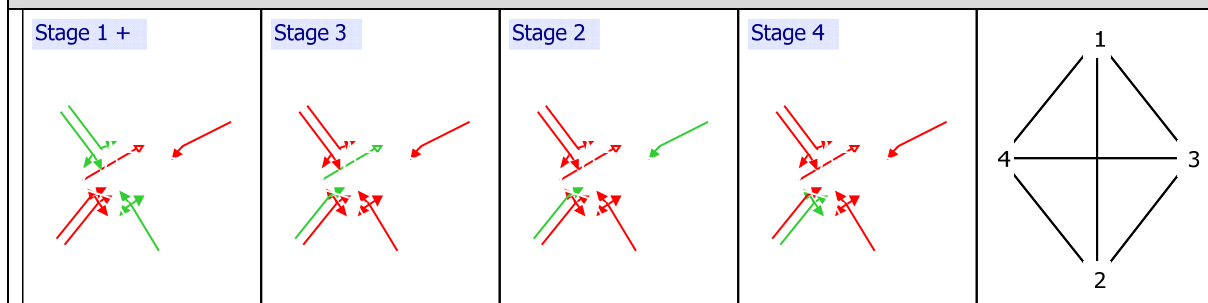
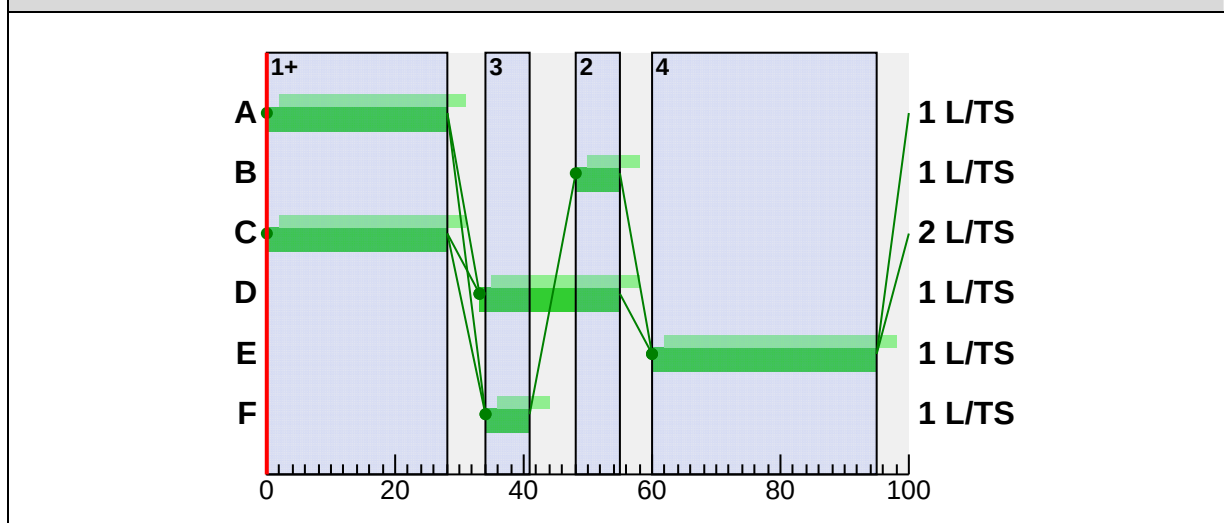
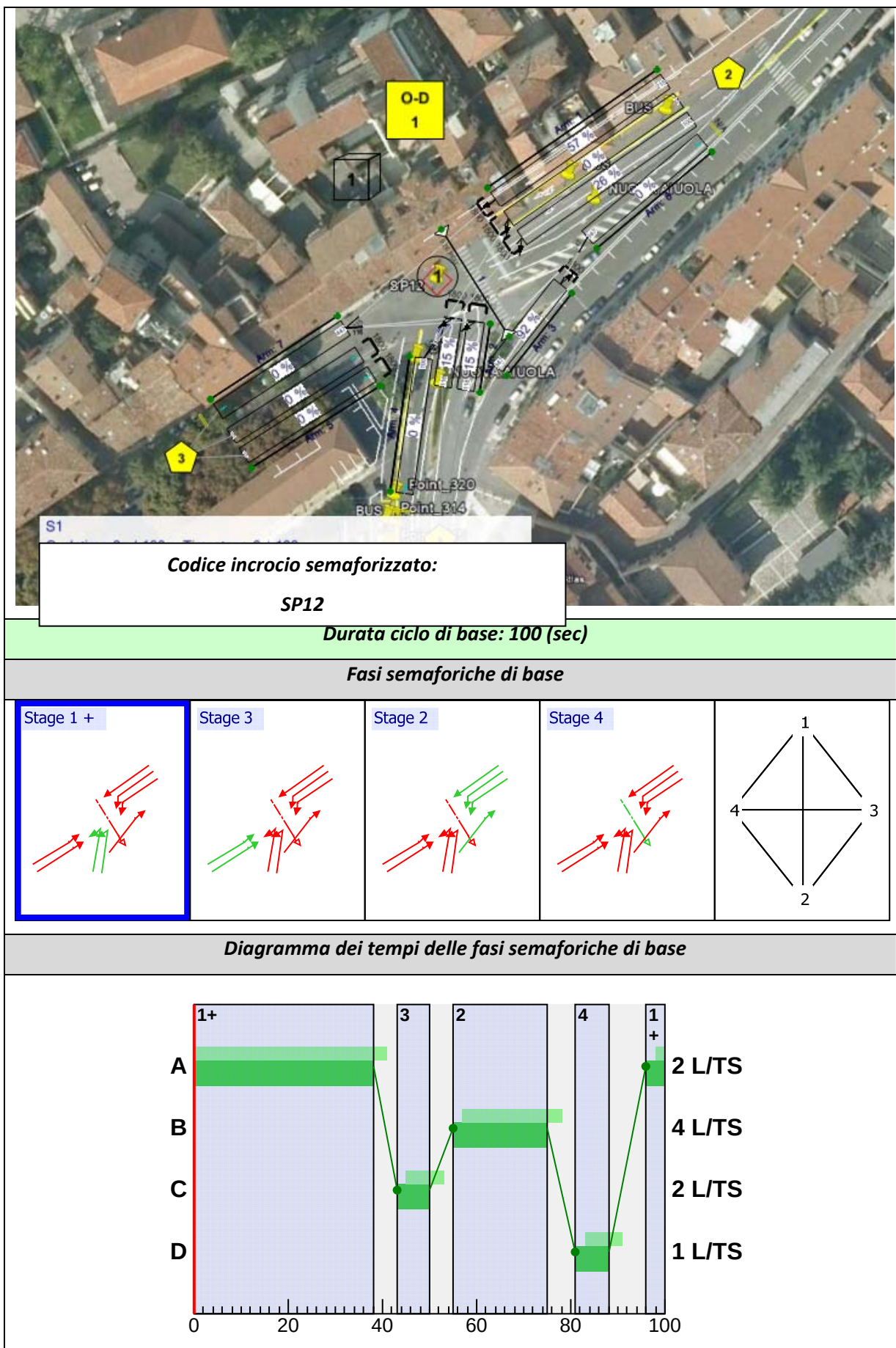


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base

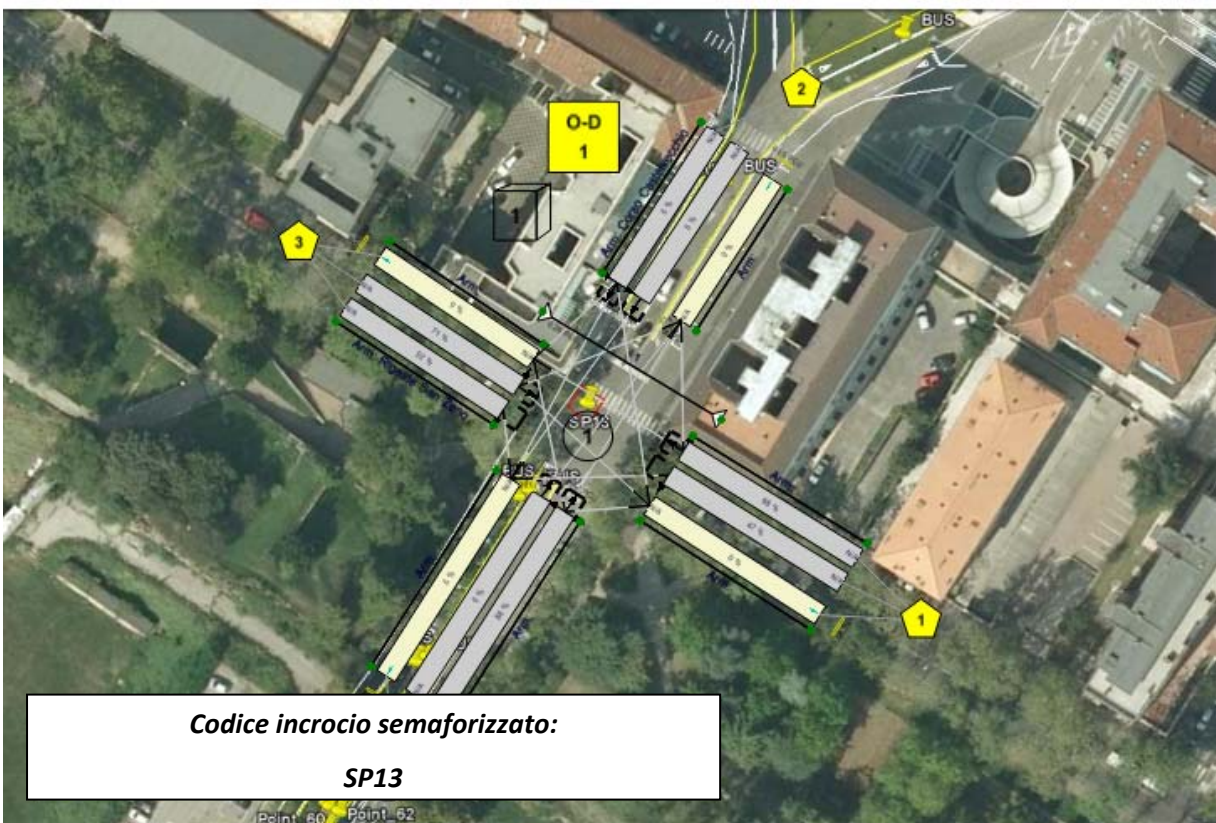


1.10. SP12



1.11.

SP13



Durata ciclo di base: 100 (sec)

Fasi semaforiche di base

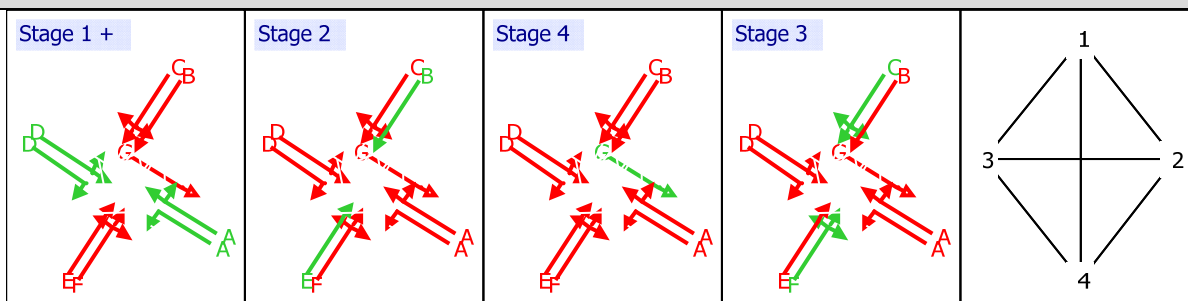
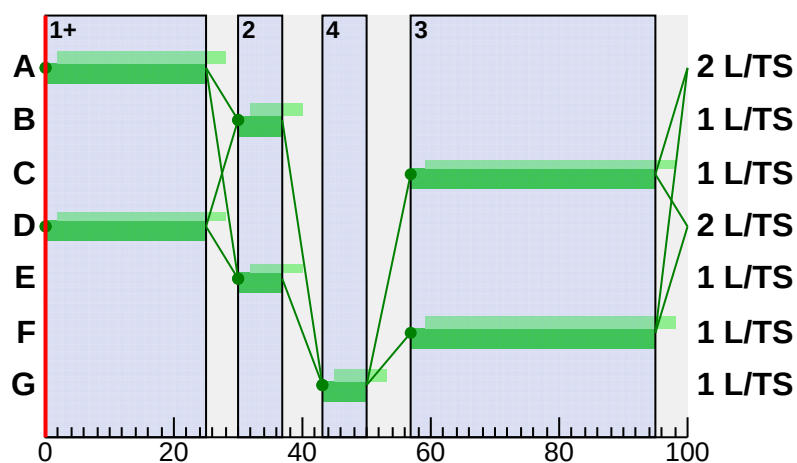
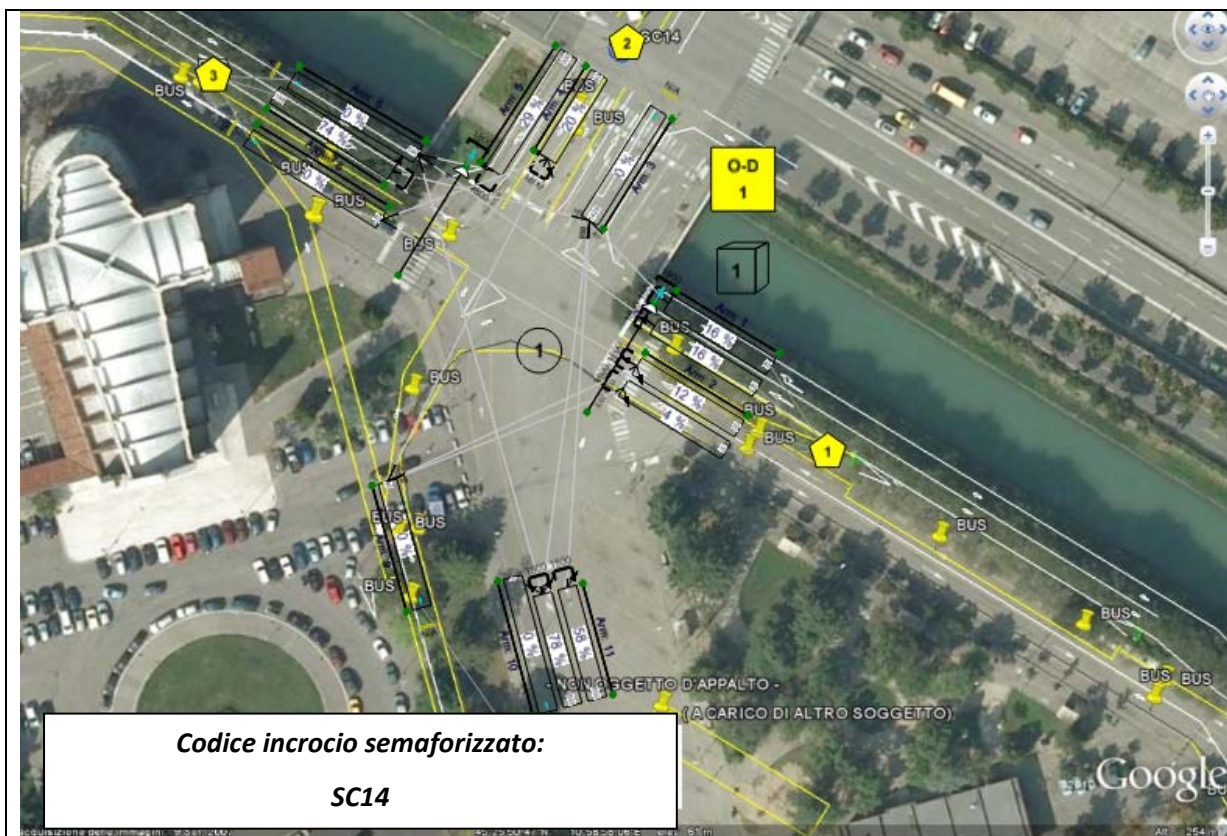


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.12. SC14



Durata ciclo di base: 100 (sec)

Fasi semaforiche di base

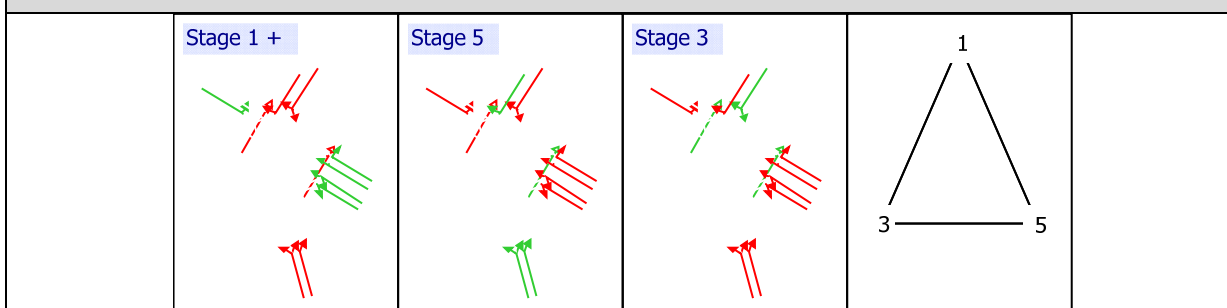
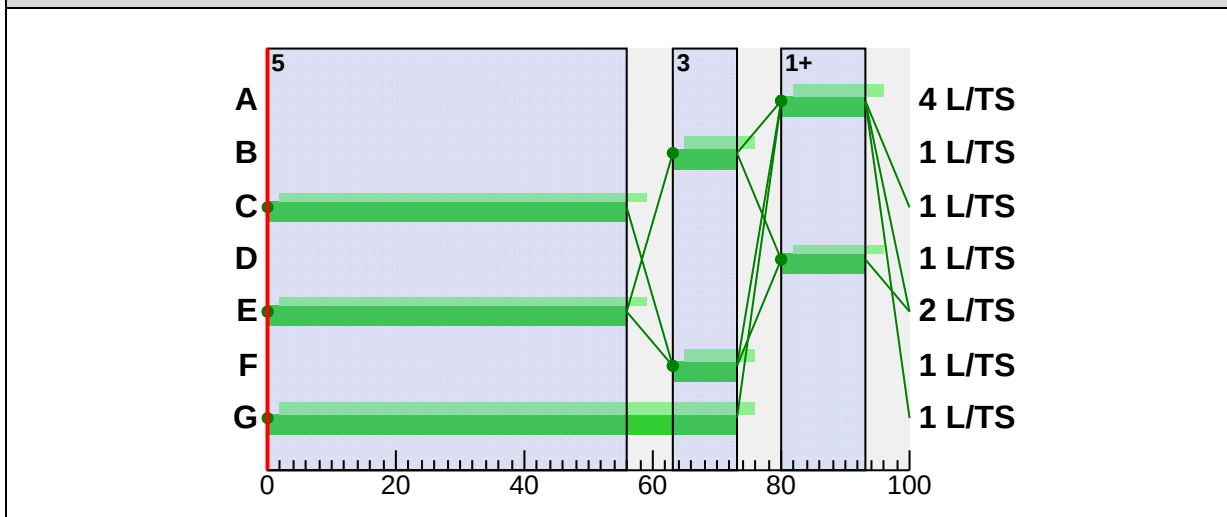
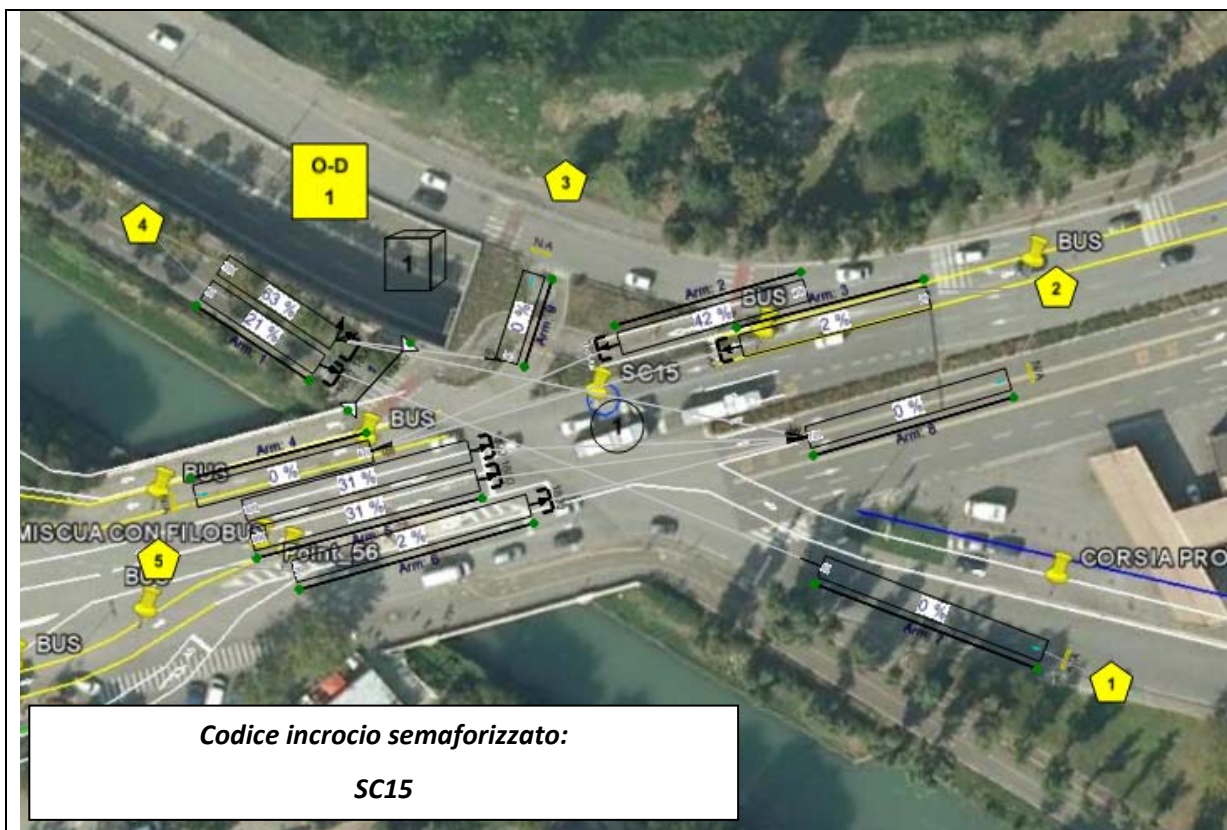


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.13. SC15



Durata ciclo di base: 75 (sec)

Fasi semaforiche di base

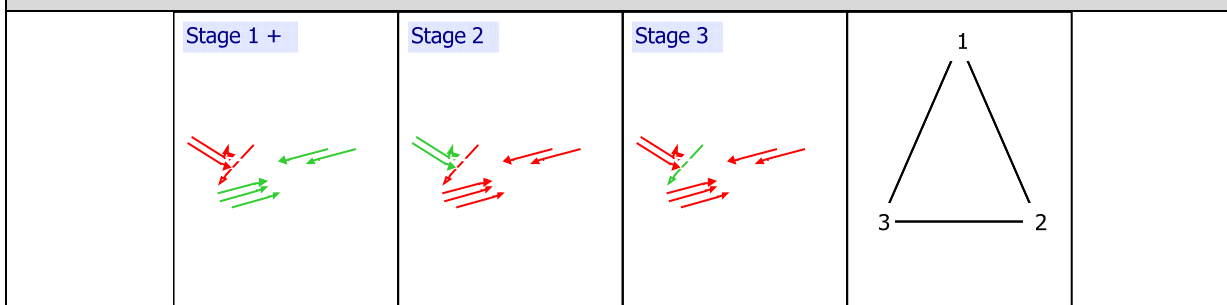
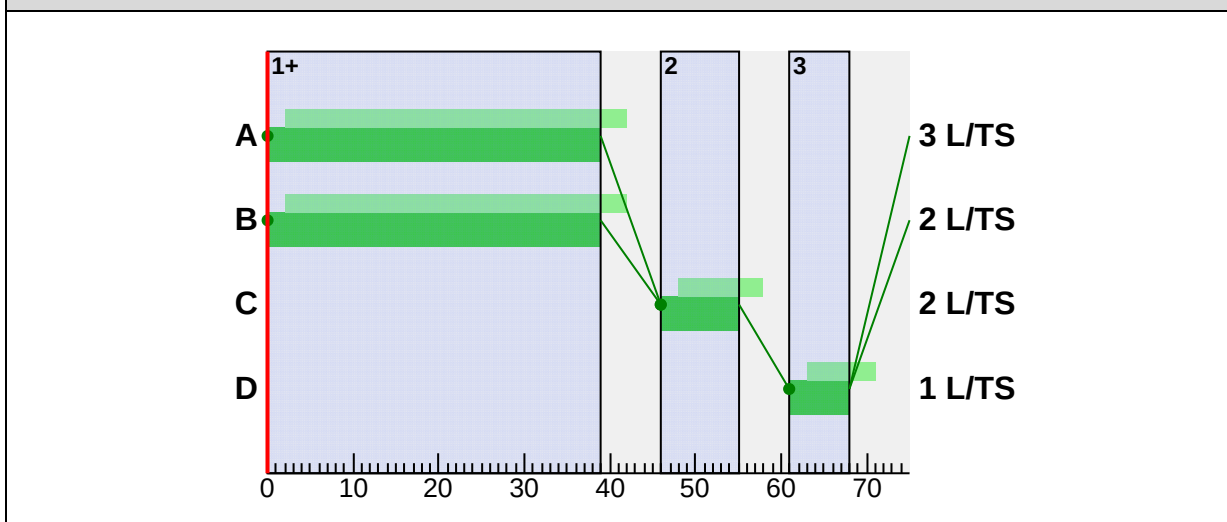
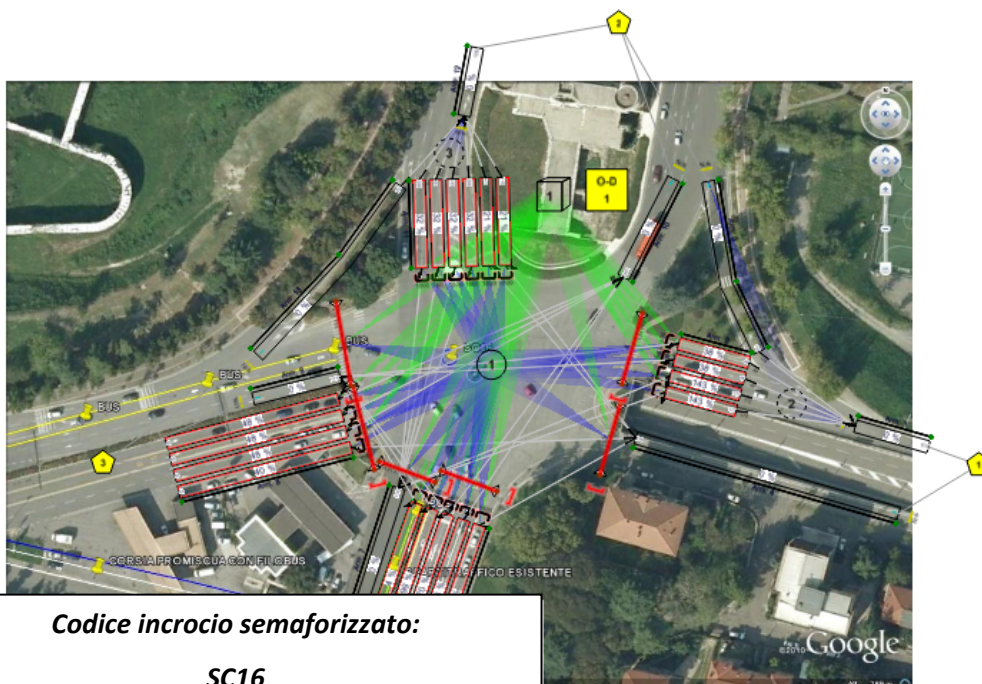


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.14. SC16



Codice incrocio semaforizzato:

SC16

Durata ciclo di base: 120 (sec)

Fasi semaforiche di base

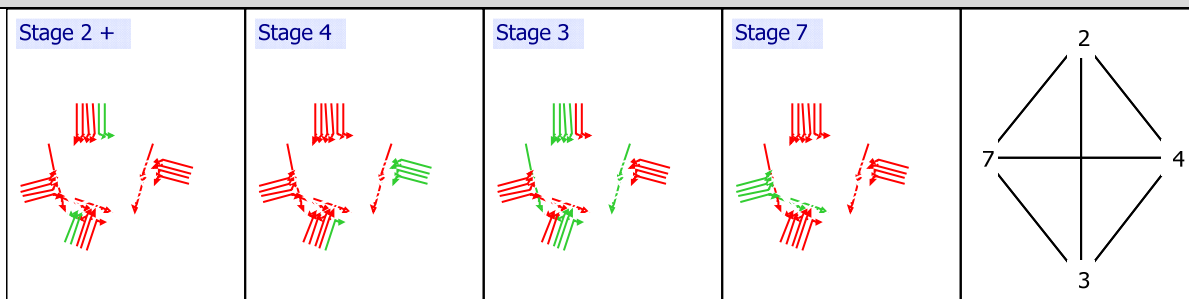
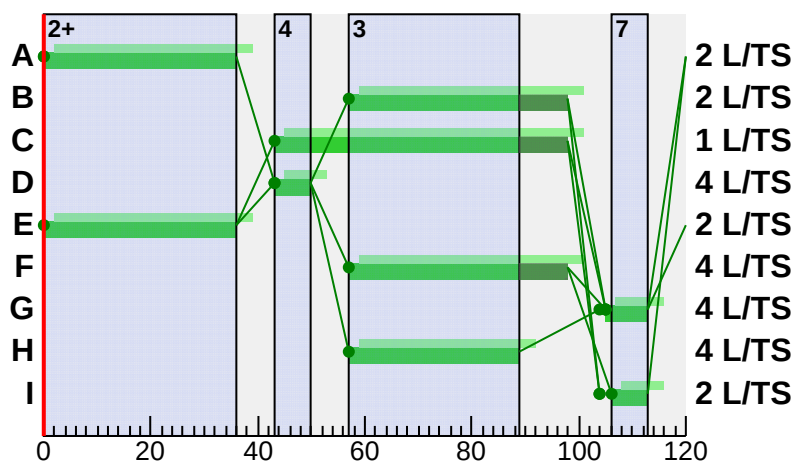


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.15. SP17



Durata ciclo di base: 75 (sec)

Fasi semaforiche di base

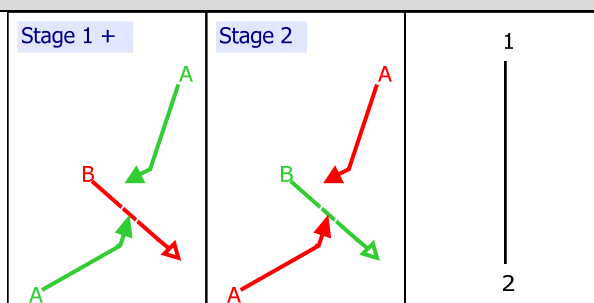
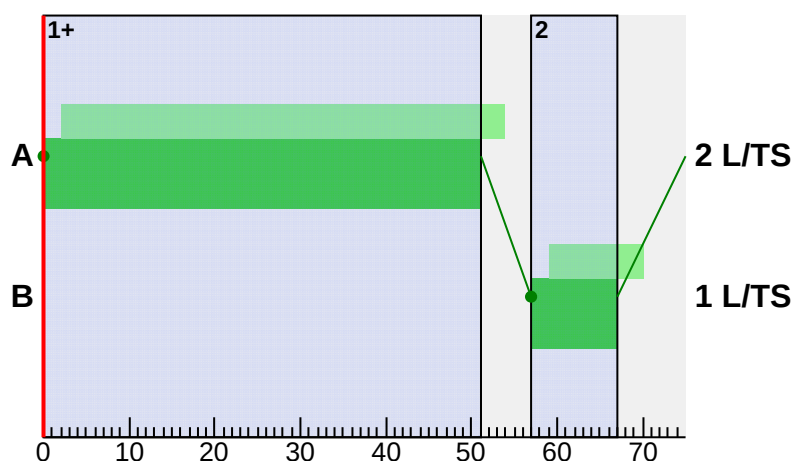
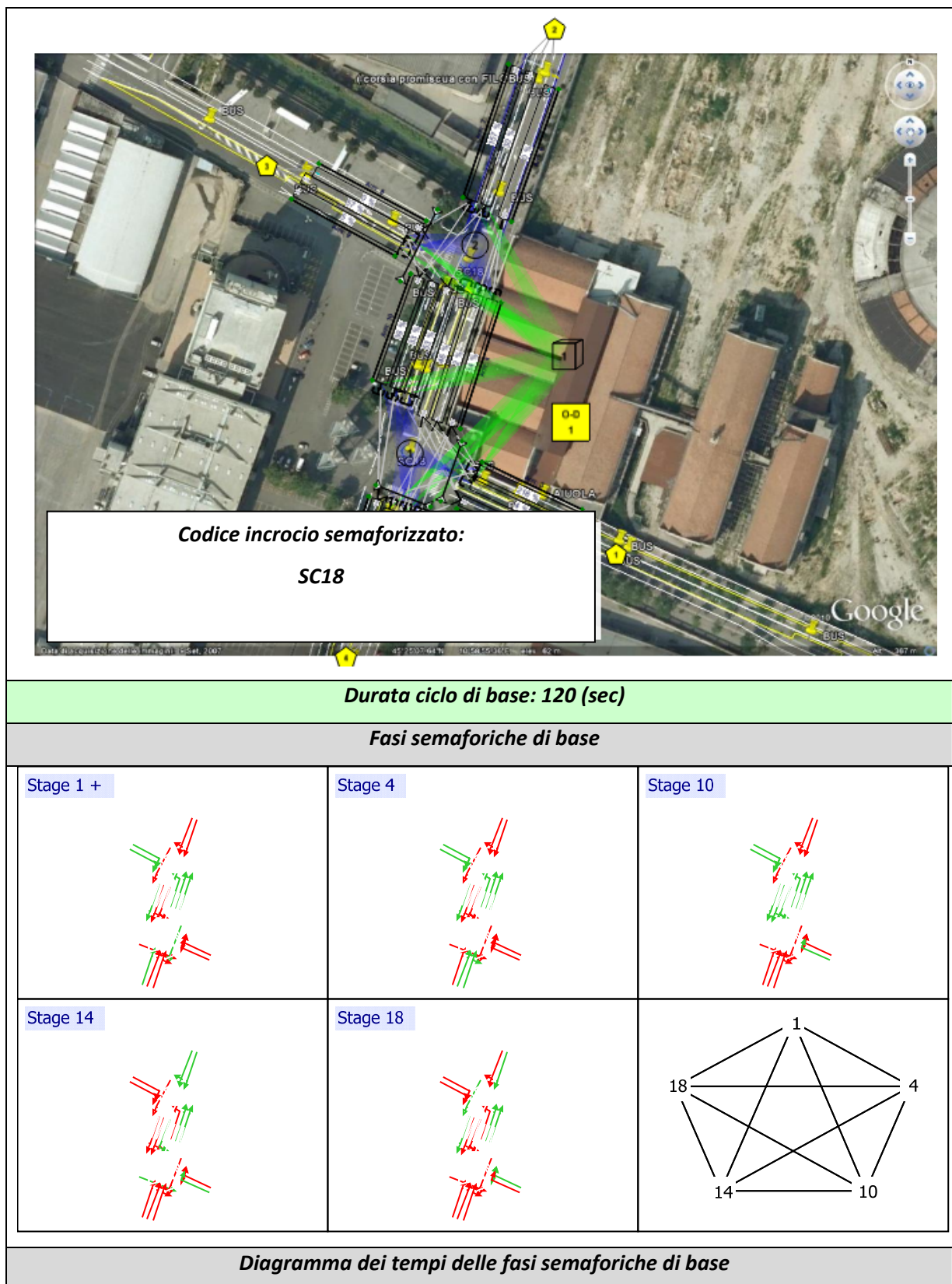
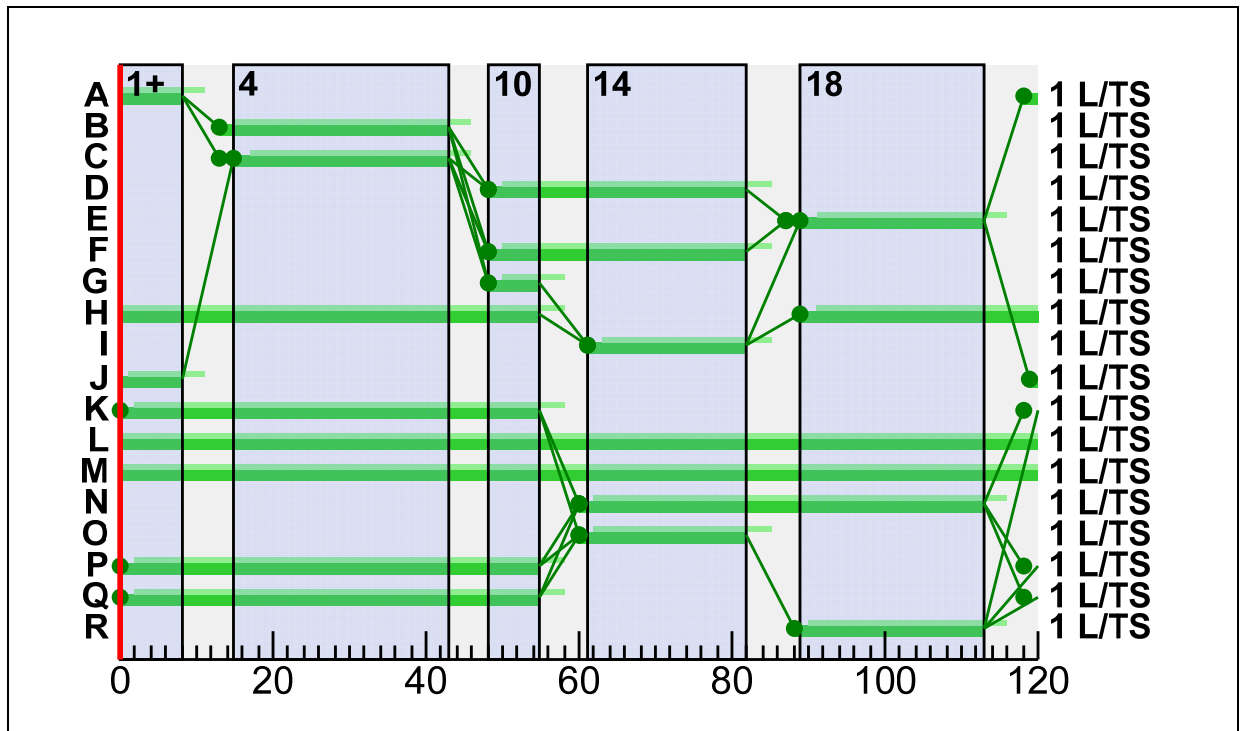


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base

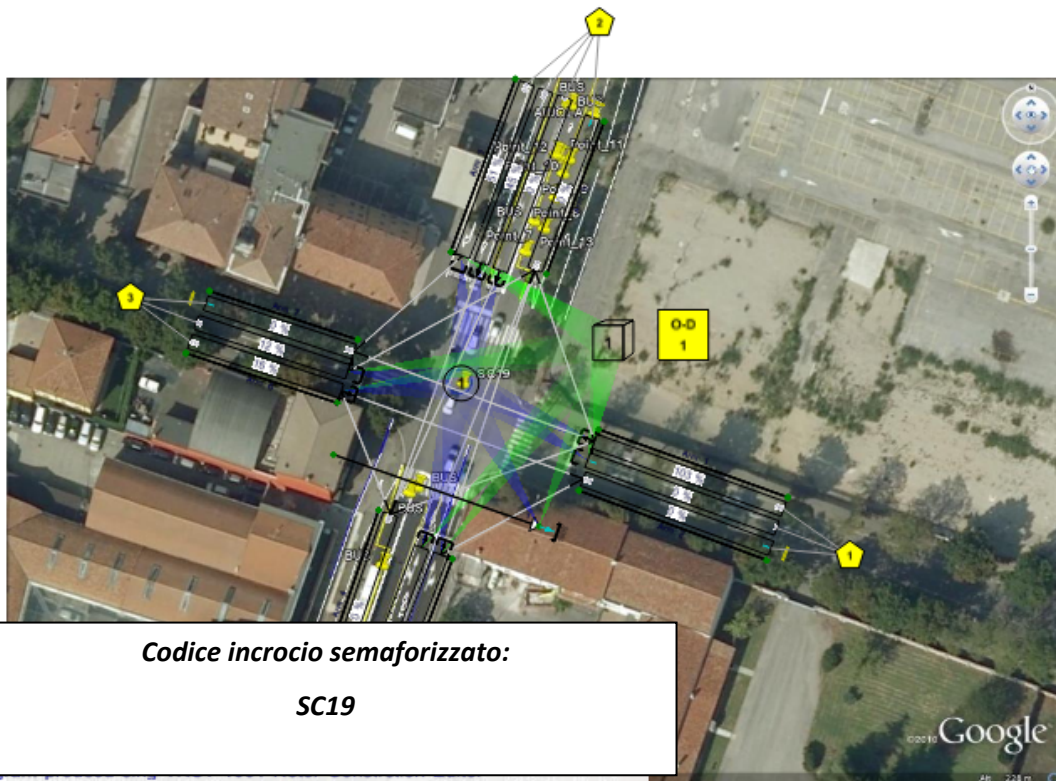


1.16. SC18





1.17. SC19



Durata ciclo di base: 100 (sec)

Fasi semaforiche di base

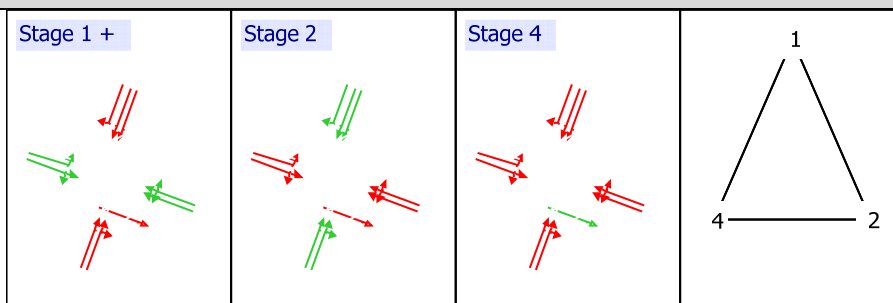
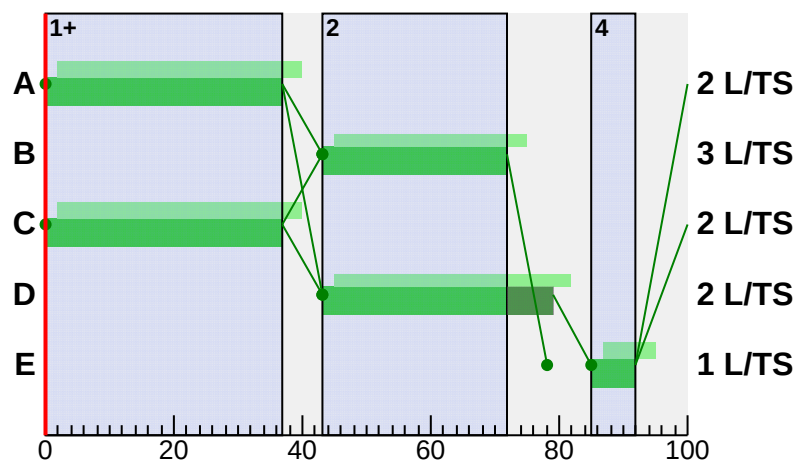
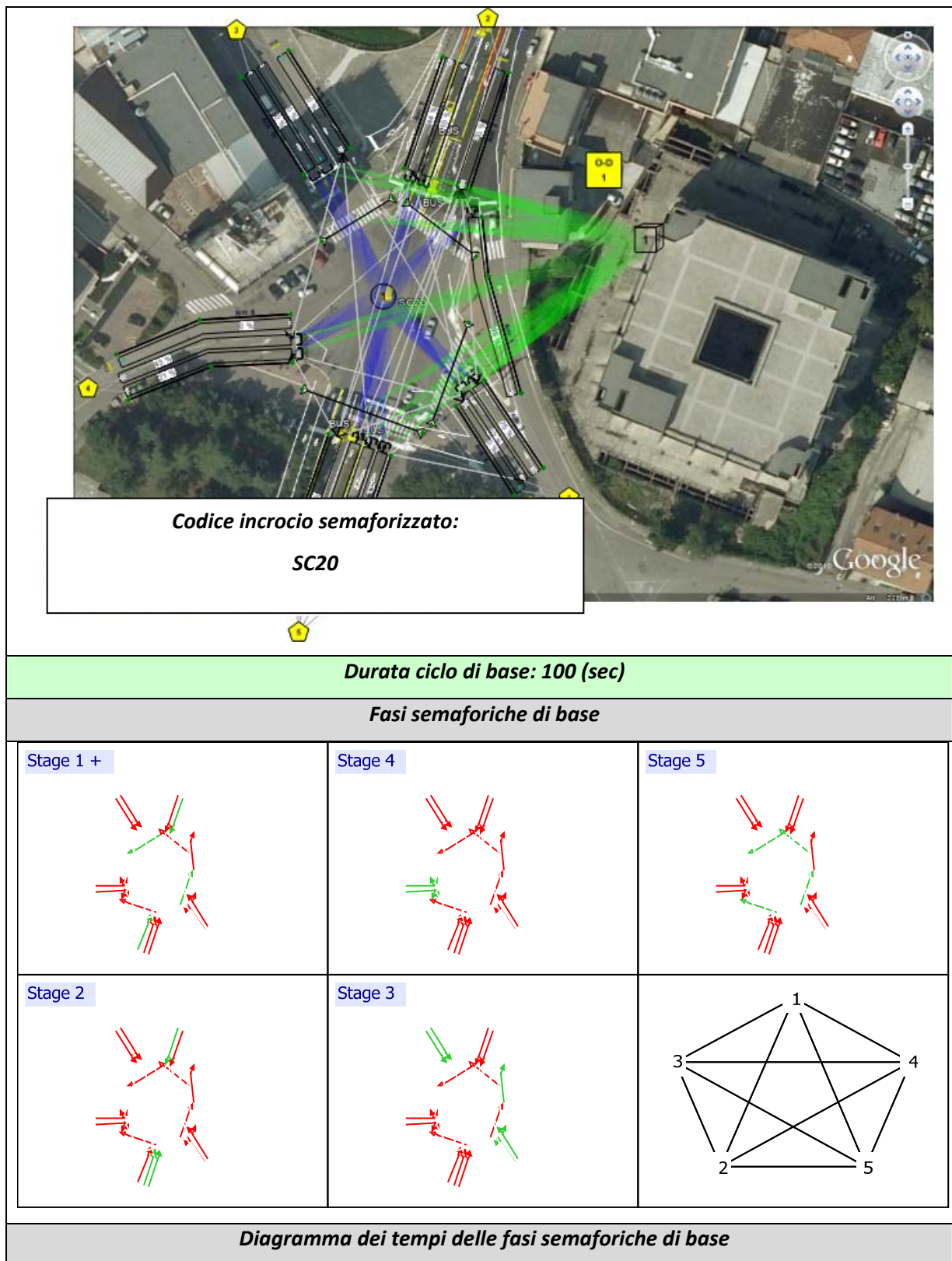
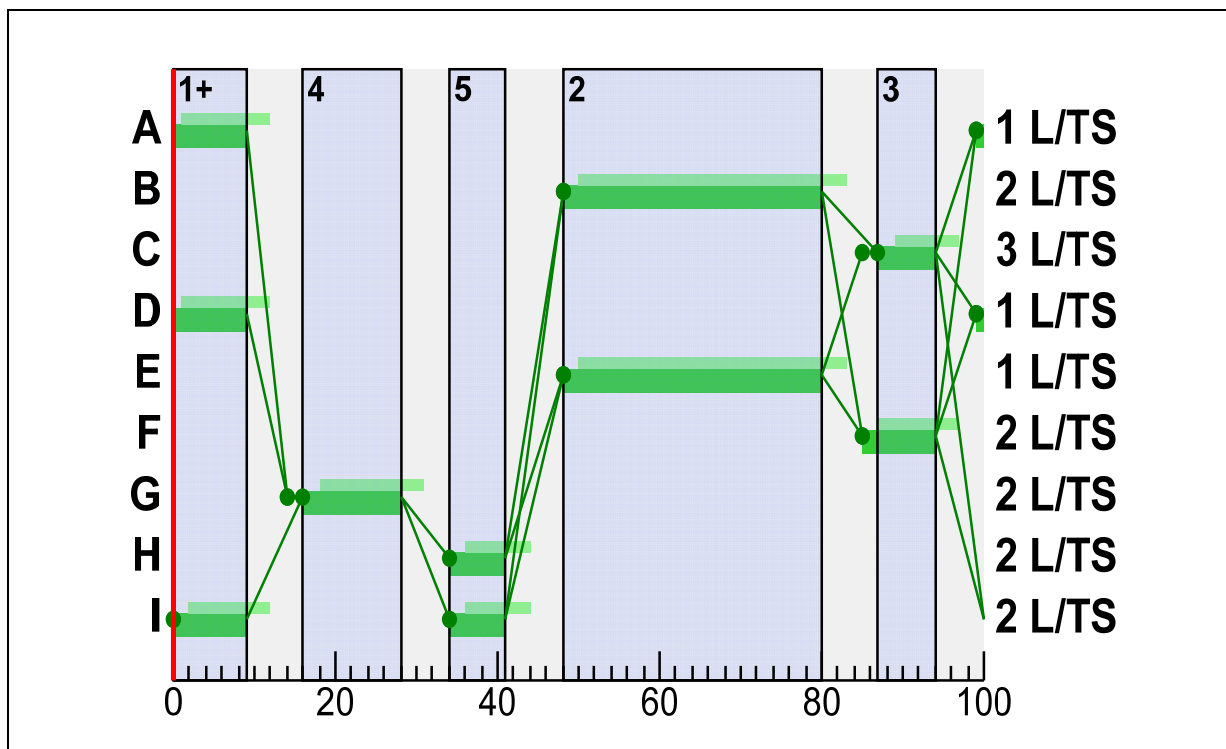


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base

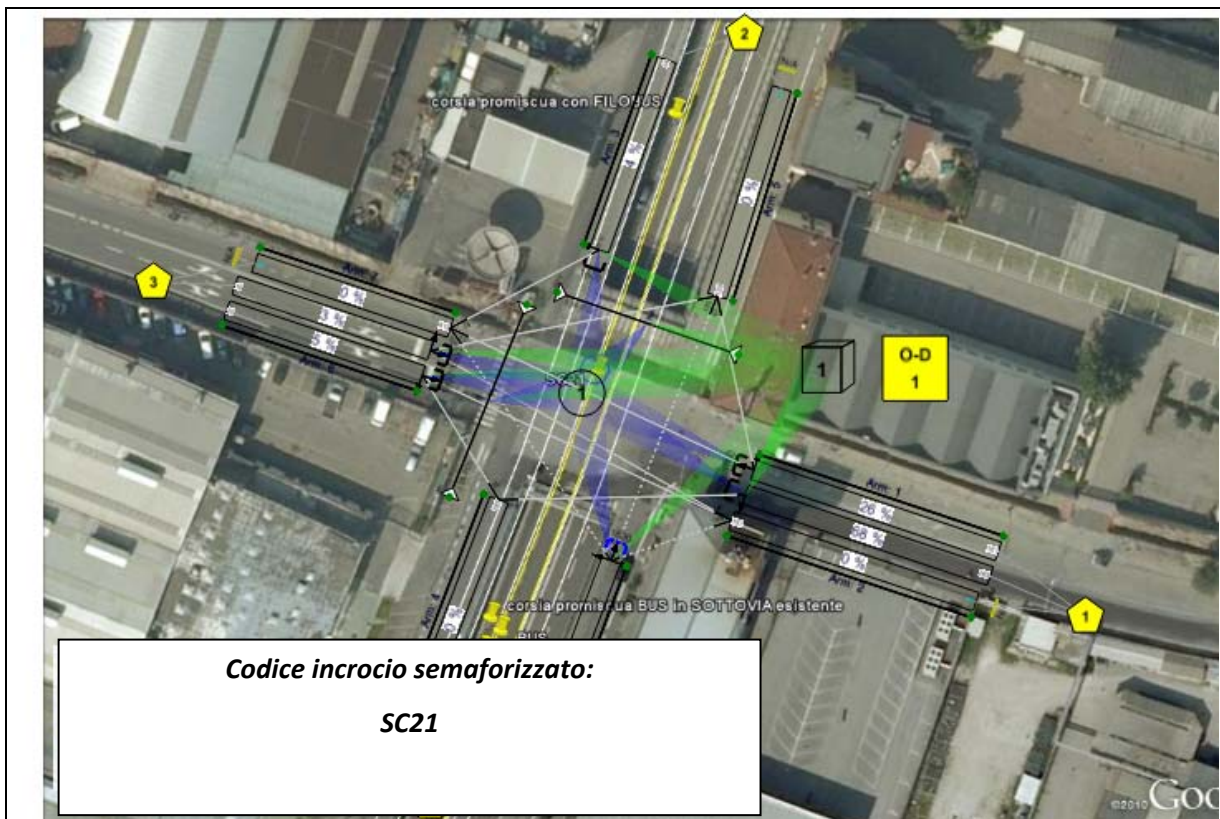


1.18. SC20





1.19. SC21



Durata ciclo di base: 100 (sec)

Fasi semaforiche di base

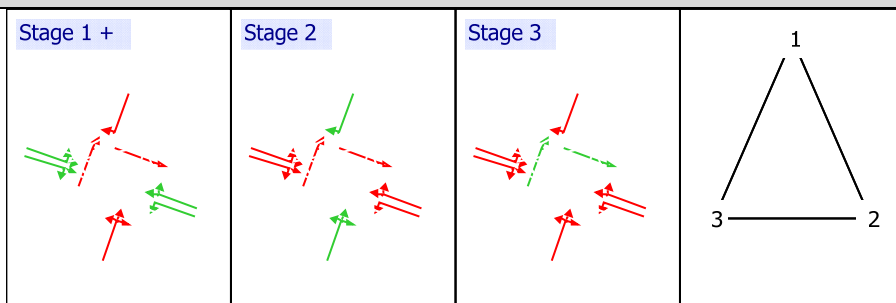
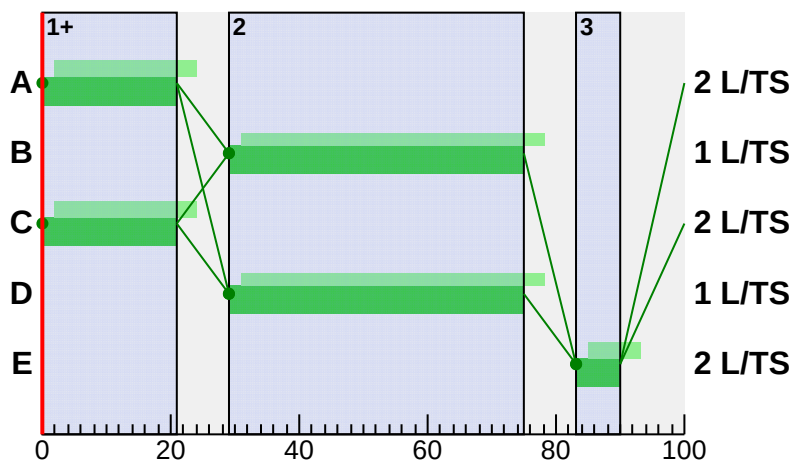
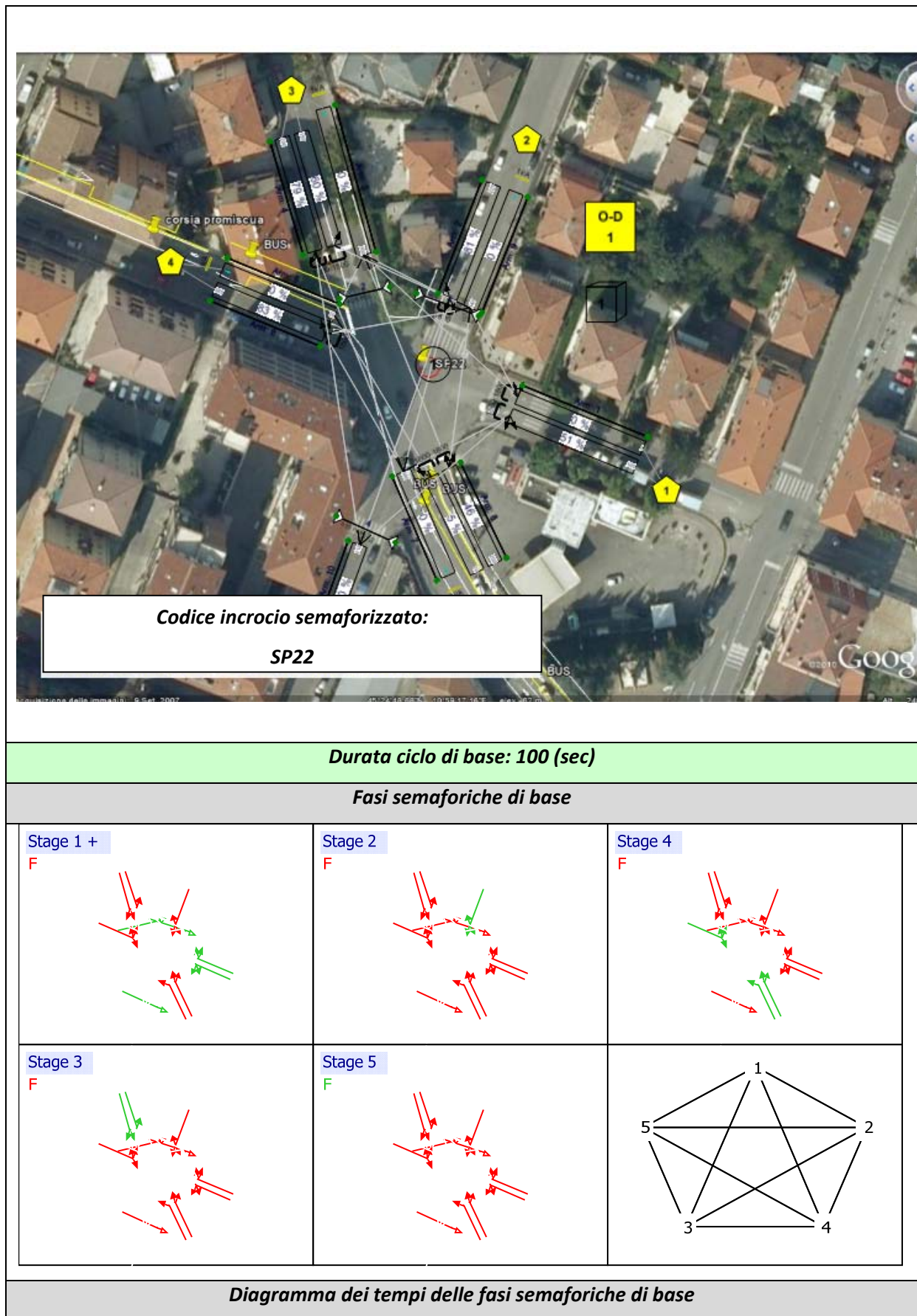
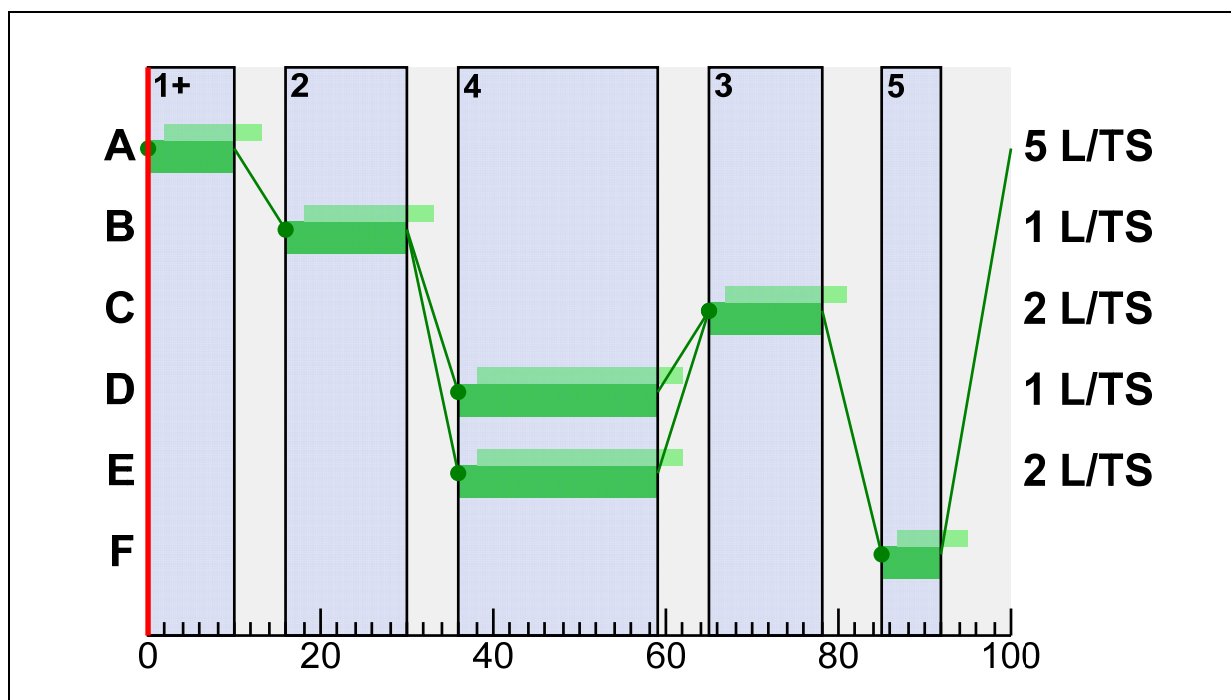


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base

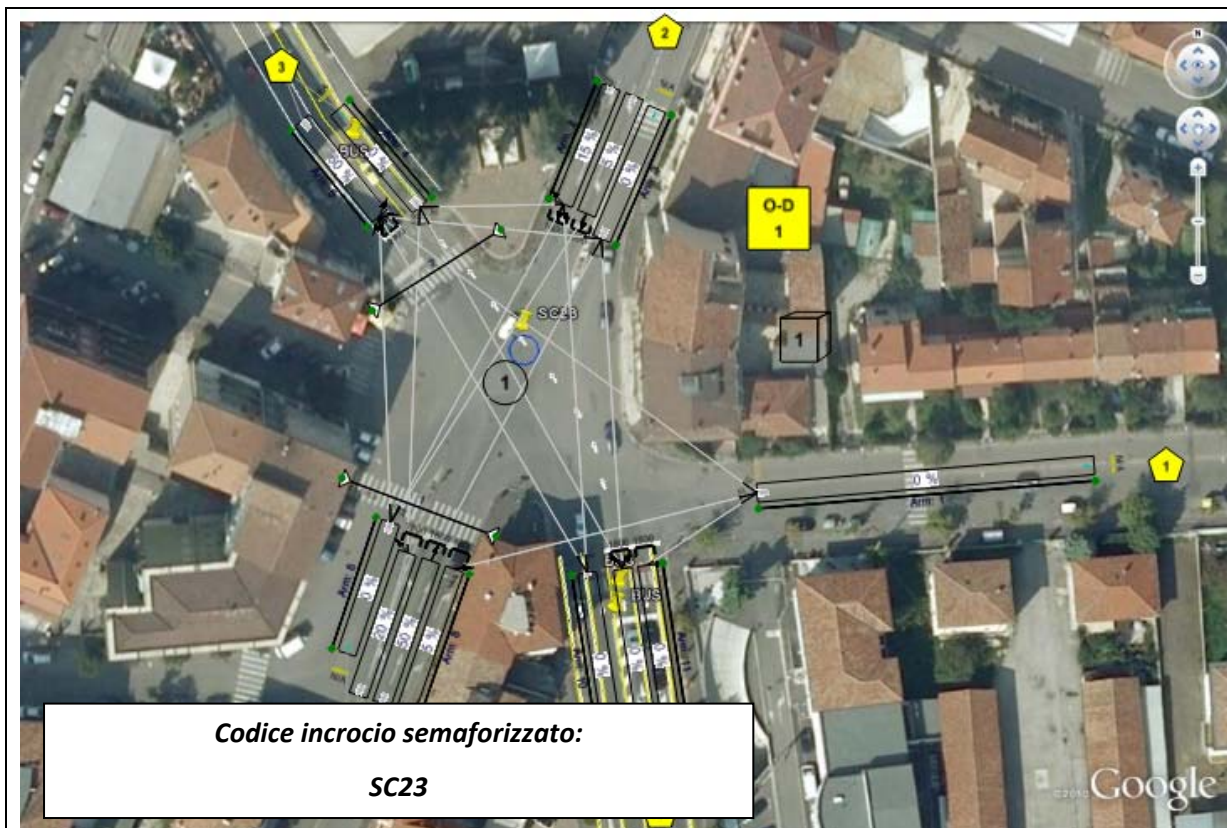


1.20. SP22





1.21. SC23



Durata ciclo di base: 75 (sec)

Fasi semaforiche di base

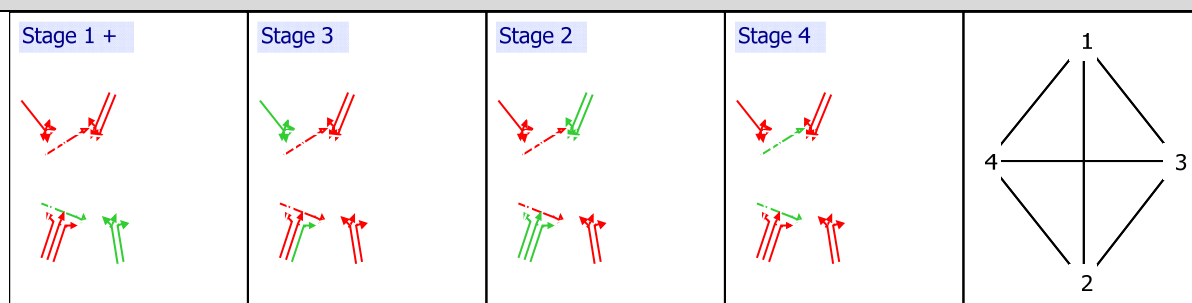
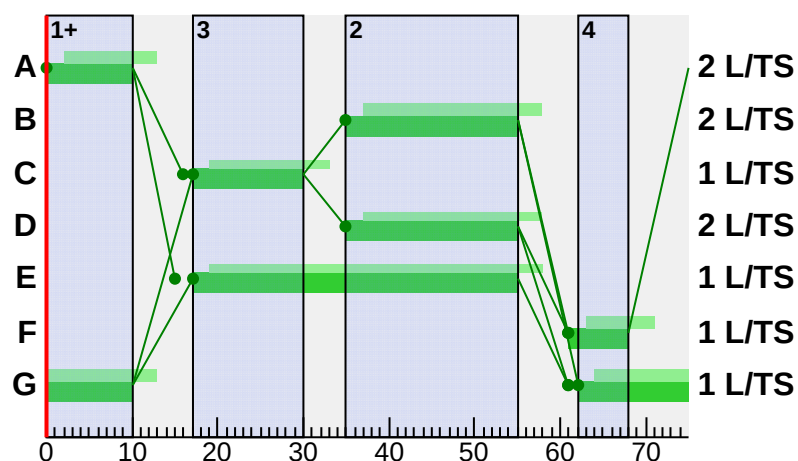
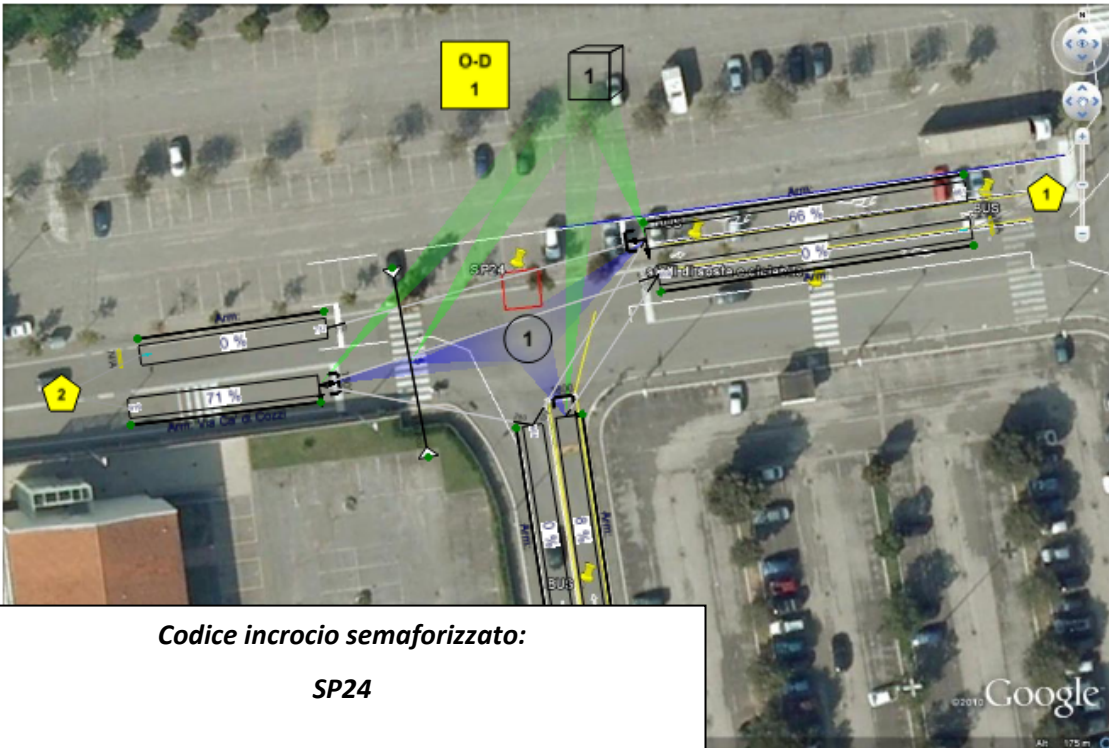


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.22.

SP24



Codice incrocio semaforizzato:
SP24

Durata ciclo di base: 75 (sec)

Fasi semaforiche di base

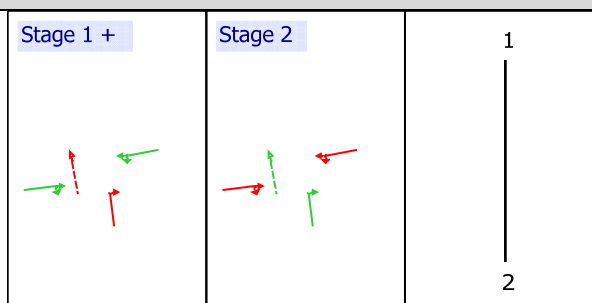
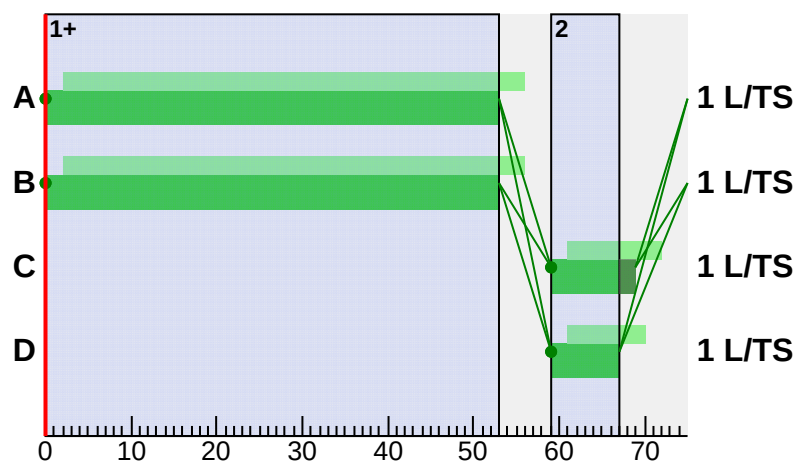
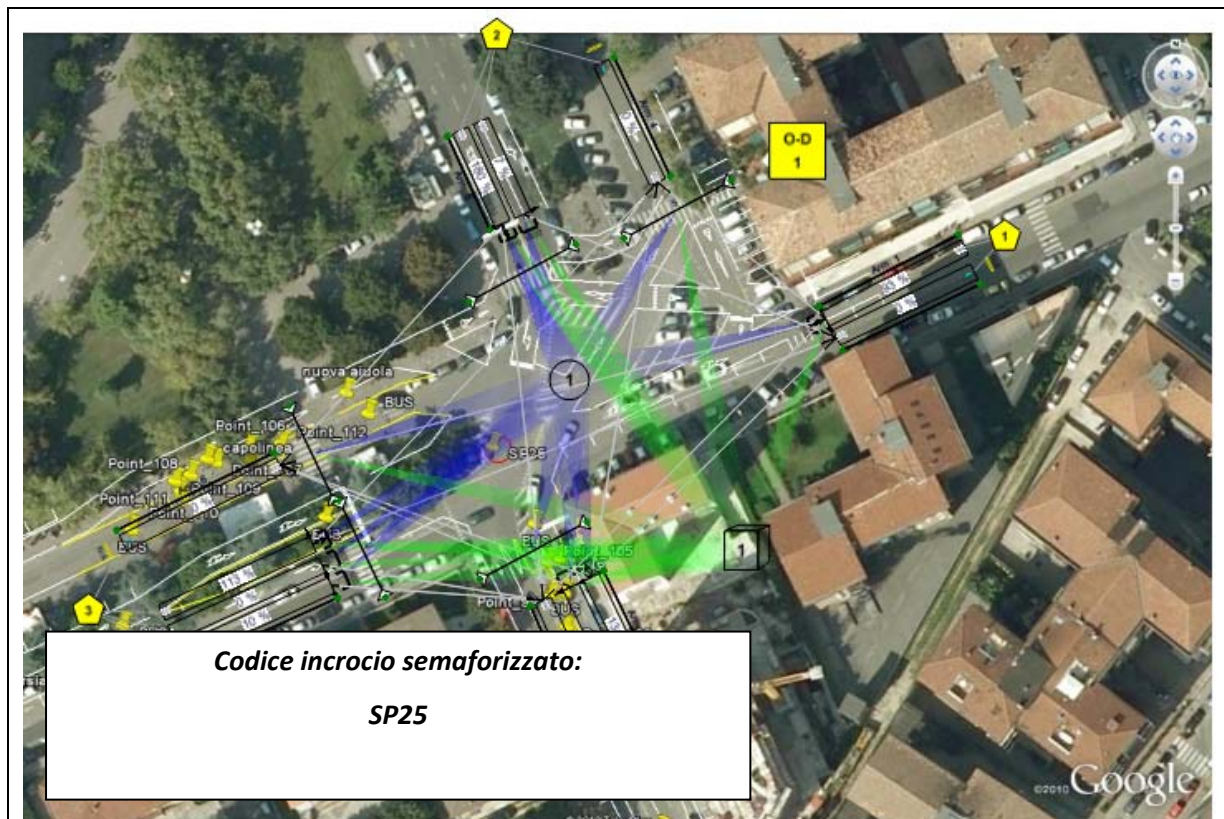


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.23. SP25



Durata ciclo di base: 100 (sec)

Fasi semaforiche di base

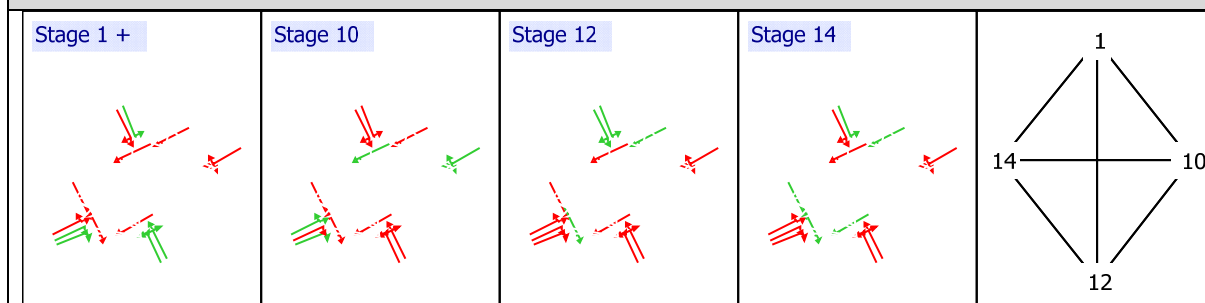
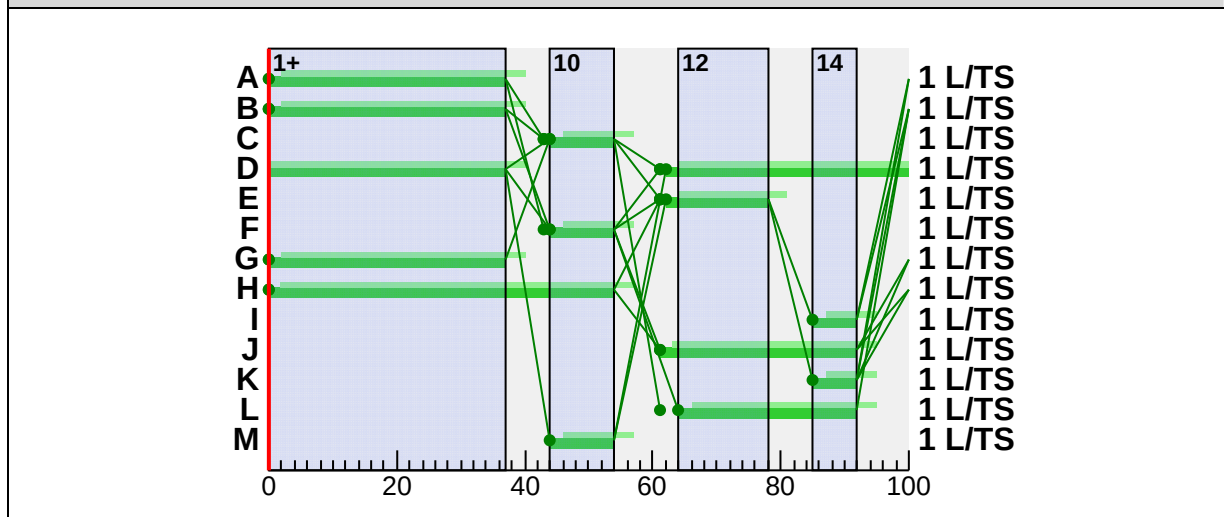
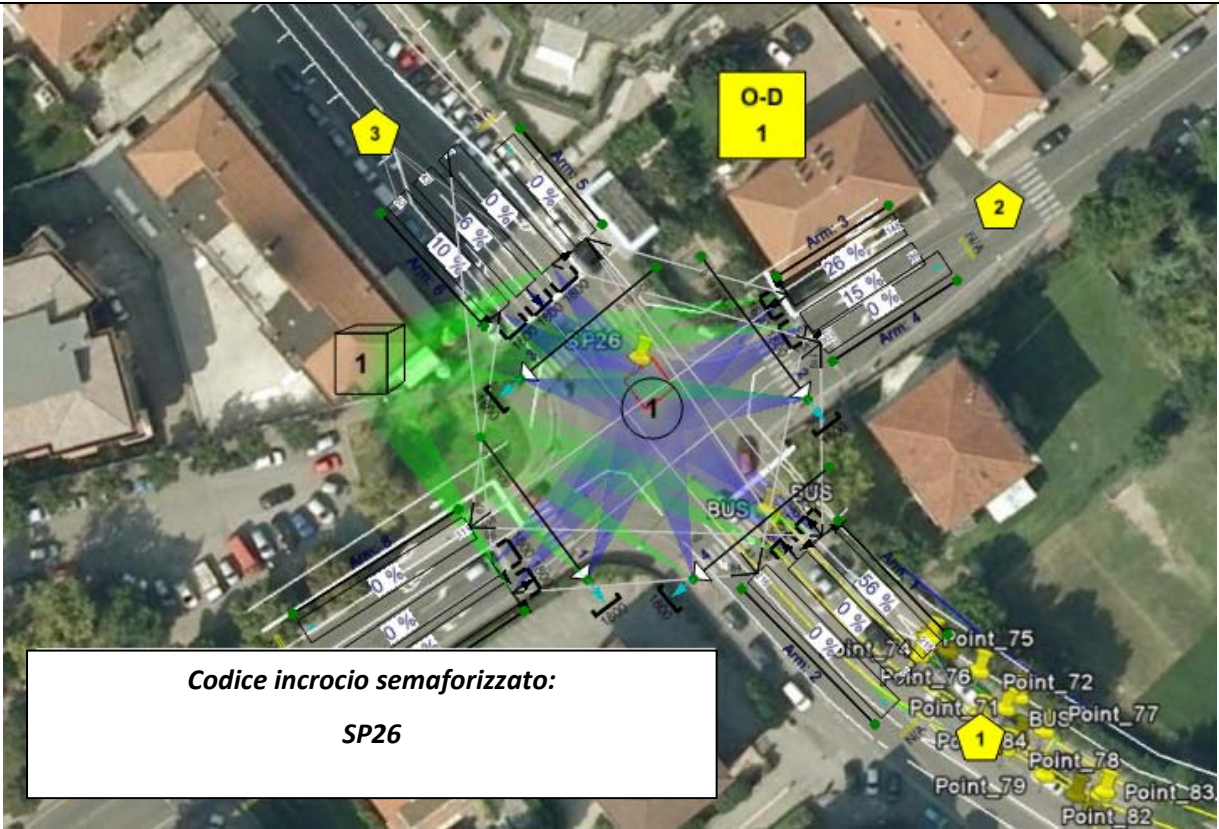


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.24.

SP26



Durata ciclo di base: 75 (sec)

Fasi semaforiche di base

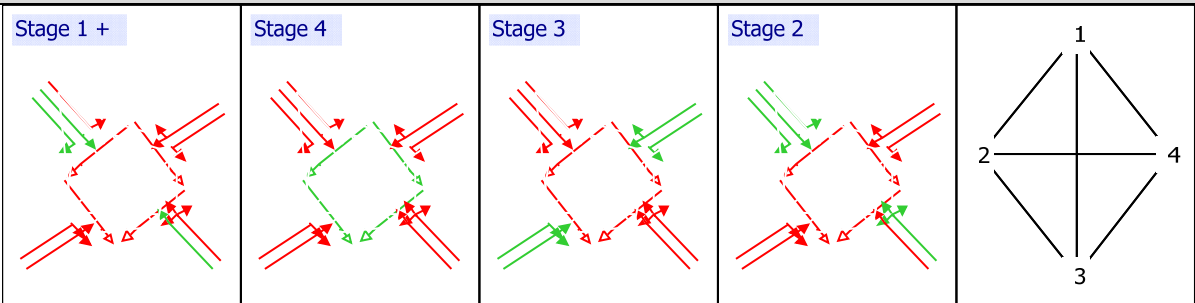
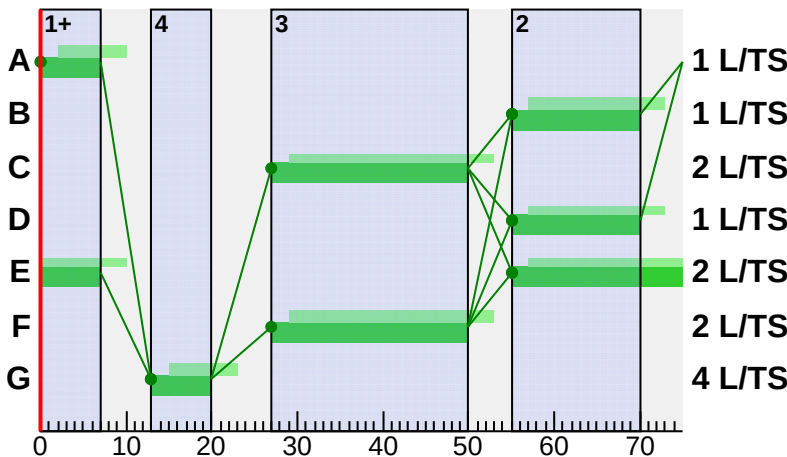
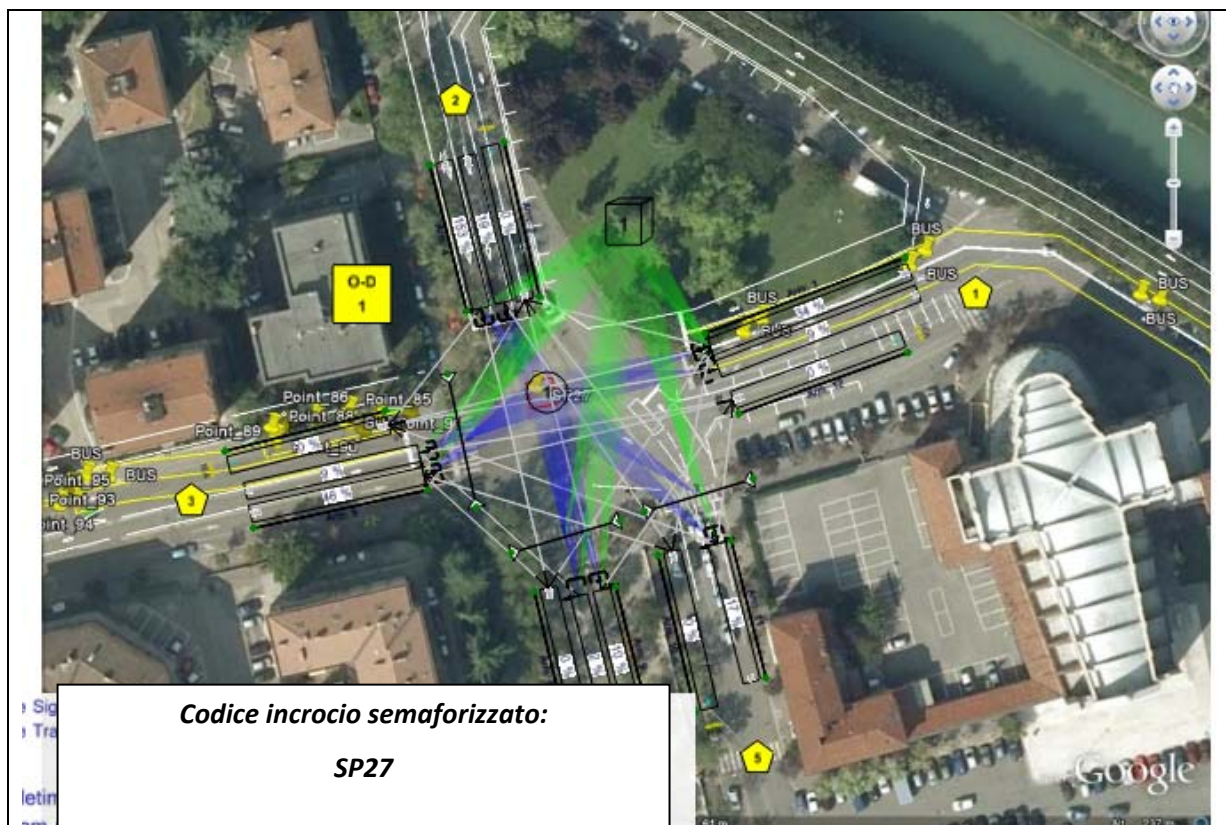


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.25. SP27



Durata ciclo di base: 100 (sec)

Fasi semaforiche di base

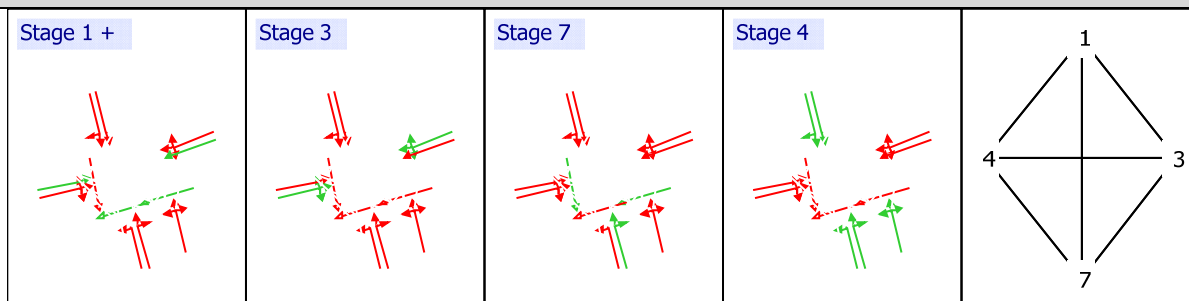
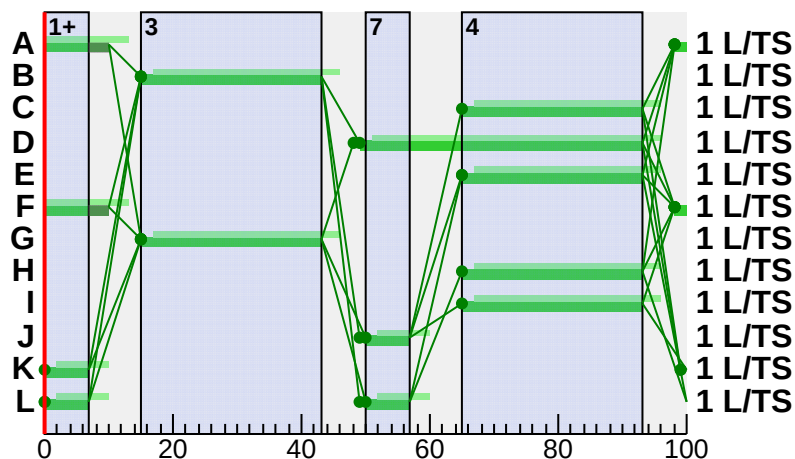
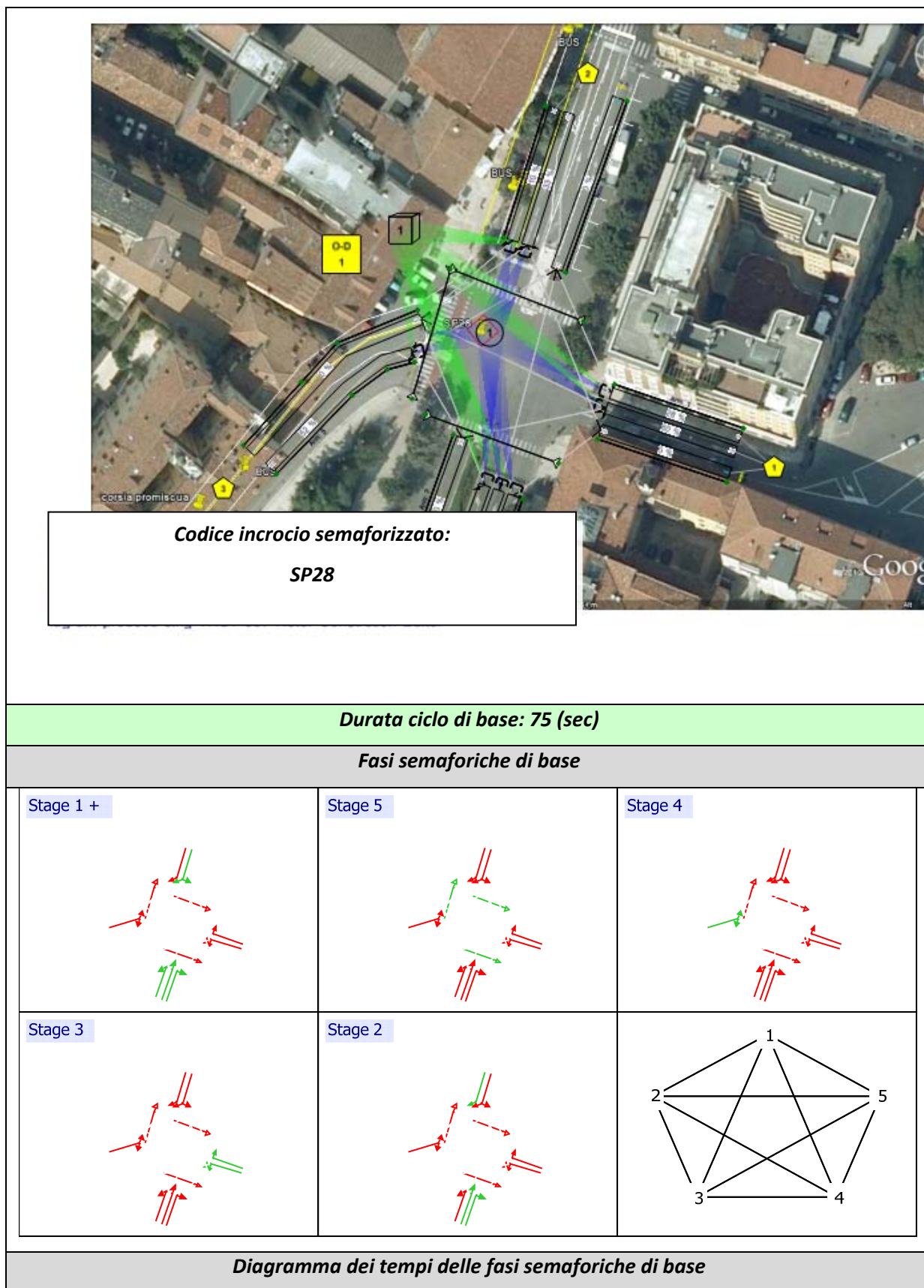
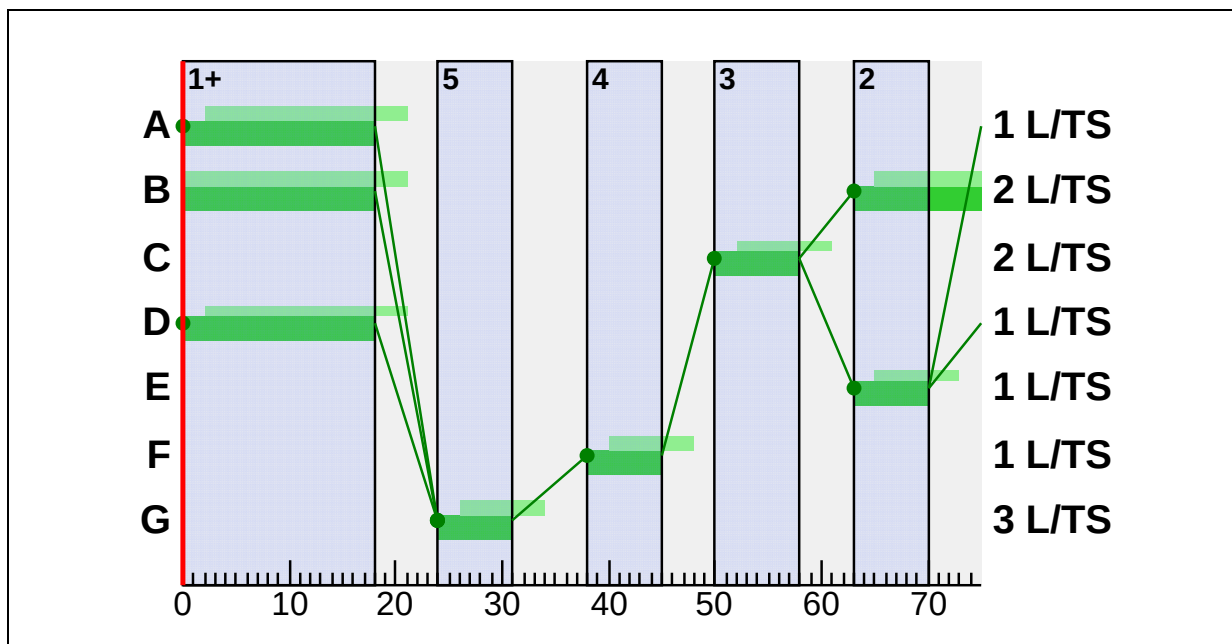


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base

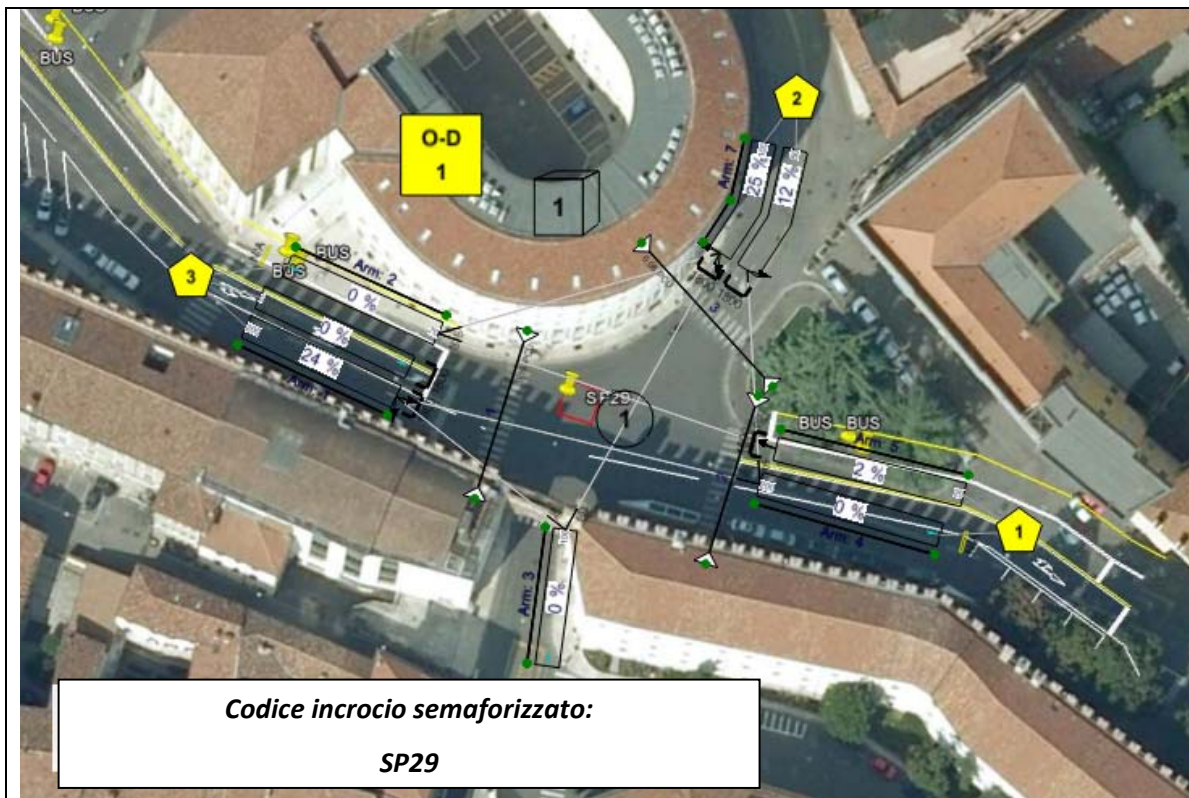


1.26. SP28





1.27. SP29



Durata ciclo di base: 75 (sec)

Fasi semaforiche di base

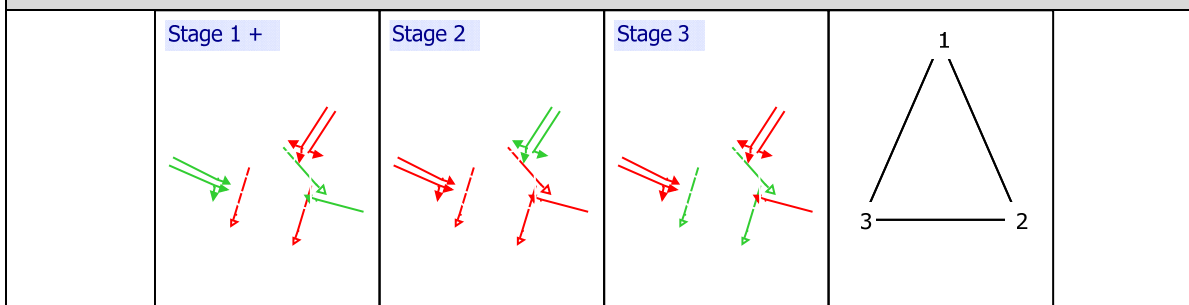
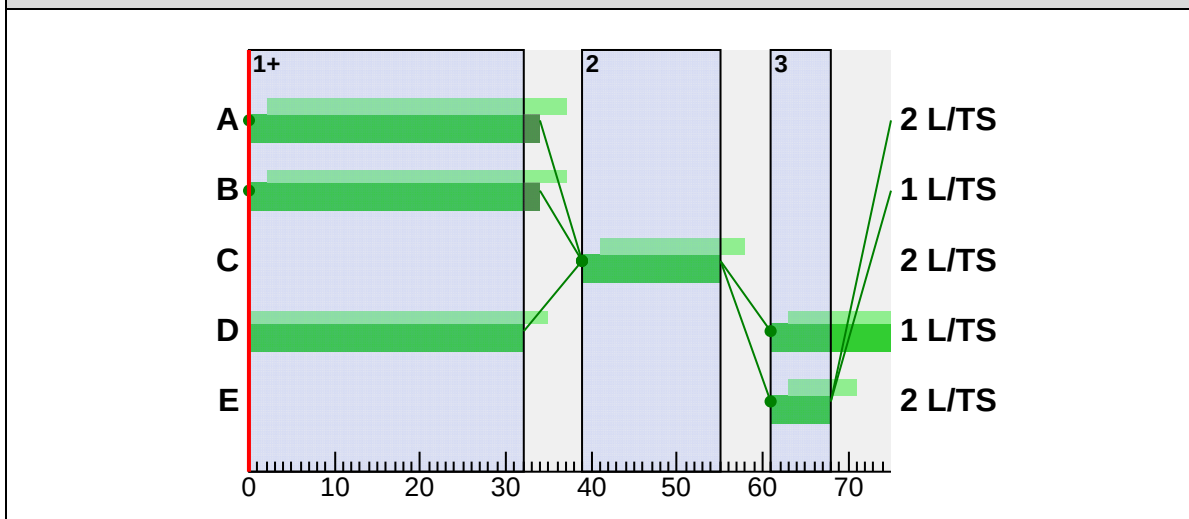
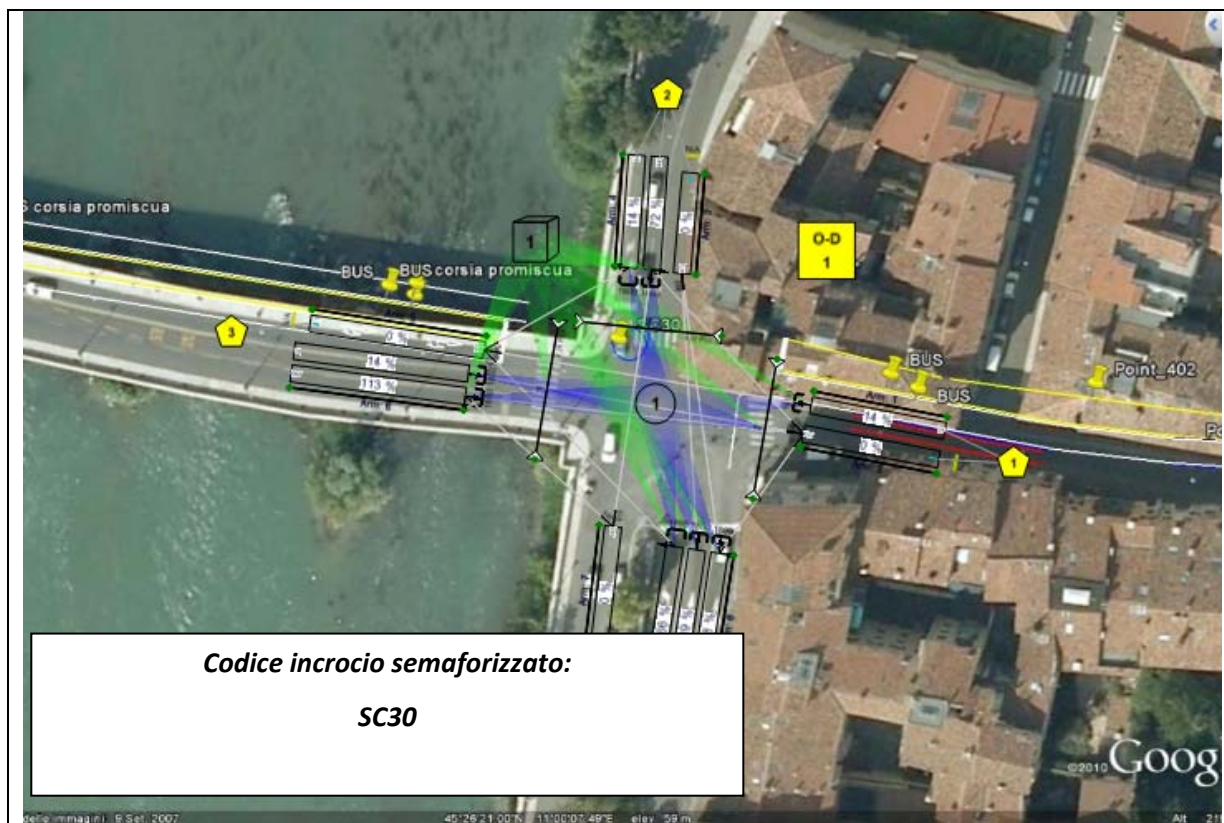


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.28. SC30



Durata ciclo di base: 100 (sec)

Fasi semaforiche di base

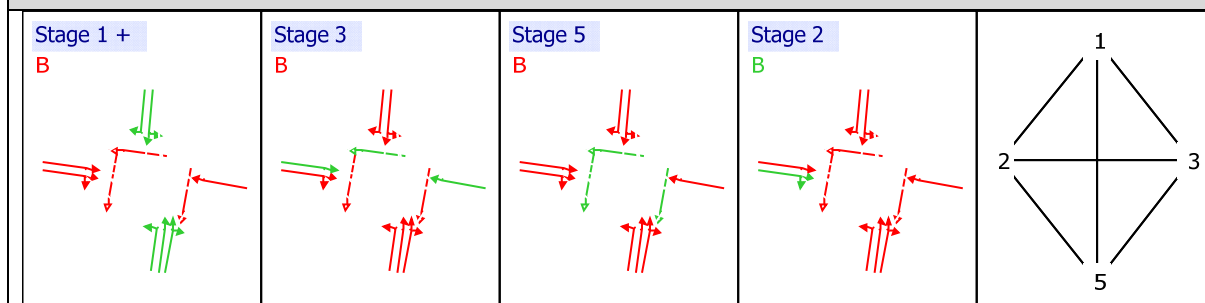
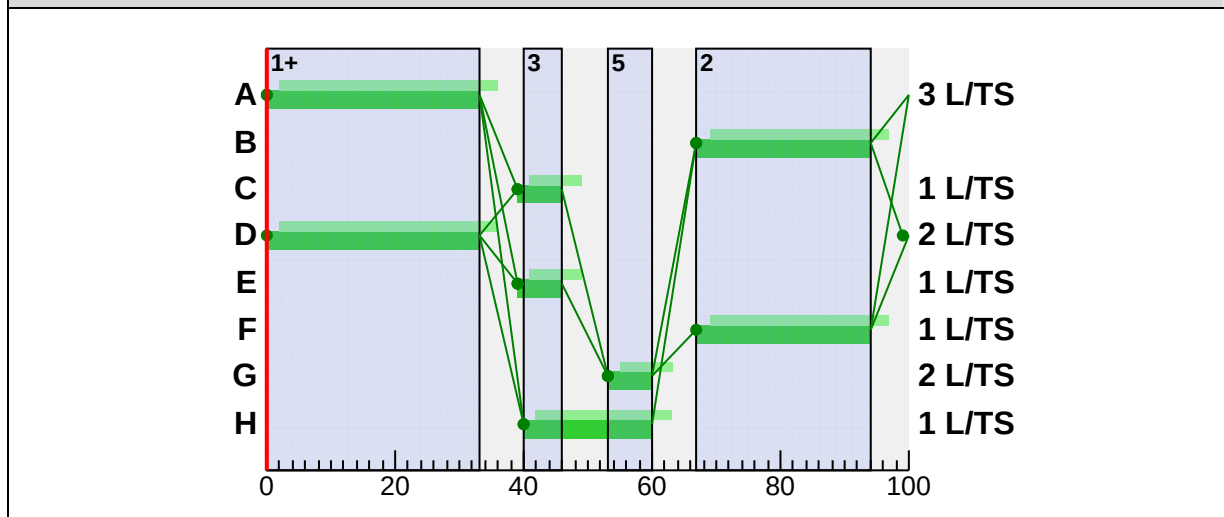


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.29.

SP31



Durata ciclo di base: 75 (sec)

Fasi semaforiche di base

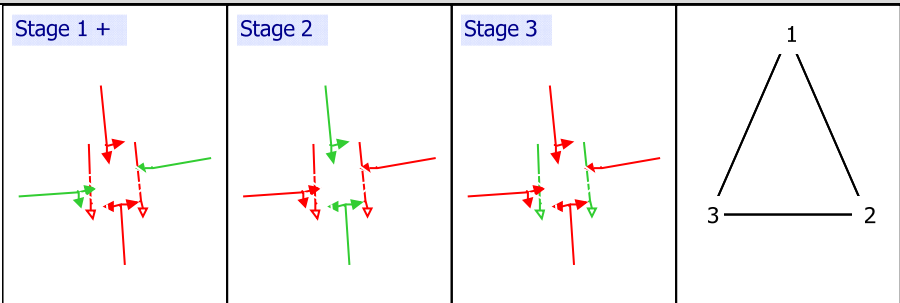
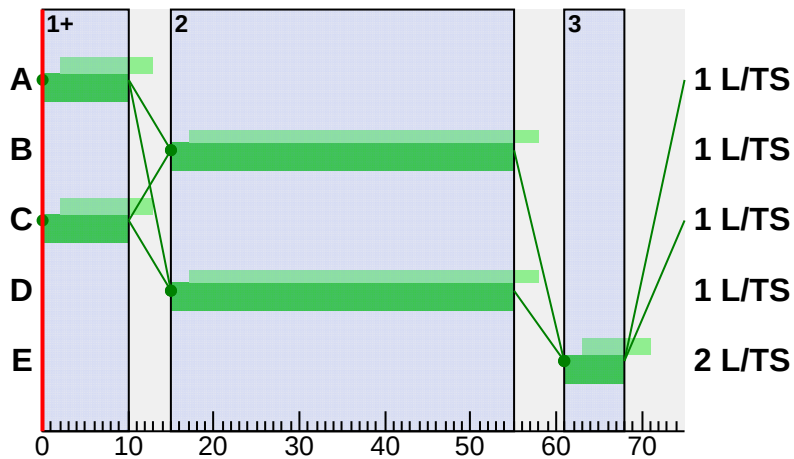
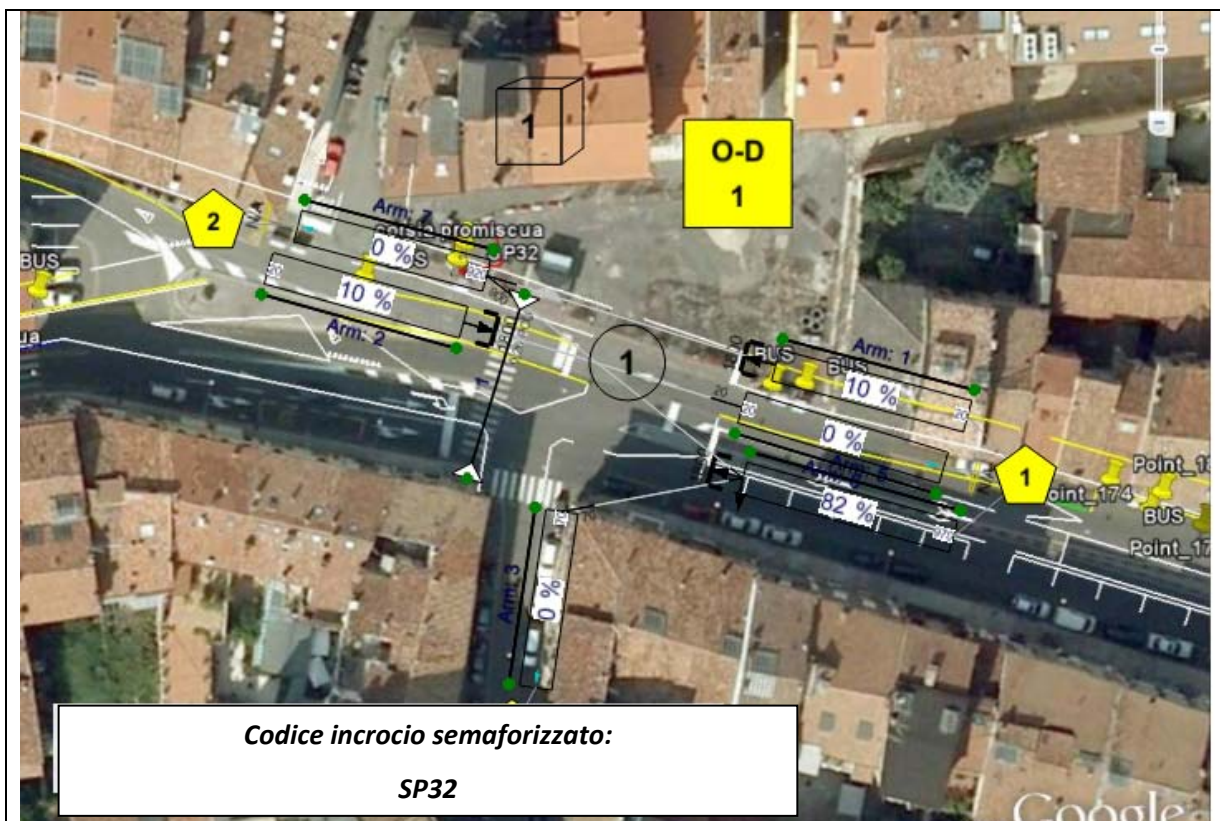


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.30. SP32



Durata ciclo di base: 100 (sec)

Fasi semaforiche di base

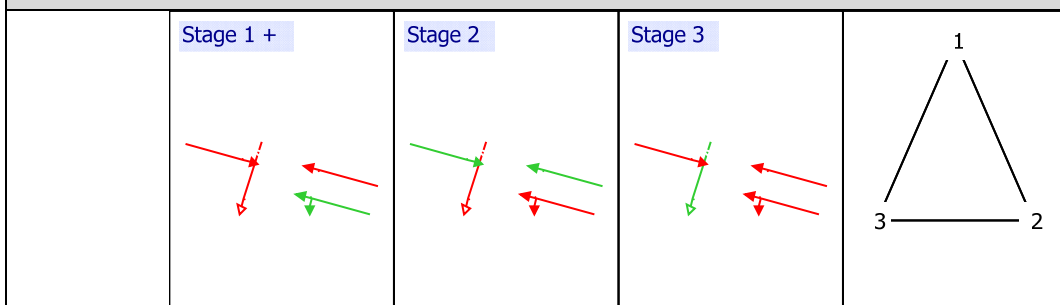
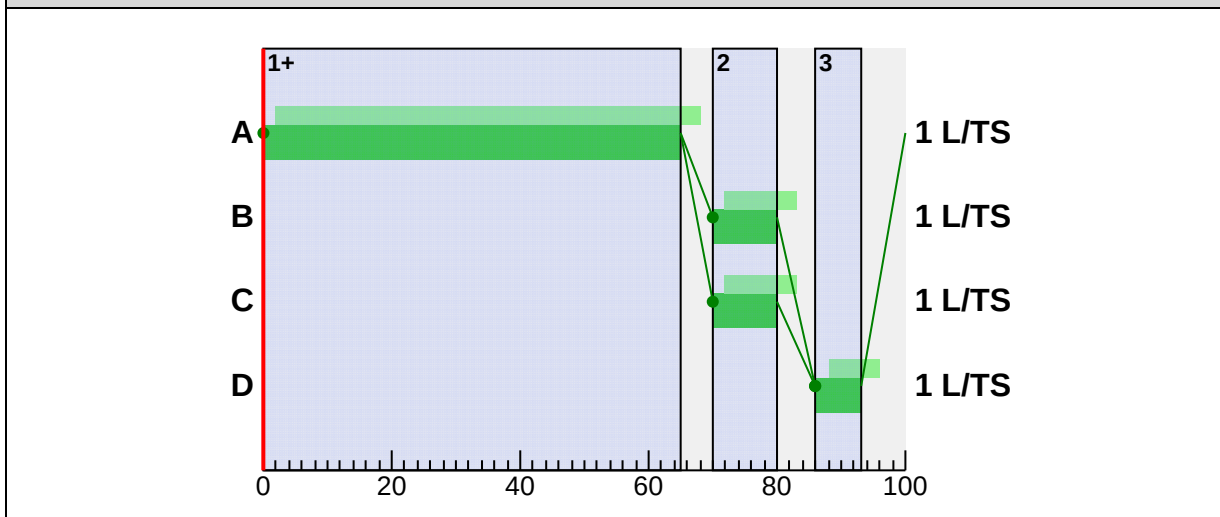
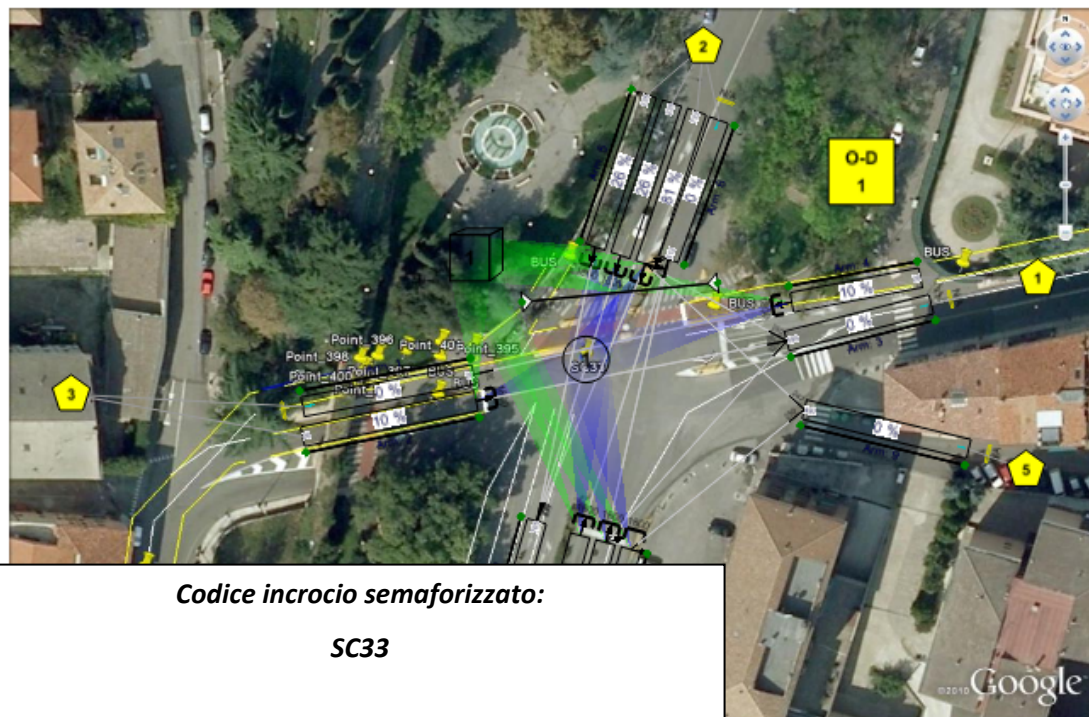


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.31. SC33



Durata ciclo di base: 100 (sec)

Fasi semaforiche di base

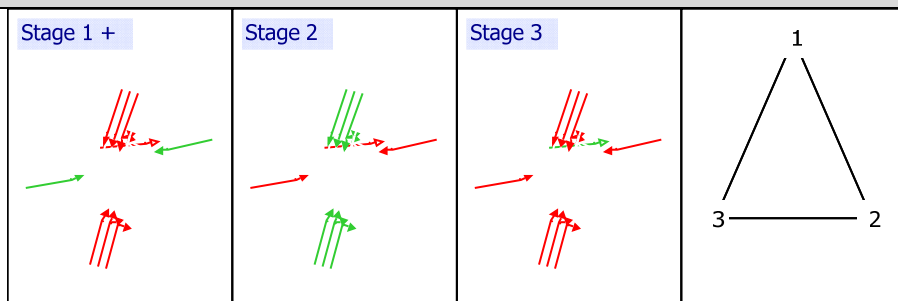
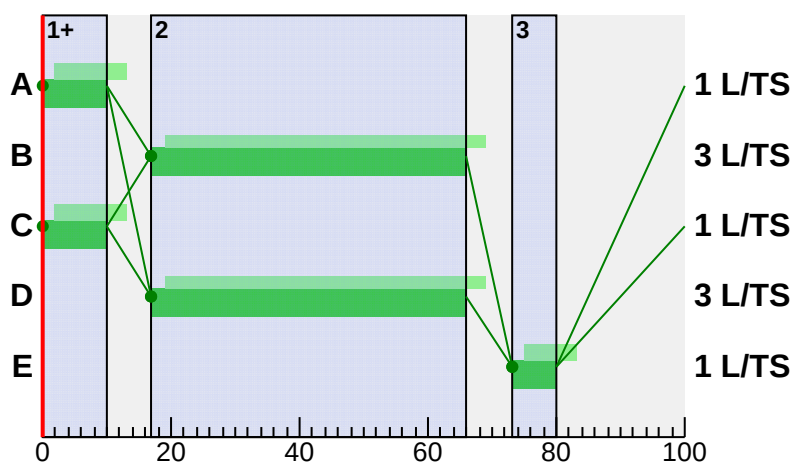
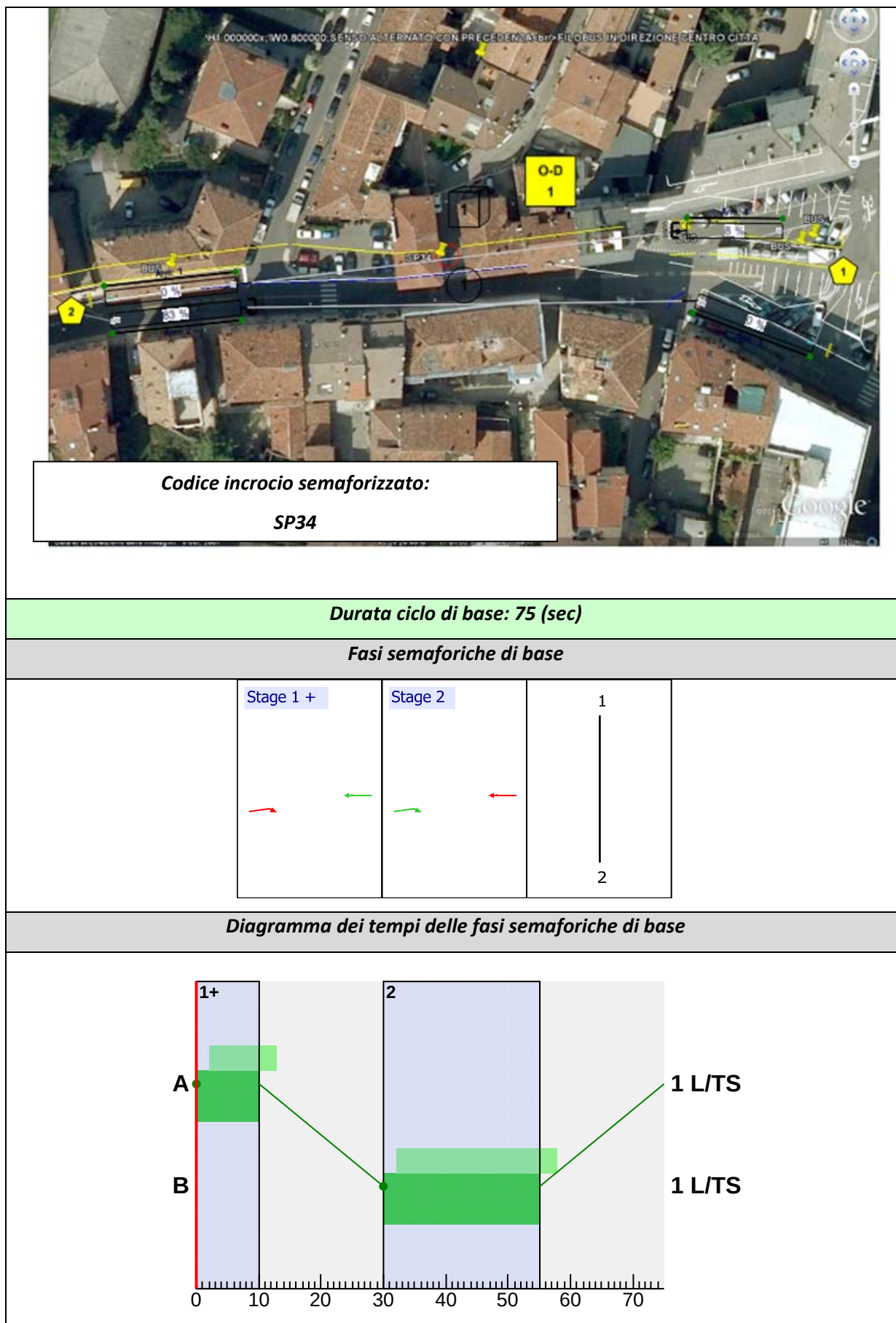


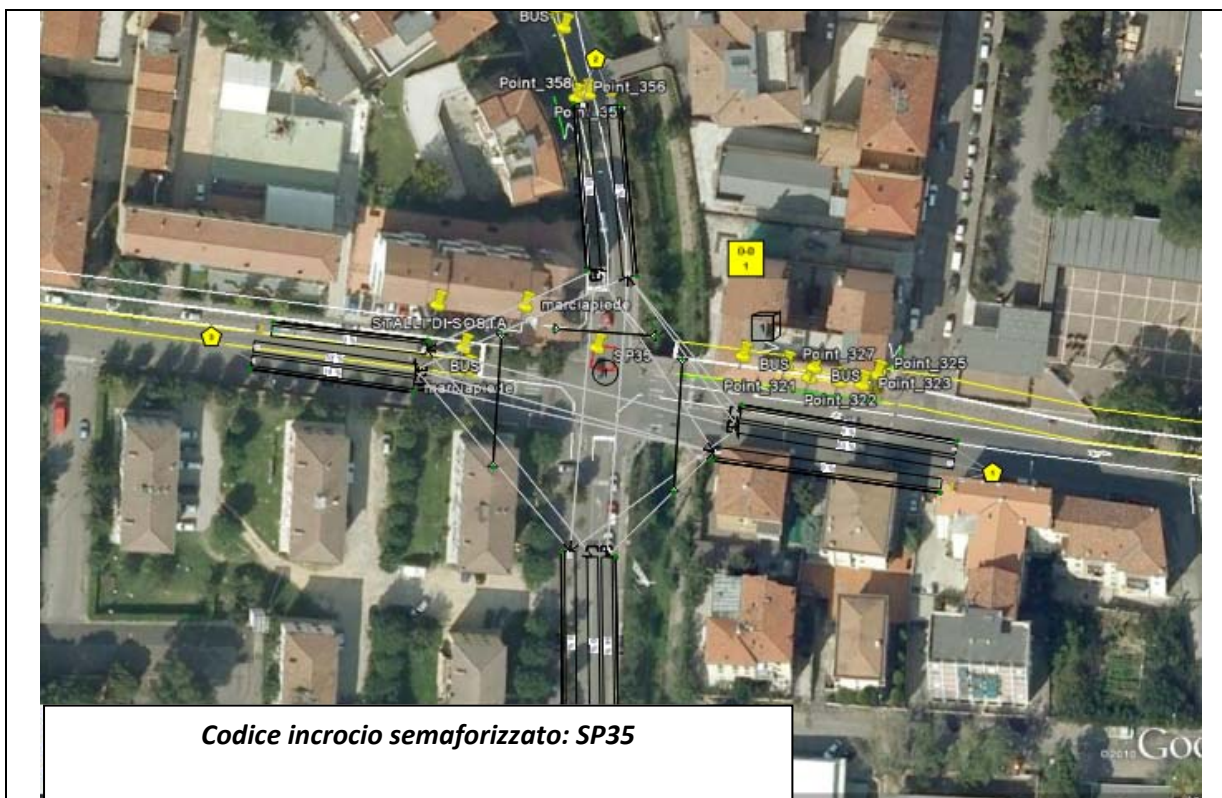
Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.32. SP34



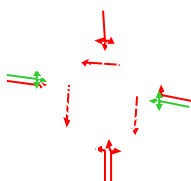
1.33. SP35



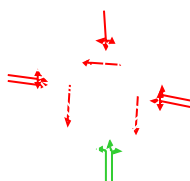
Durata ciclo di base: 100 (sec)

Fasi semaforiche di base

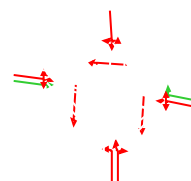
Stage 1 +



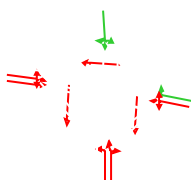
Stage 4



Stage 3



Stage 2



Stage 5

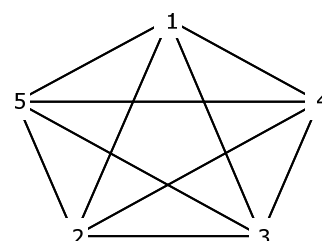
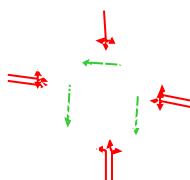
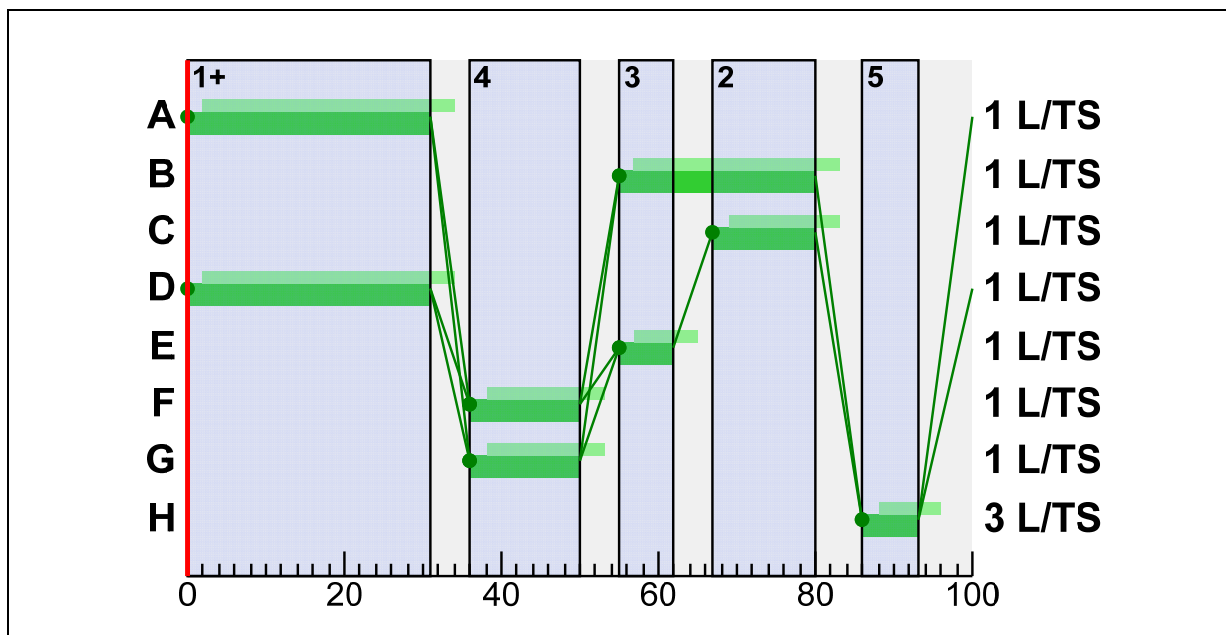
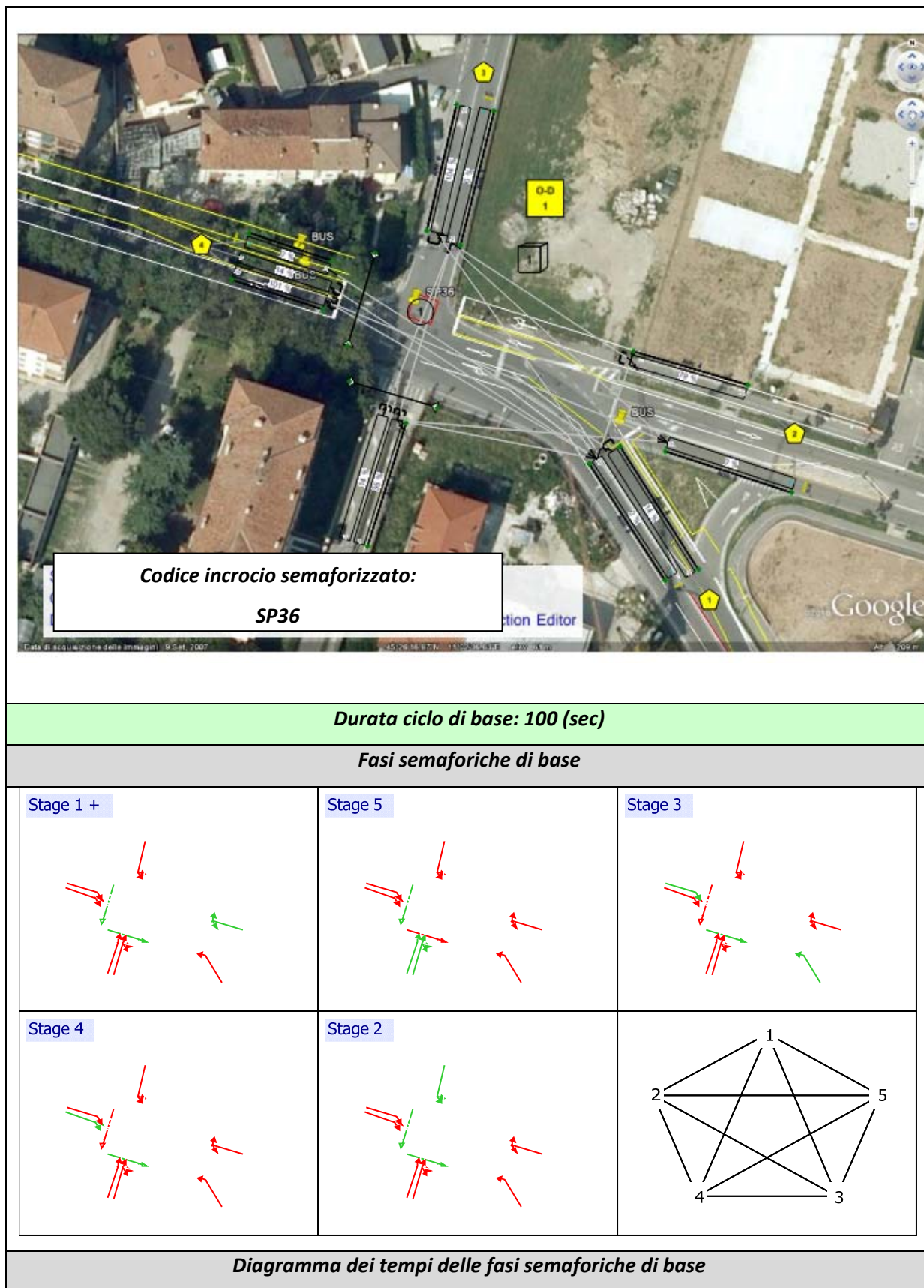
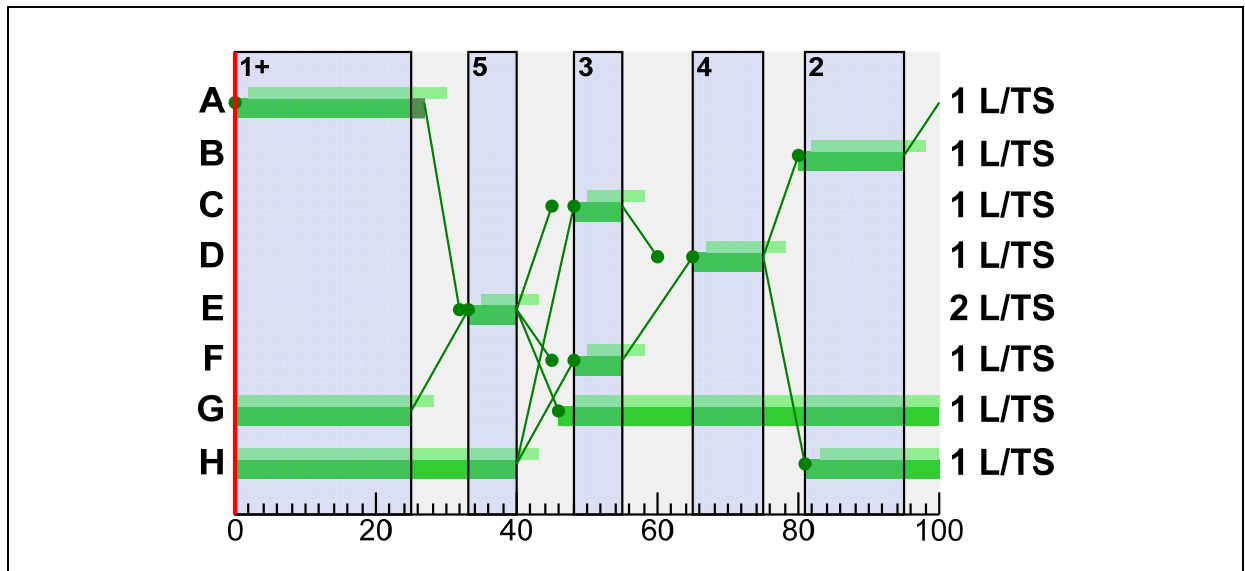


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base

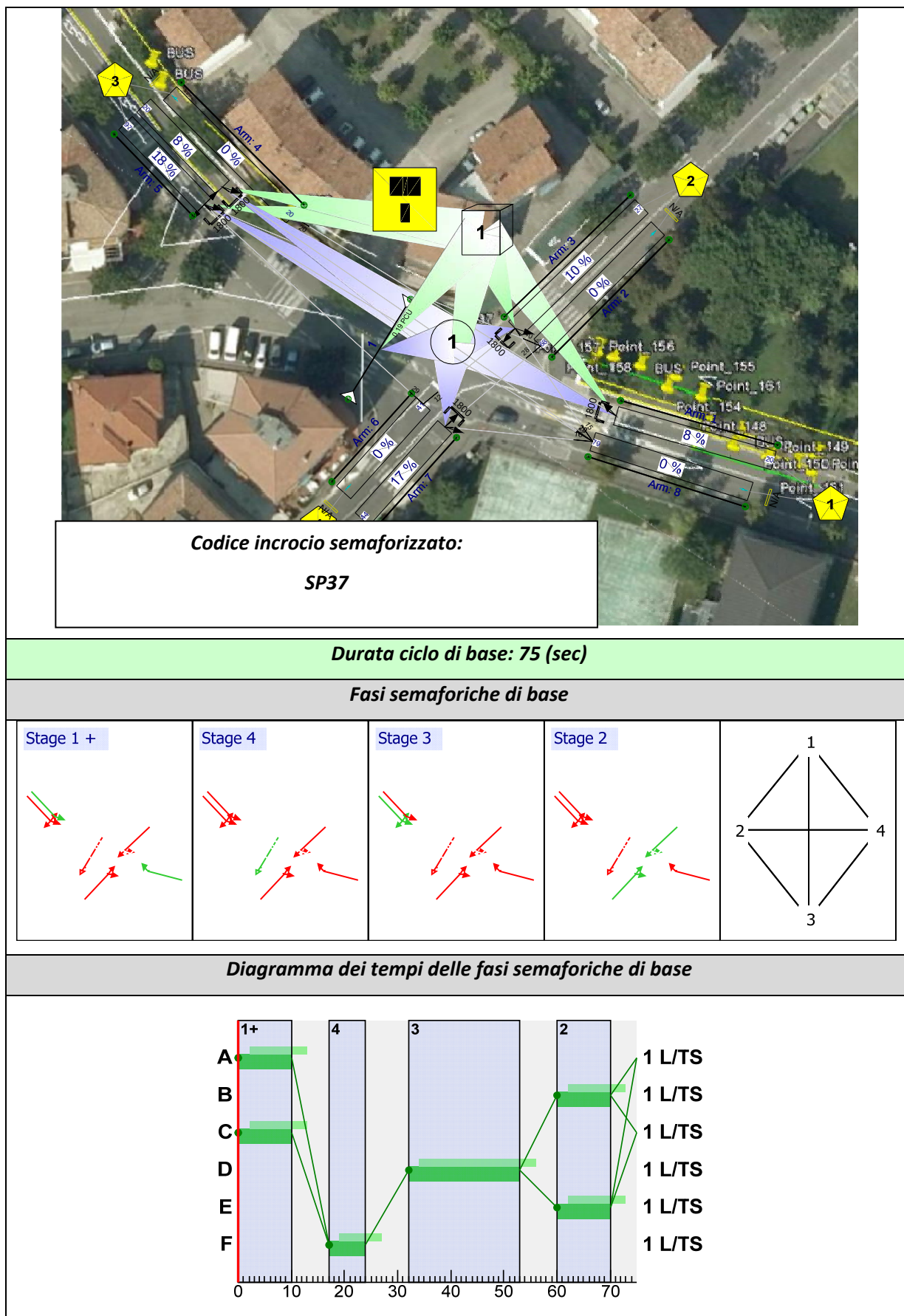


1.34. SP36

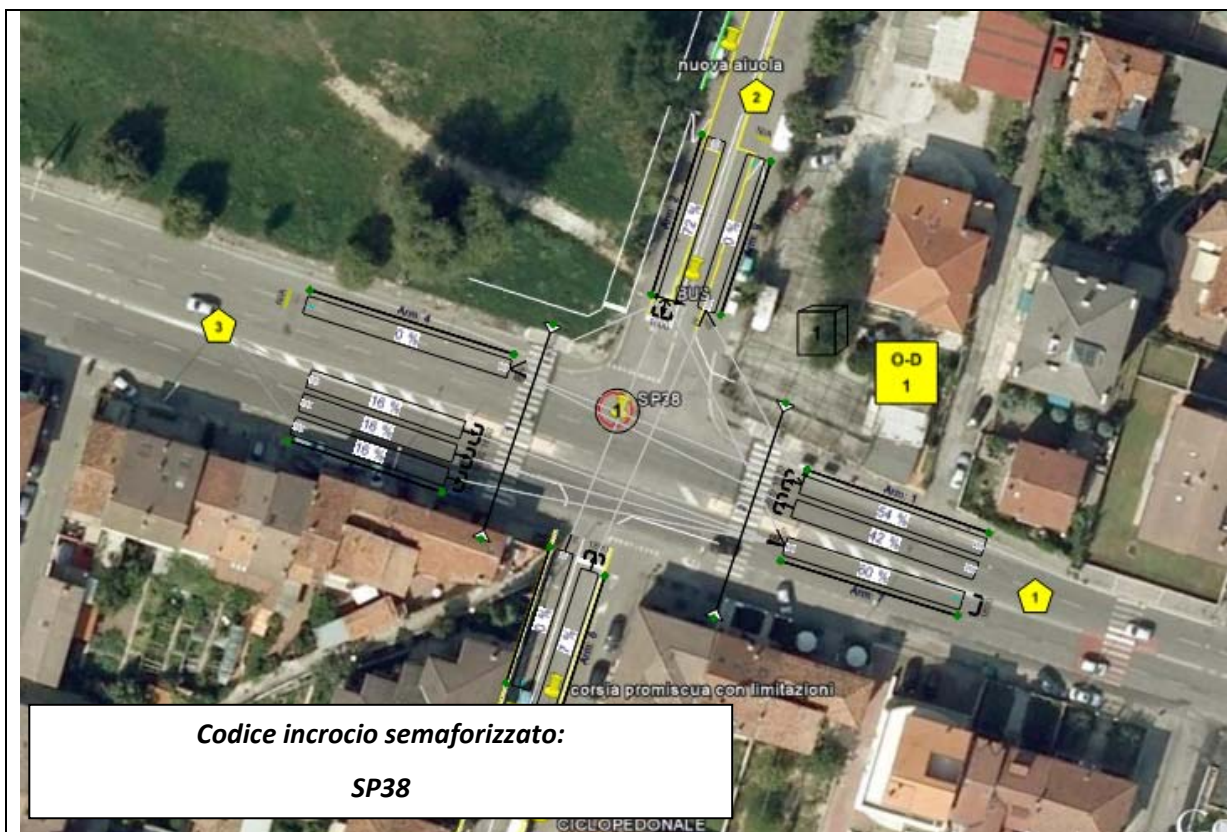




1.35. SP37



1.36. SP38



Durata ciclo di base: 100 (sec)

Fasi semaforiche di base

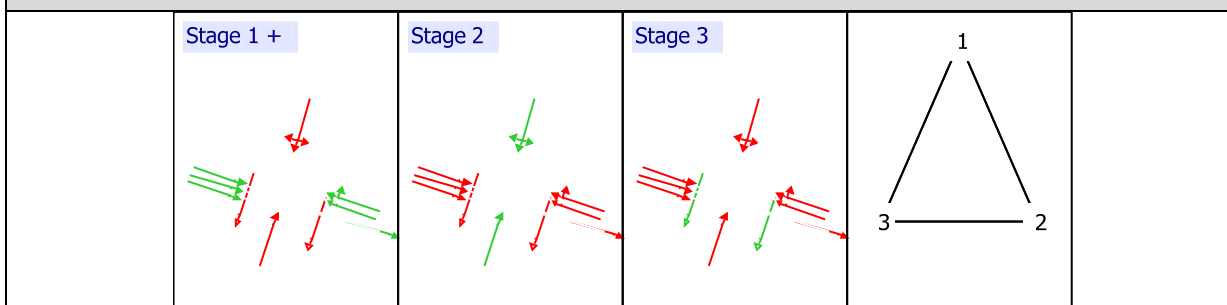
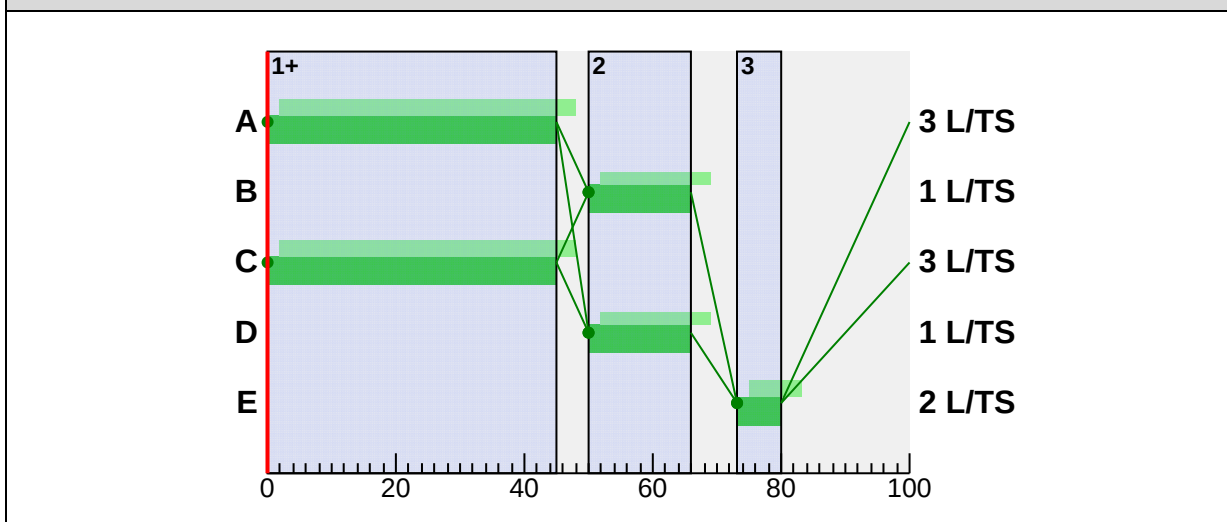
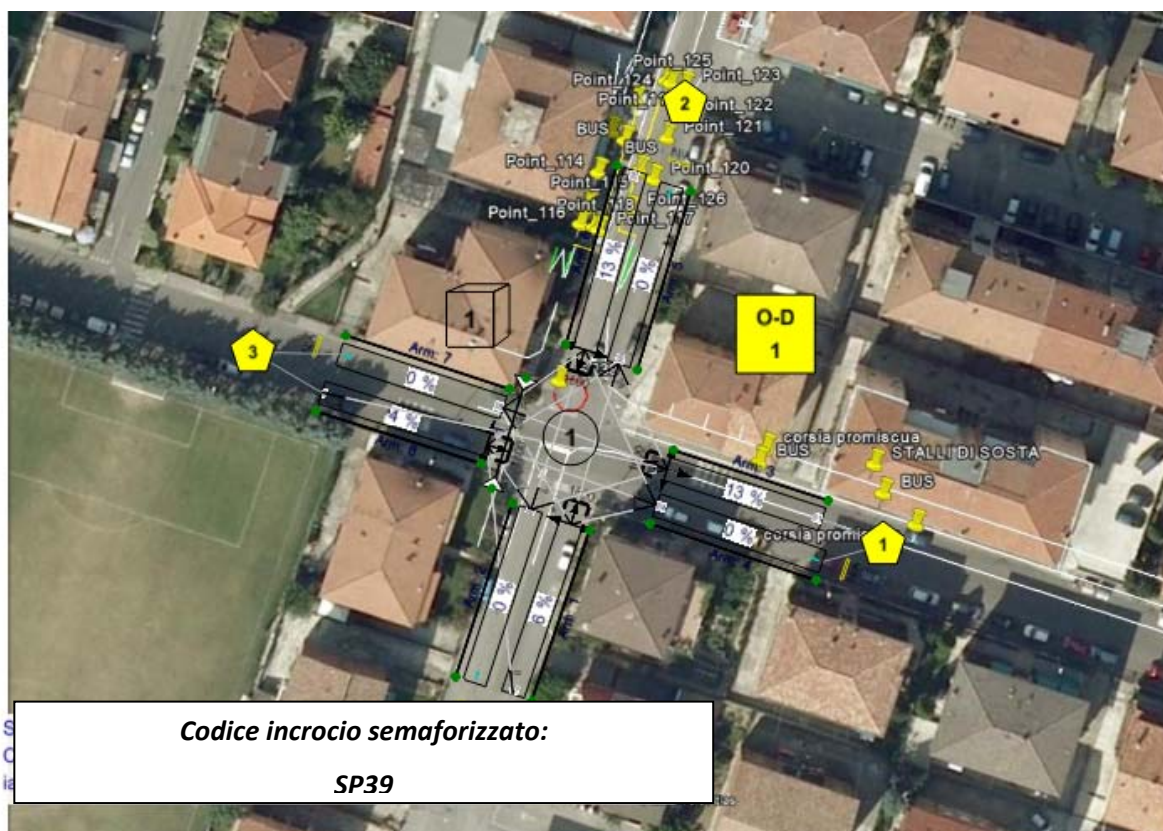


Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.37. SP39



Durata ciclo di base: 75 (sec)

Fasi semaforiche di base

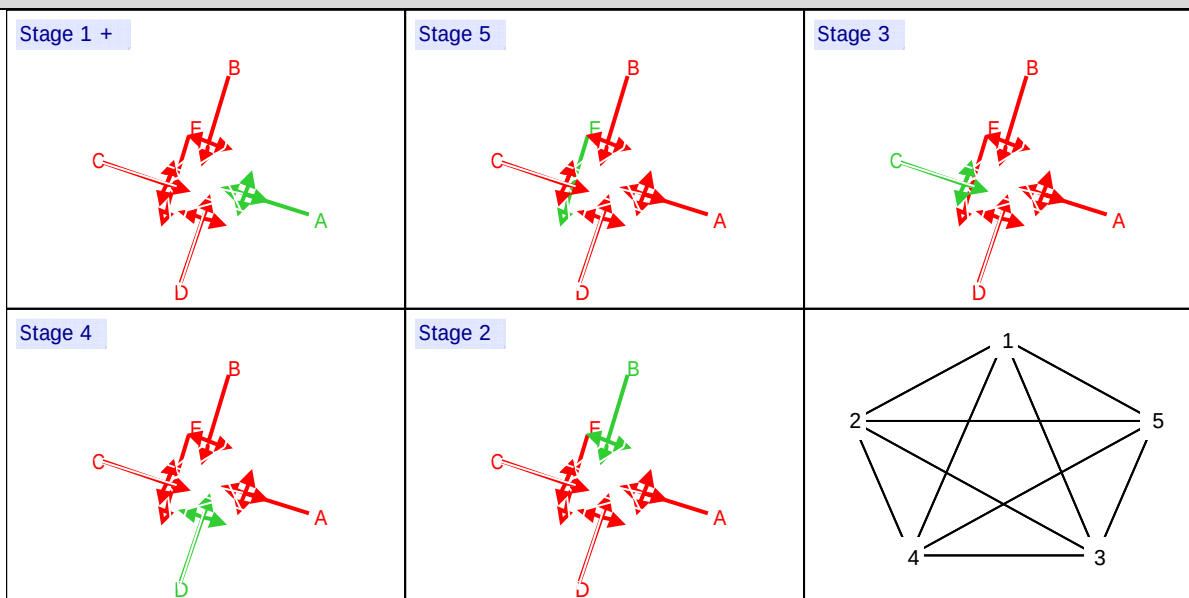
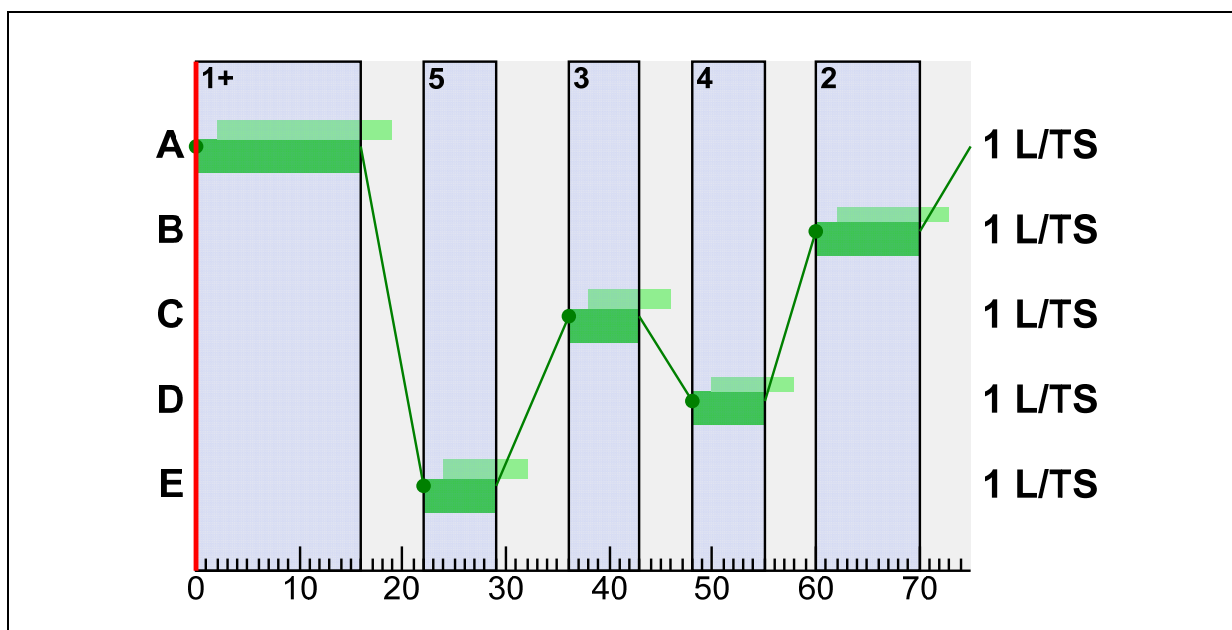
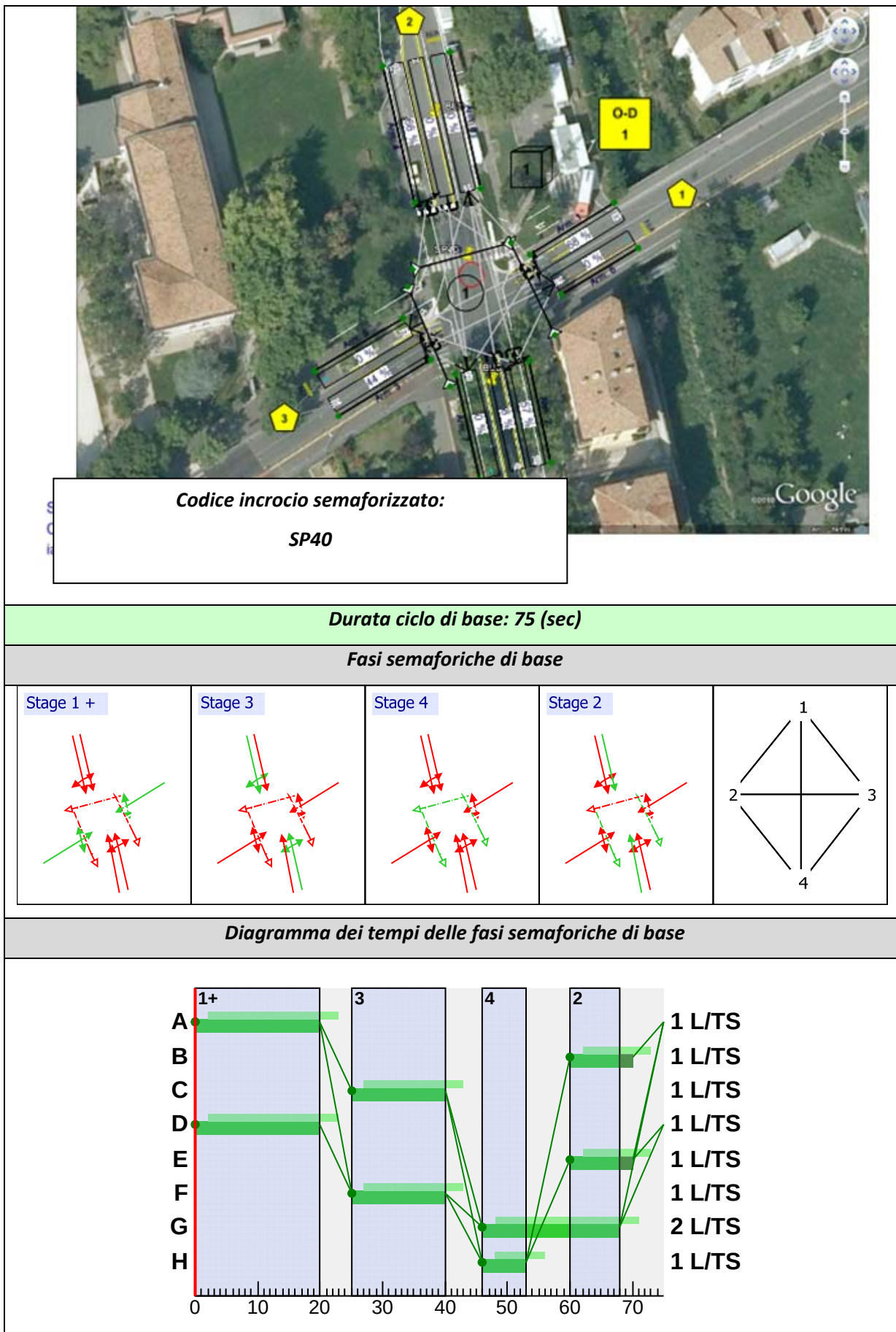


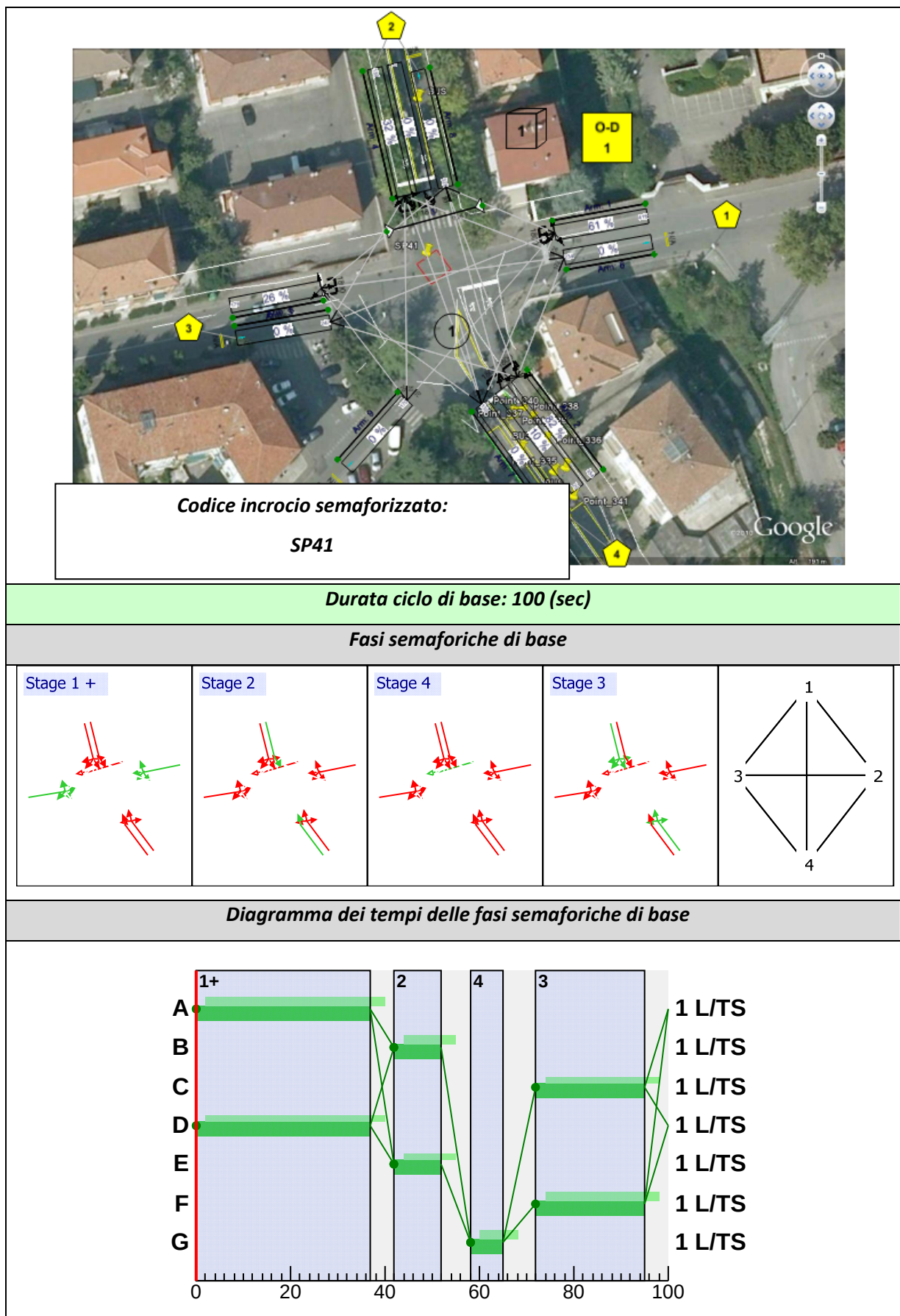
Diagramma dei tempi delle fasi semaforiche di base



1.38. SP40



1.39. SP41



1.40. SP42

