



IL FUTURO DELLA MOBILITÀ INTELLIGENTE E SOSTENIBILE

Digital Twin & Intelligenza Artificiale.
Innovazione tecnologica “As a Service “
per la gestione operativa
e la pianificazione tattico-strategica
della mobilità urbana sostenibile e interconnessa

Firenze | Milano | Roma | Bari



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italidomani
PIANO NAZIONALE
DI RIFERIMENTO L'ESIGUIENZA

MOST
CENTRO NAZIONALE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE



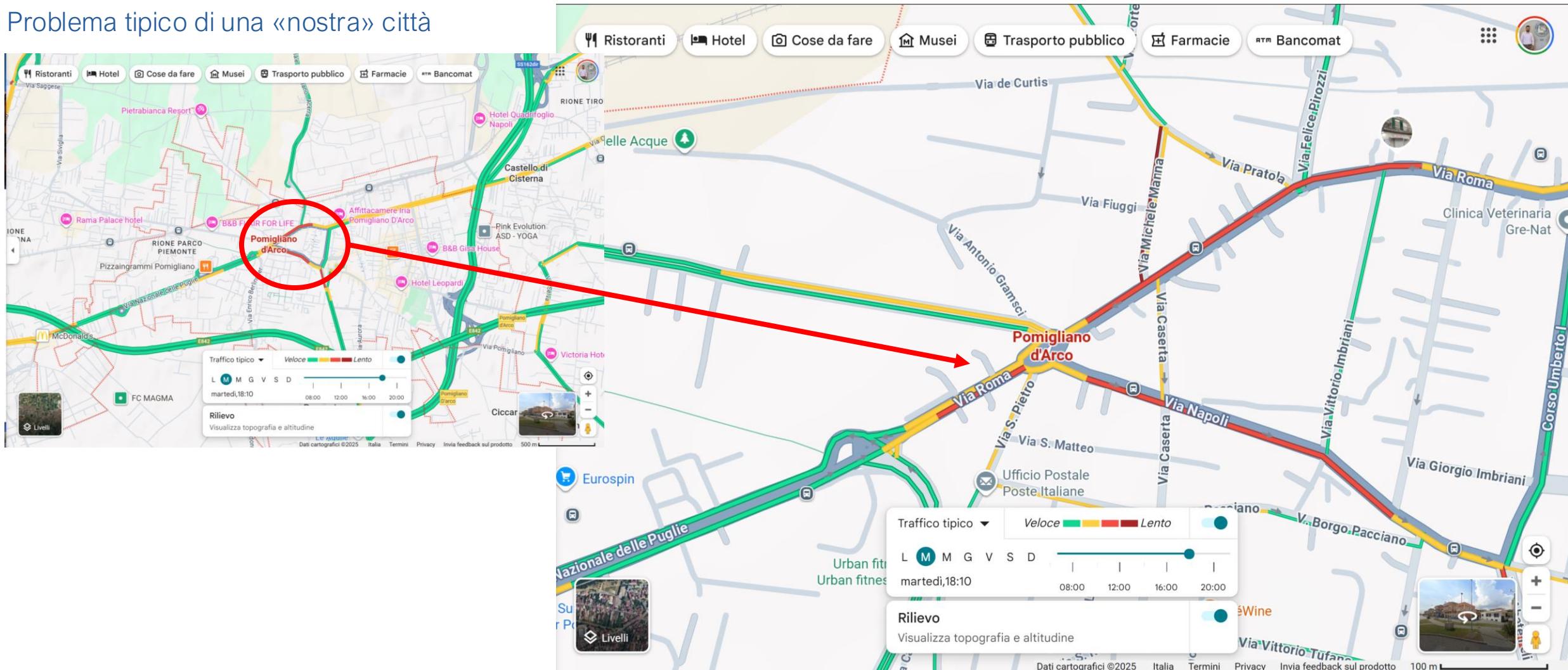
IL FUTURO DELLA MOBILITÀ
INTELLIGENTE E SOSTENIBILE

Ottimizzazione del Traffico

Prof. Luigi Pariota, Università di Napoli «Federico II»

Premessa

Problema tipico di una «nostra» città



Premessa

Soluzione/protesta «tipica»

“La rotatoria non funziona, va cambiata”

“Meglio un semaforo”

“Quando c'era una normale intersezione il traffico defluiva molto meglio”

.....



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italidomani
PIANTI IN POMPA
DI VIVERE IL VIAGGIO



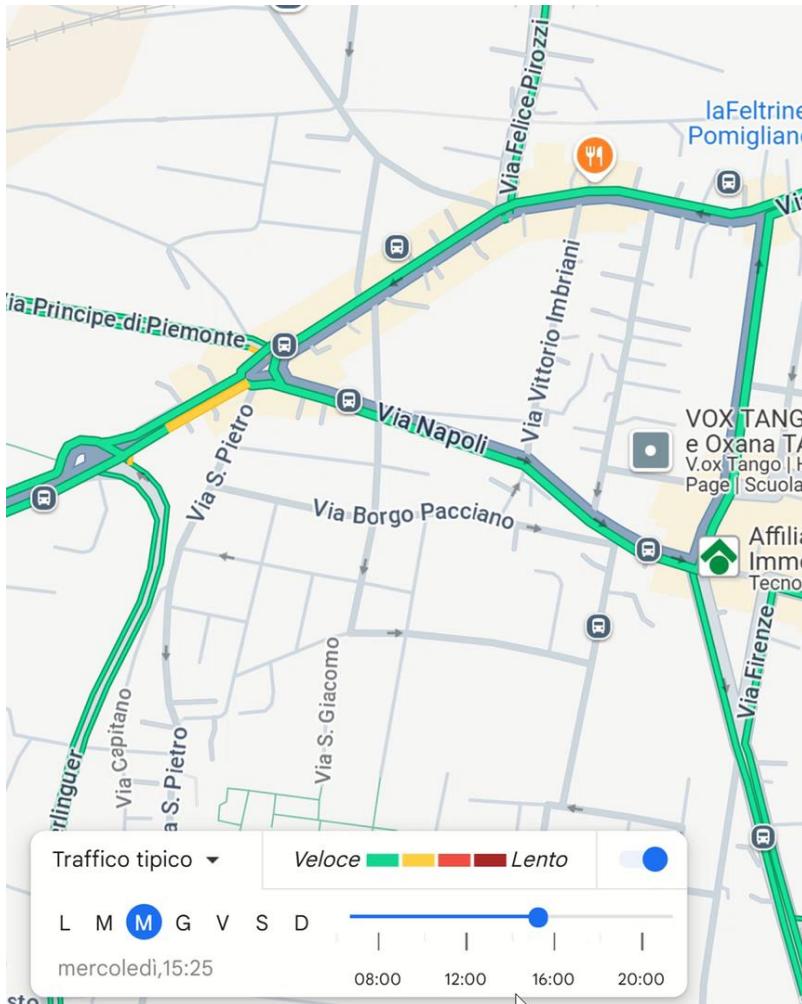
CENTRO NAZIONALE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II

Premessa

Problema tipico di una «nostra» città



Traffico Tipico
Mercoledì pomeriggio
(fonte Google Maps)

Momenti salienti:

- Ore 15:25 -> tutto tranquillo
- Ore 16:00 circa -> inizia il «rosso»
- Ore 17:00 circa -> il «rosso» si propaga fino alla rotatoria
- Dalle 18:00 -> via Roma è praticamente bloccata
- Dalle 19:30 -> la situazione va via via alleggerendosi

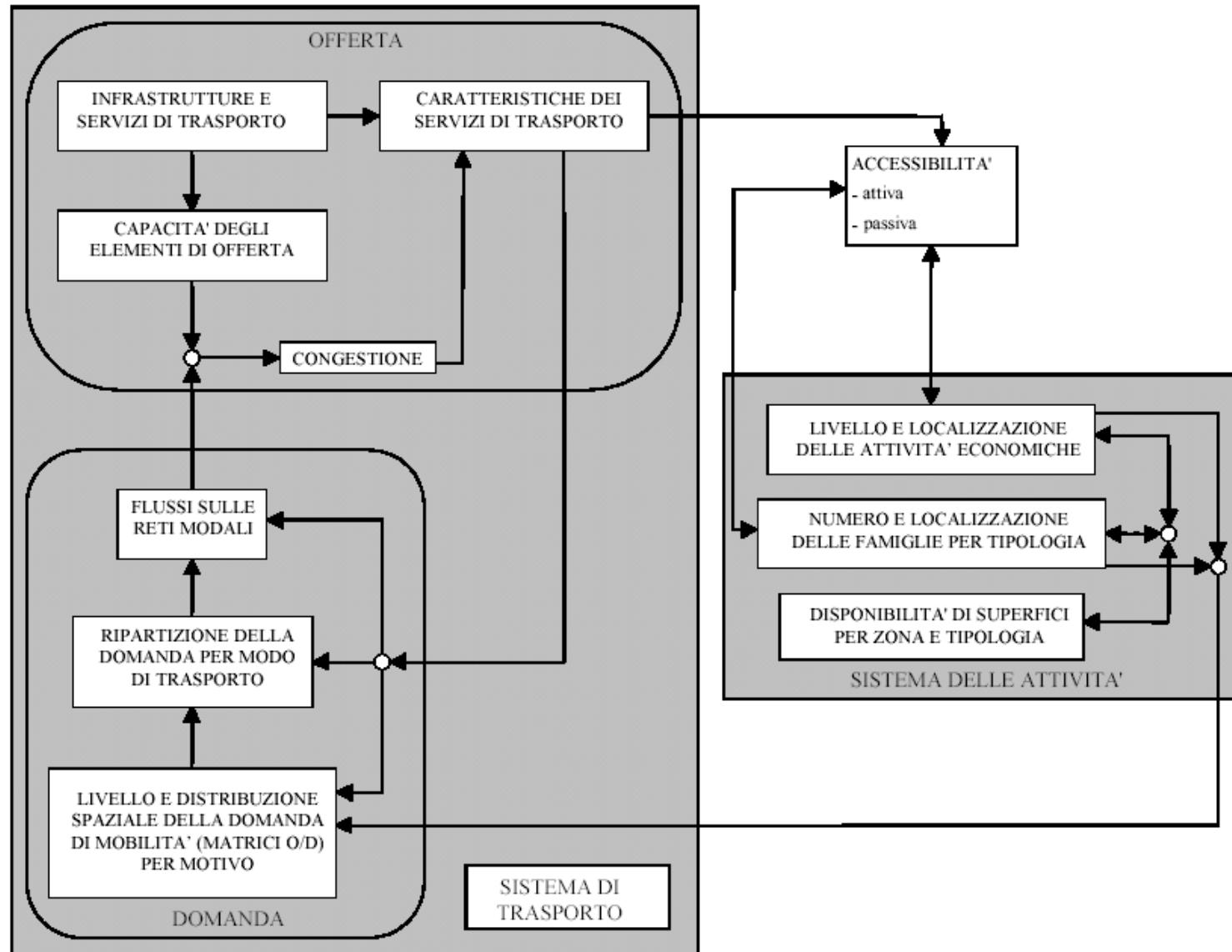
Premessa

Analisi del fenomeno

- Cosa è un sistema di trasporto e quali sono le sue componenti
- Cosa è il traffico
- Come formulare idee e proposte

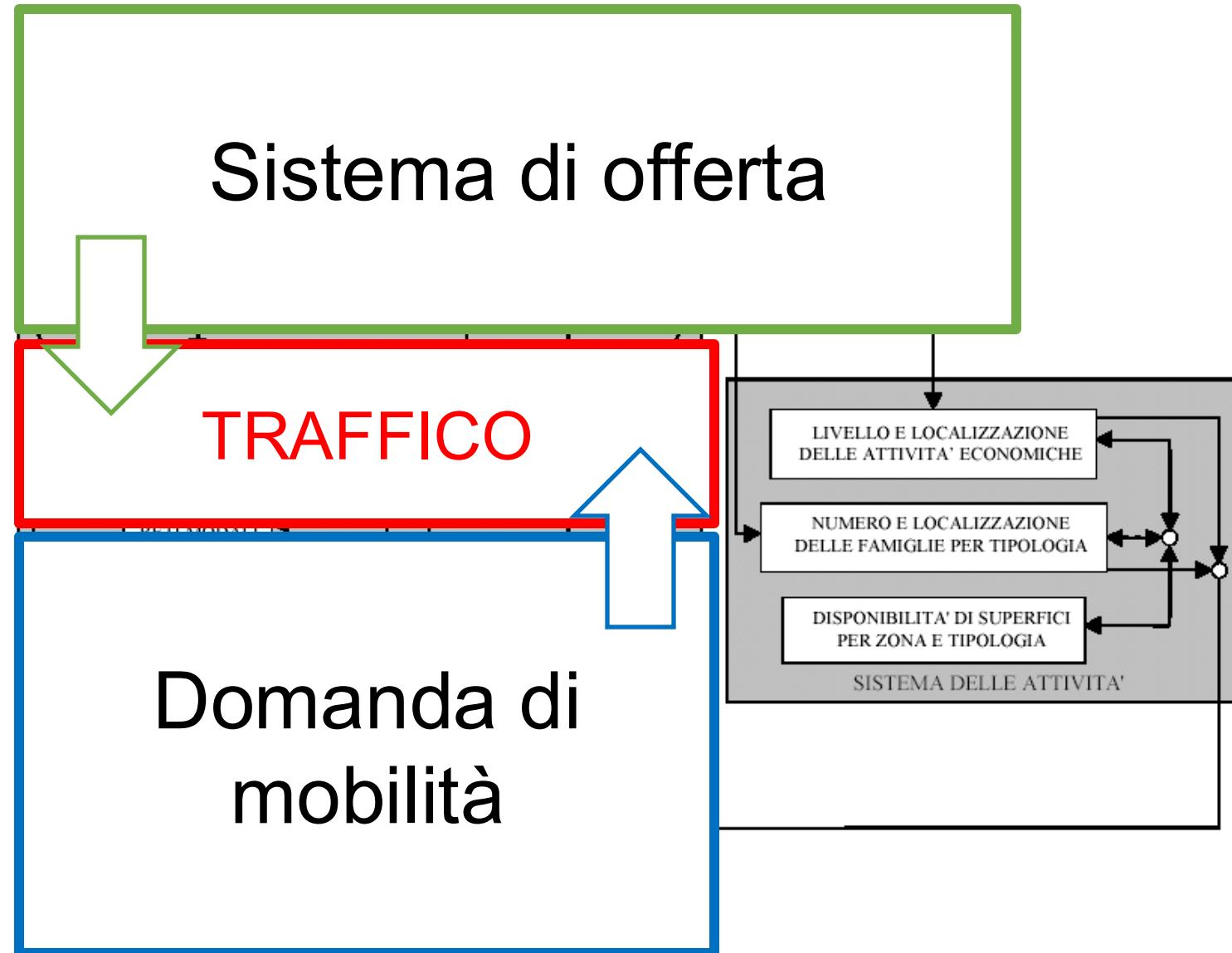
Premessa

Analisi del fenomeno

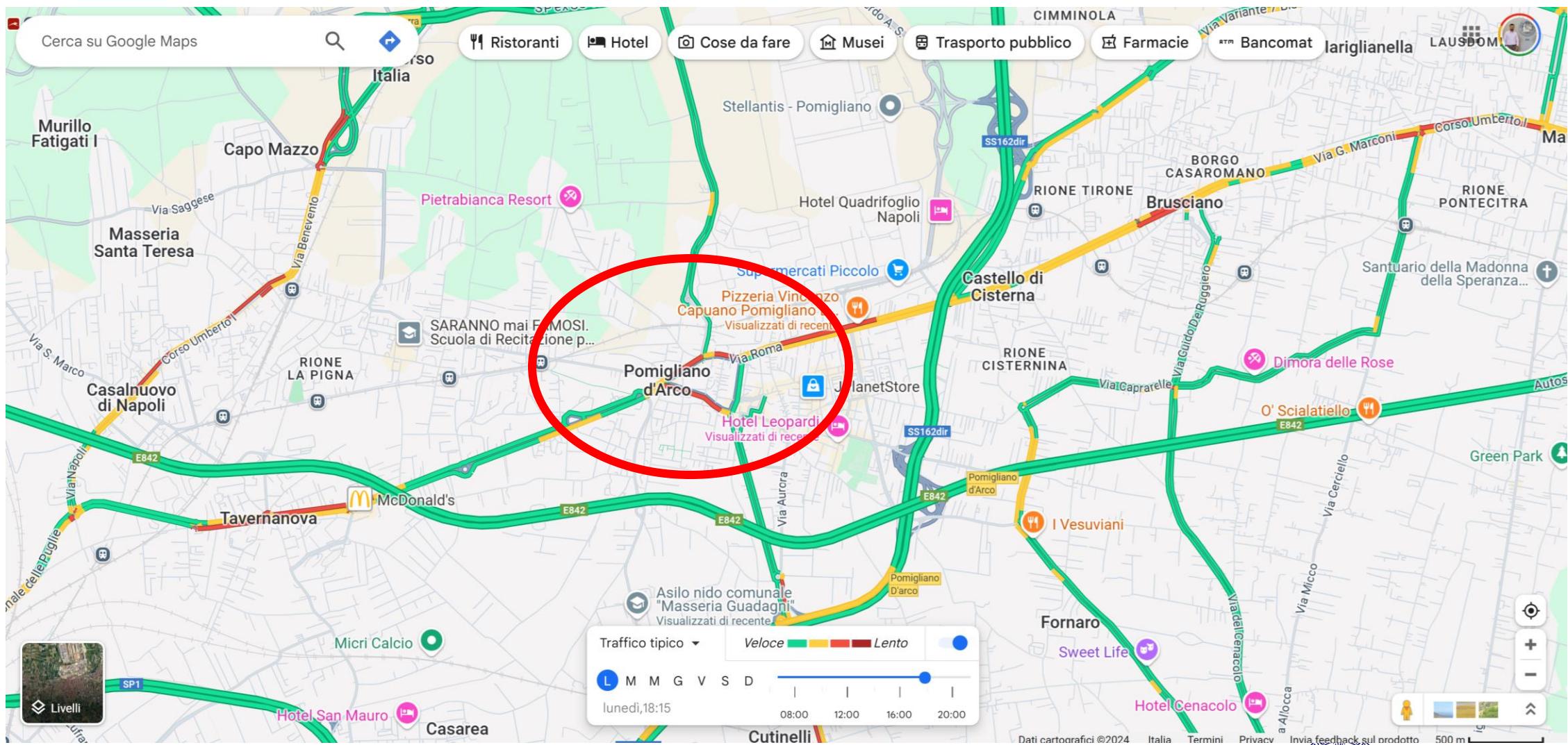


Premessa

Analisi del fenomeno



Analisi del problema



Siamo nelle condizioni di «osservare» e «misurare»

Le tecnologie sono già disponibili!

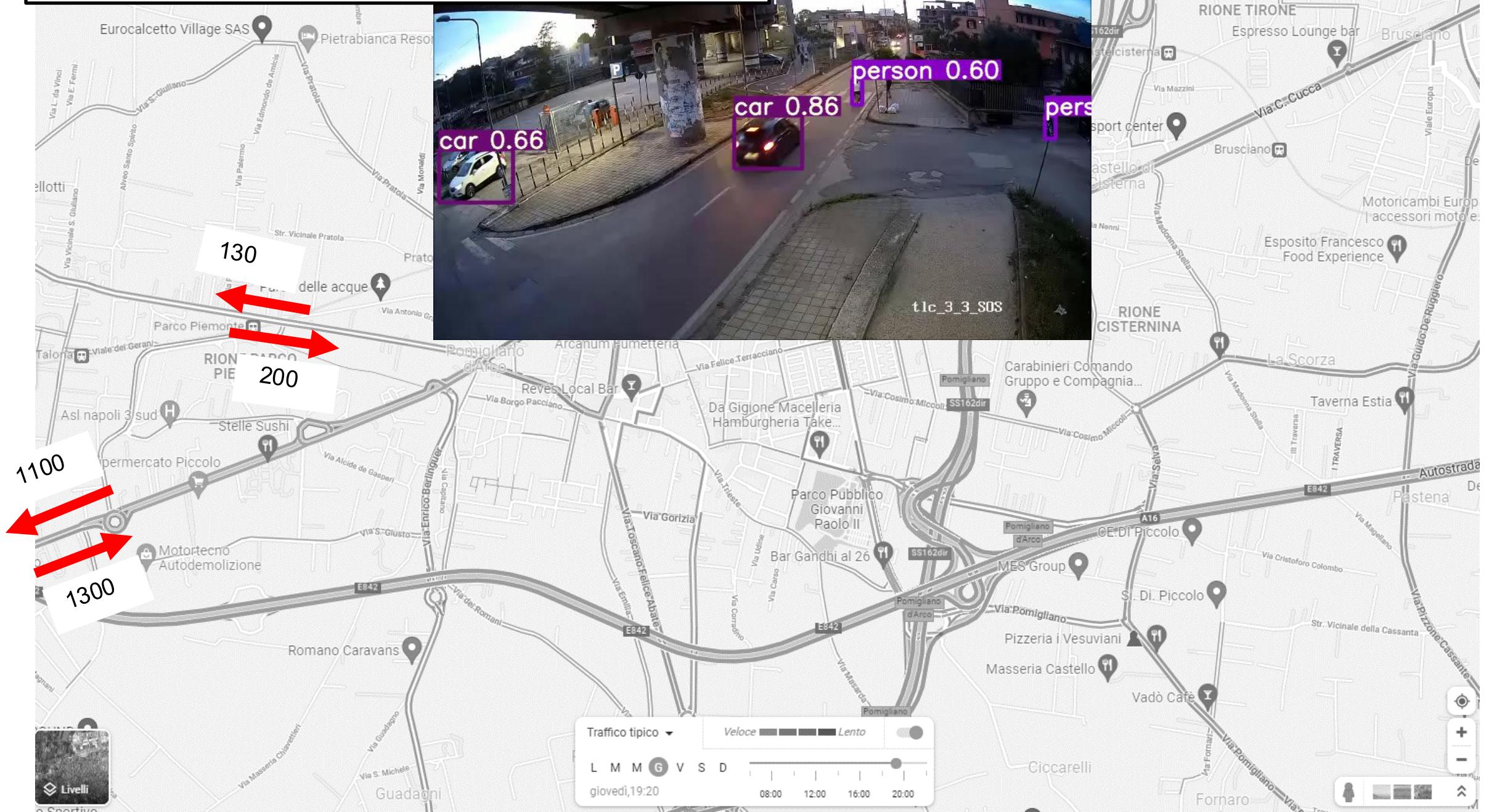
- Esempio di «rilievo» effettuato su Via Principe di Piemonte



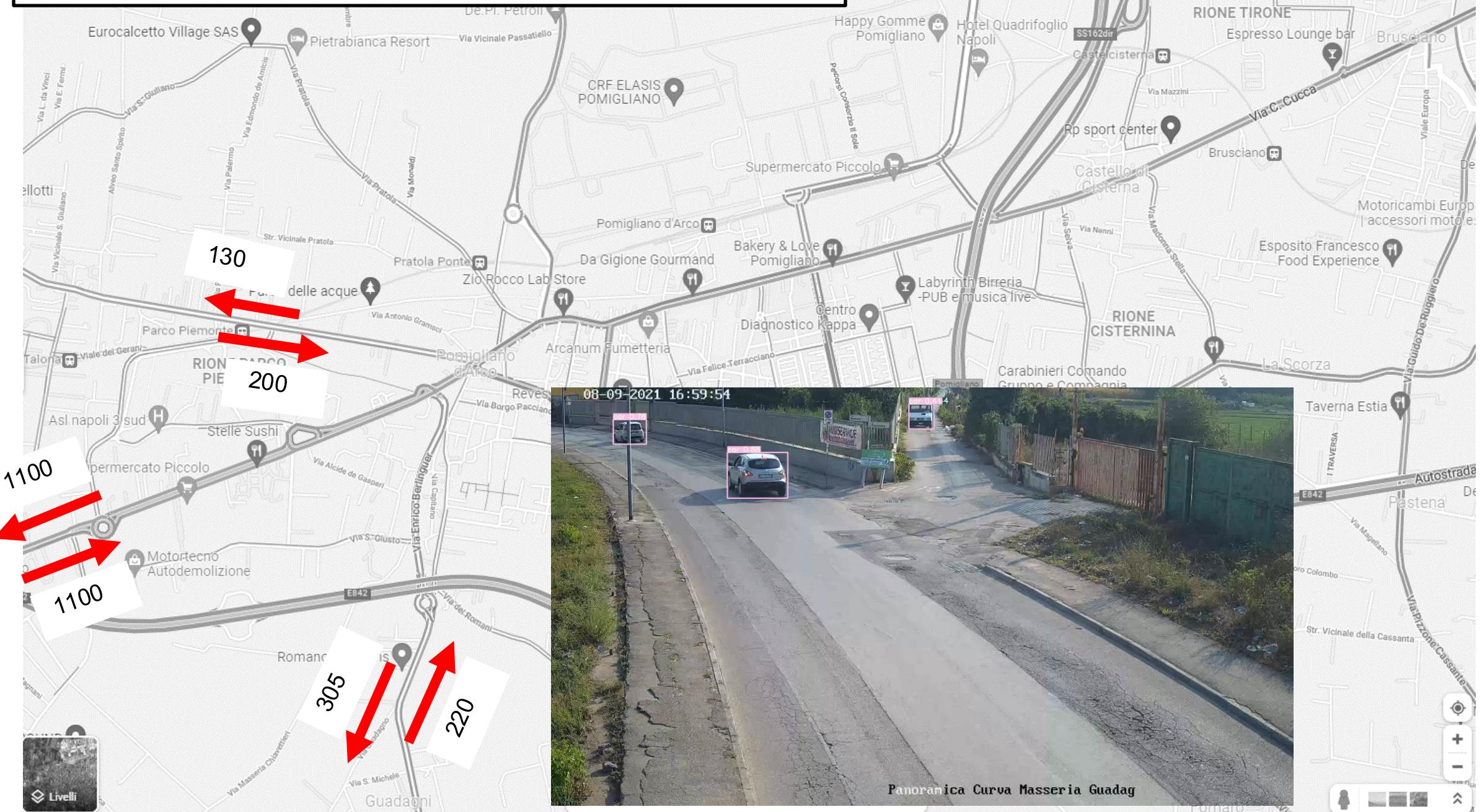
Via Nazionale delle Puglie (altezza ENAM)



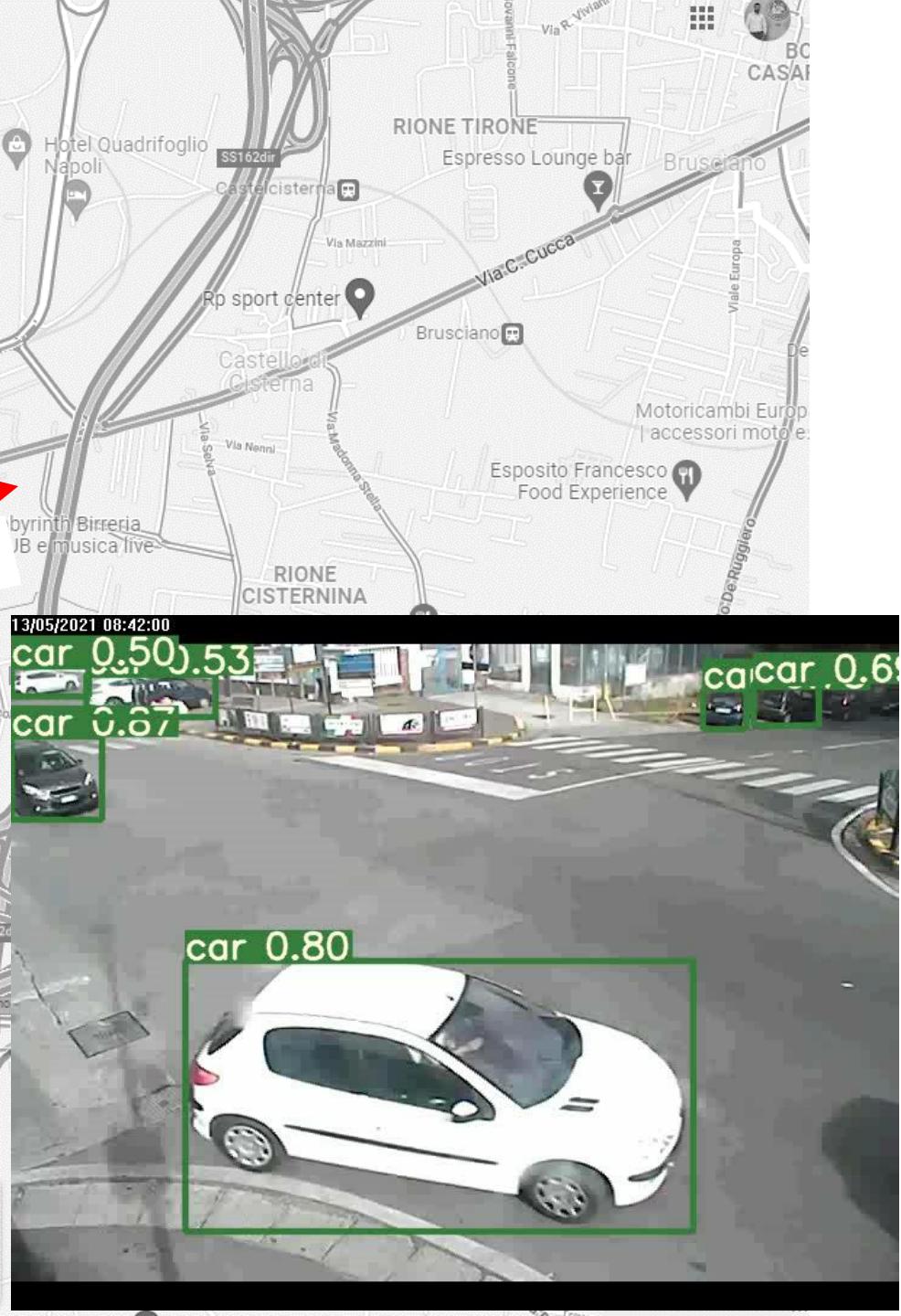
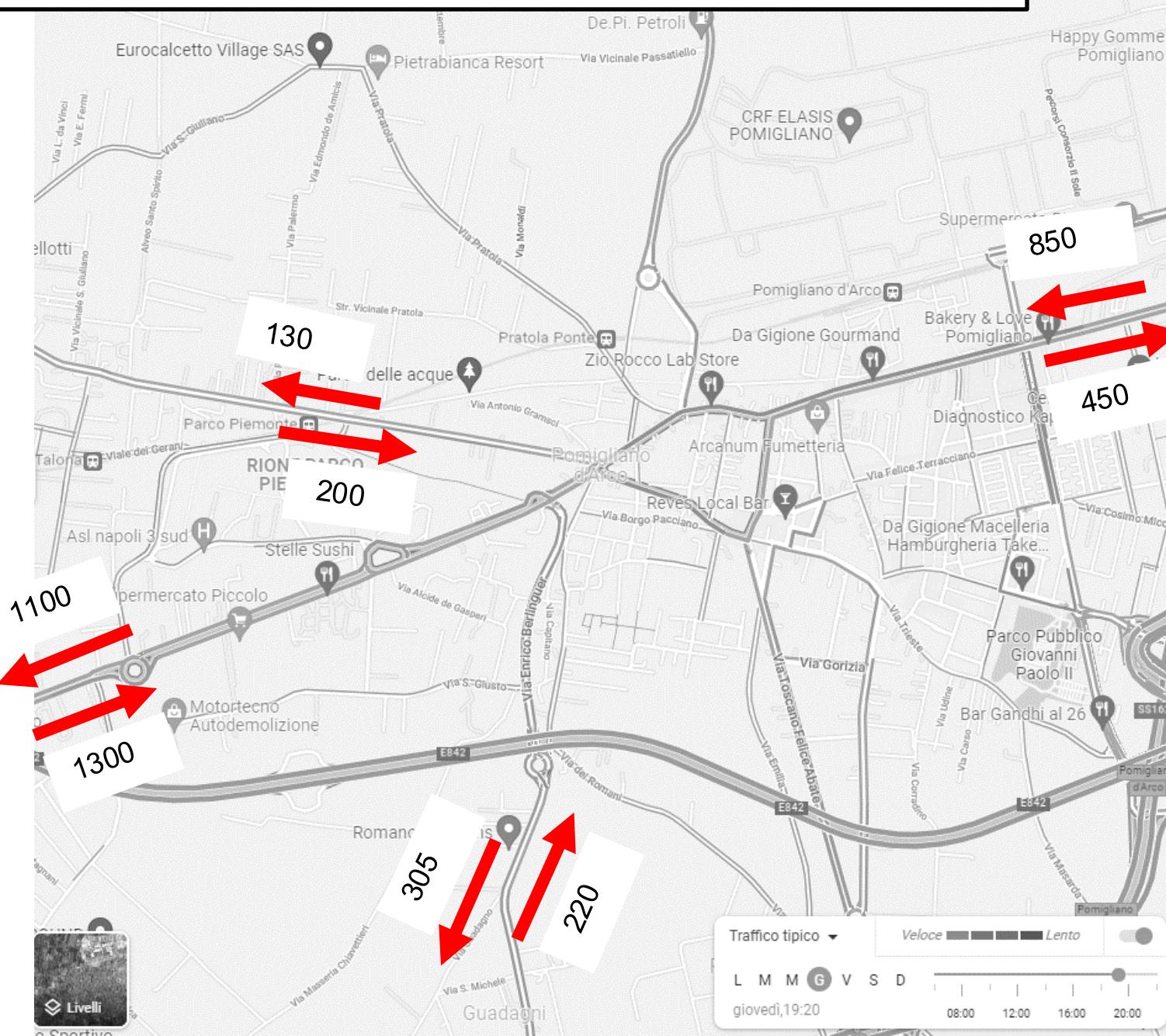
Via Principe di Piemonte

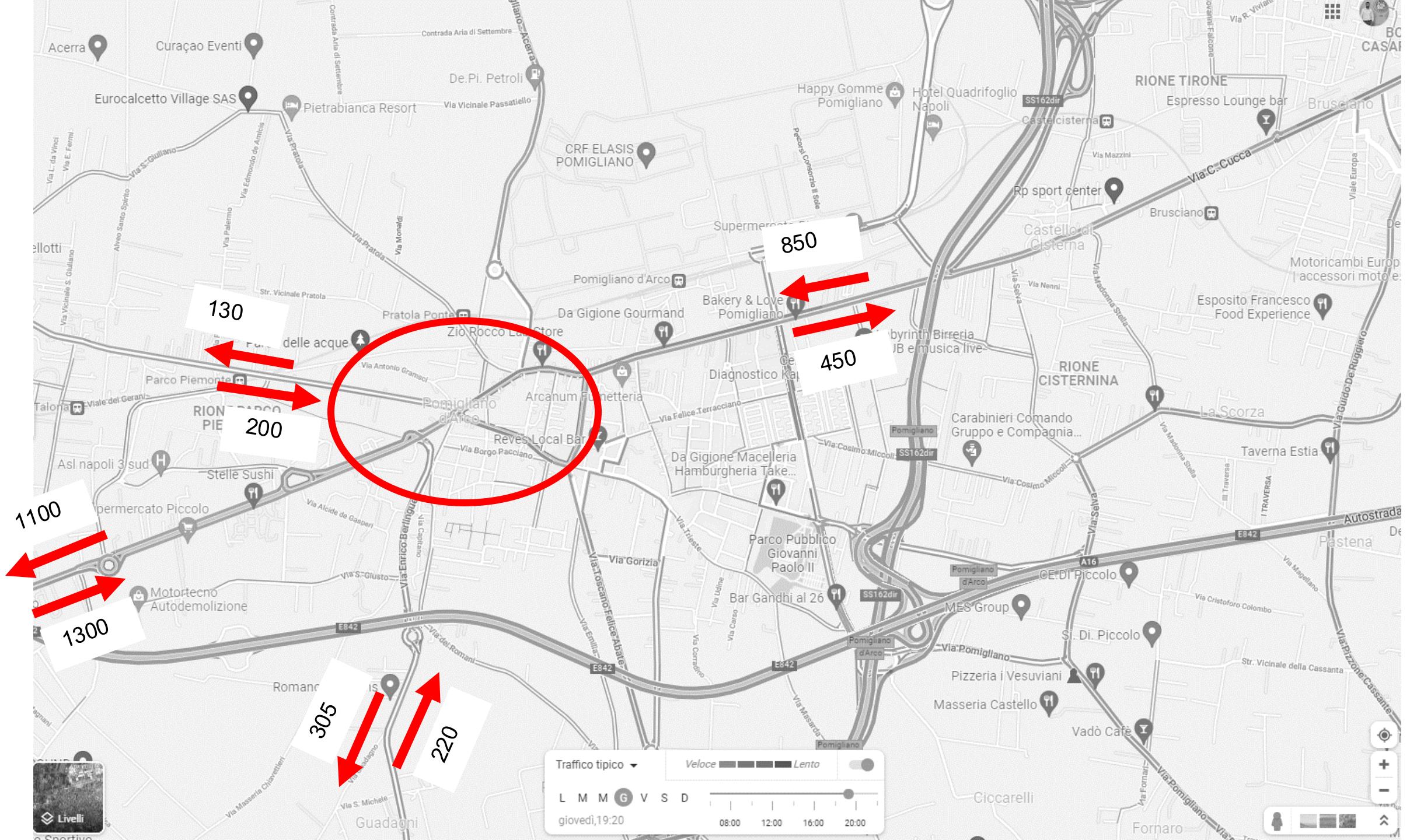


Via Madonna dell'Arco (Masseria Guadagni)



Via Mauro Leone (altezza viale Alfa Romeo)

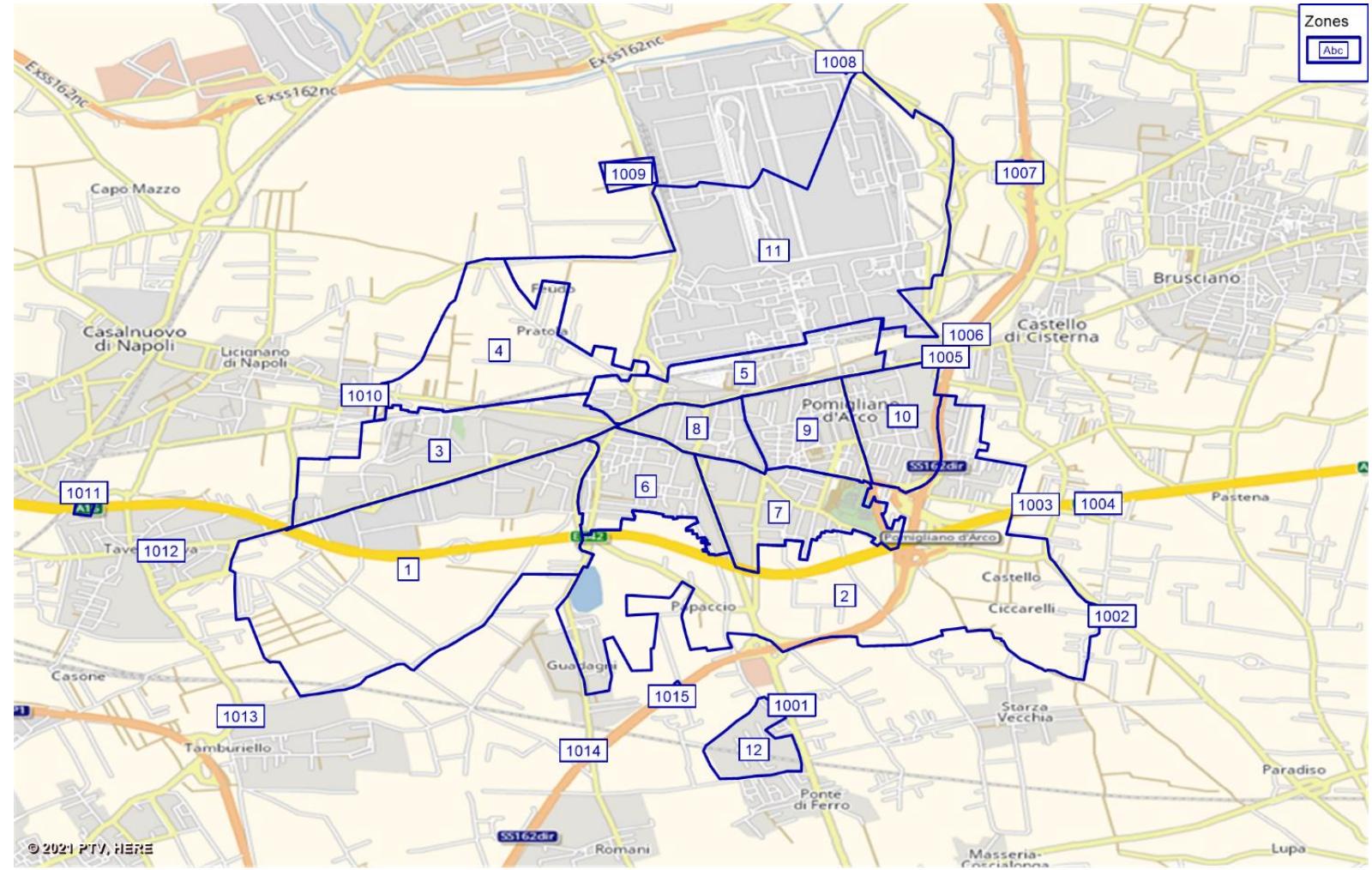




Generalizzazione del problema

Ricostruzione della domanda

- **Zonizzazione della città**

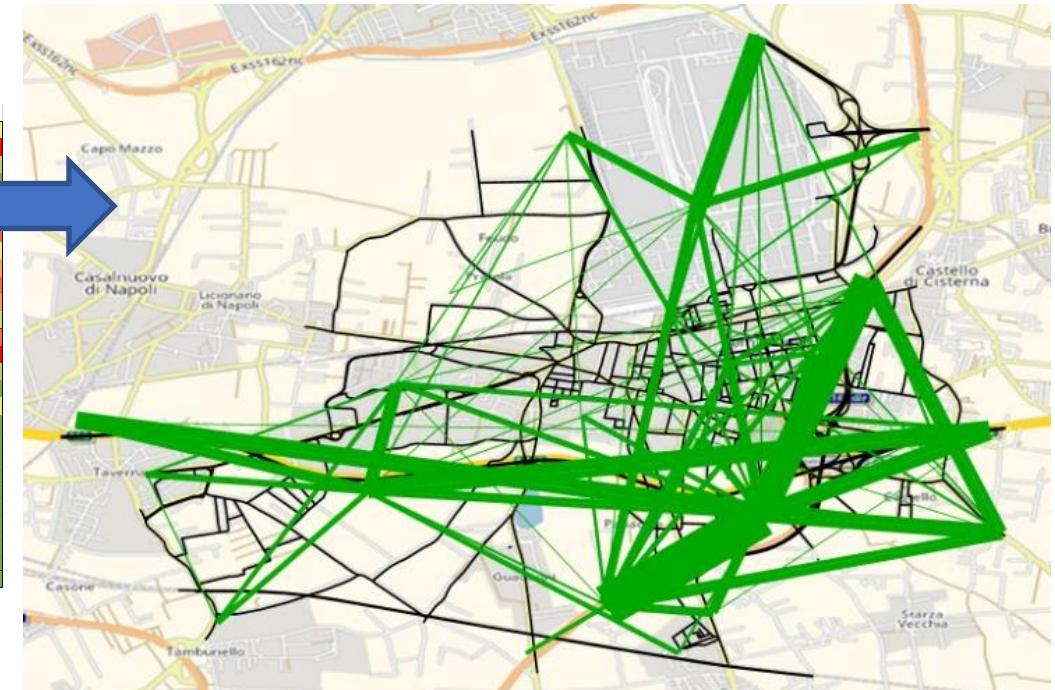


Generalizzazione del problema

Ricostruzione della domanda

- Analisi della domanda tra le diverse zone della città

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	
1	0	162	250	2	33	44	16	47	57	11	37	54	13	18	7	491	11	79	3	1	46	2	210	123	73	22	47	
2	224	0	170	20	118	78	131	52	203	182	175	49	83	305	74	491	28	699	13	62	11	8	557	42	23	46	1019	
3	183	100	0	11	38	24	18	39	54	11	11	7	6	5	3	109	14	37	2	0	0	10	15	2	101	57	37	26
4	5	14	39	0	57	3	3	10	21	3	24	0	1	6	1	8	18	0	0	0	46	23	0	1	10	1	2	
5	10	20	24	20	0	13	15	11	54	29	78	0	1	5	0	8	13	8	26	33	73	13	2	11	1	1	1	
6	15	70	49	0	20	0	21	23	44	18	33	1	8	1	0	13	10	43	0	1	49	3	10	2	1	1	1	
7	14	124	7	5	21	21	0	16	80	24	20	1	22	37	5	39	2	94	3	14	1	0	46	1	3	1	202	
8	18	31	15	5	10	6	34	0	34	42	15	2	3	18	0	14	10	14	1	2	47	6	2	13	2	1	54	
9	15	134	13	10	86	23	72	33	0	75	34	3	13	50	6	33	46	50	26	60	26	7	22	11	1	6	126	
10	14	114	24	3	75	55	11	51	26	113	0	41	0	10	33	2	34	77	47	6	42	2	3	42	10	2	2	191
11	26	102	44	38	326	15	43	15	62	58	0	6	7	70	7	70	20	20	126	256	109	3	10	11	2	10	138	
12	83	87	10	2	10	1	1	3	3	1	18	0	10	5	1	23	0	36	0	2	0	1	2	2	0	2	31	
1001	10	95	3	2	15	5	21	1	29	18	69	2	0	10	0	82	5	314	5	51	0	0	10	1	2	0	188	
1002	23	326	16	2	57	2	37	5	64	58	66	10	11	0	5	62	10	309	5	95	0	2	207	0	3	0	389	
1003	10	34	6	0	2	3	21	1	20	0	7	1	6	10	0	2	2	47	1	13	0	0	77	0	0	0	26	
1004	462	315	126	3	54	21	15	2	29	23	46	14	34	11	21	0	0	0	0	2	1	0	11	23	7	0	0	
1005	7	26	14	2	42	21	13	15	88	126	26	0	3	6	0	7	0	23	3	18	0	6	1	21	2	1	38	
1006	28	559	31	2	18	13	78	14	86	118	26	29	178	309	66	0	10	0	0	0	3	0	0	7	37	7	0	
1007	1	14	3	2	206	5	6	3	8	13	454	1	1	3	1	0	2	3	0	0	0	5	0	0	1	2	0	
1008	0	46	5	0	180	2	15	10	75	90	738	1	7	56	3	0	20	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	
1009	22	26	26	41	336	10	16	41	15	7	237	0	8	2	0	7	0	1	3	0	0	7	0	10	1	11	8	
1010	0	3	8	2	21	6	1	2	3	0	6	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	
1011	322	325	1	1	10	3	7	0	13	16	16	1	7	16	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1012	82	26	44	5	10	10	7	8	2	7	5	36	6	0	0	16	11	5	0	2	2	10	1	0	23	6	5	
1013	59	13	69	2	2	3	6	1	3	5	3	0	1	2	0	30	5	16	1	0	1	7	1	66	0	2	2	
1014	5	51	11	3	7	11	5	10	8	6	18	2	0	0	0	5	0	8	2	0	3	0	0	5	0	0	3	
1015	36	638	18	2	294	39	95	13	129	111	518	20	147	171	13	0	18	0	0	0	3	5	0	3	8	7	0	

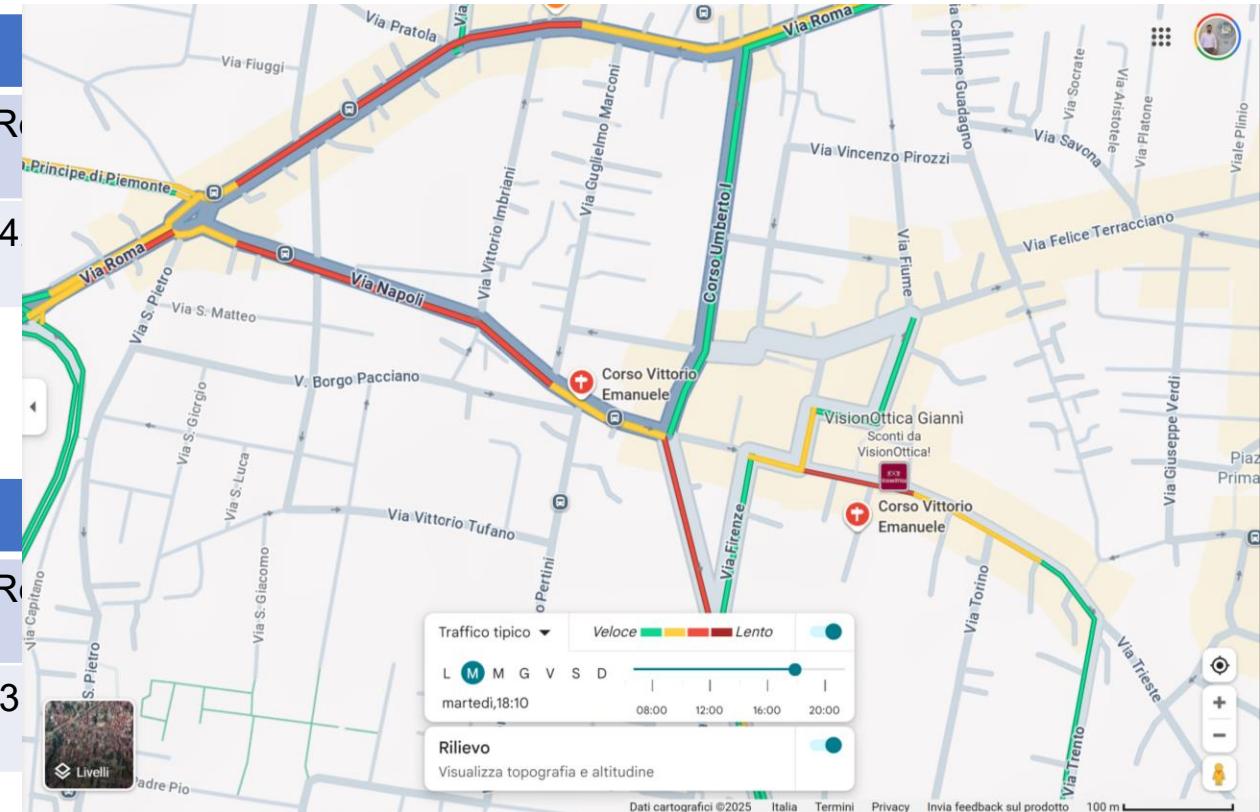


Qualche dato

Corso Vittorio Emanuele

	Flusso 08.00 – 09.00			
	Dir. Arancio	Dir. Blu	Dir. Verde	Dir. Rosso
Corso Vittorio Emanuele – Via Umberto I	1950	584	924	44

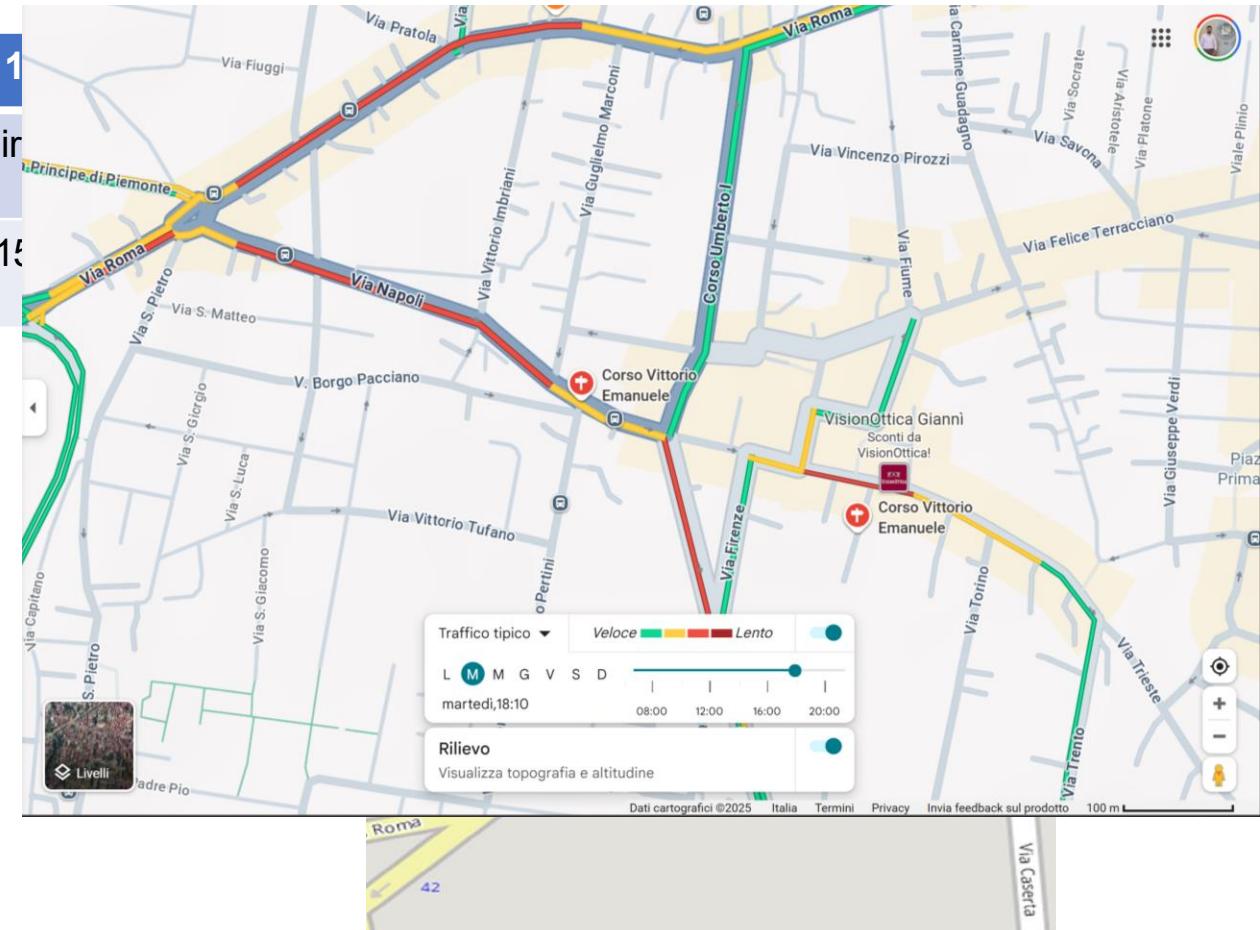
	Flusso 18.00 – 19.00			
	Dir. Arancio	Dir. Blu	Dir. Verde	Dir. Rosso
Corso Vittorio Emanuele – Via Umberto I	2524	674	1212	63



Qualche dato

Altre strade confluenti nella rotatoria

	Flusso 08.00 – 09.00		Flusso 18.00 – 19.00	
	Dir. Arancio	Dir. Blu	Dir. Arancio	Dir. Blu
Via Nazionale delle Puglie	1325	1391	1515	1515
	Flusso 08.00 – 09.00		Flusso 18.00 – 19.00	
Via Roma	1276		1617	



Qualche dato

...anche su punti «lontani» dalla rotatoria

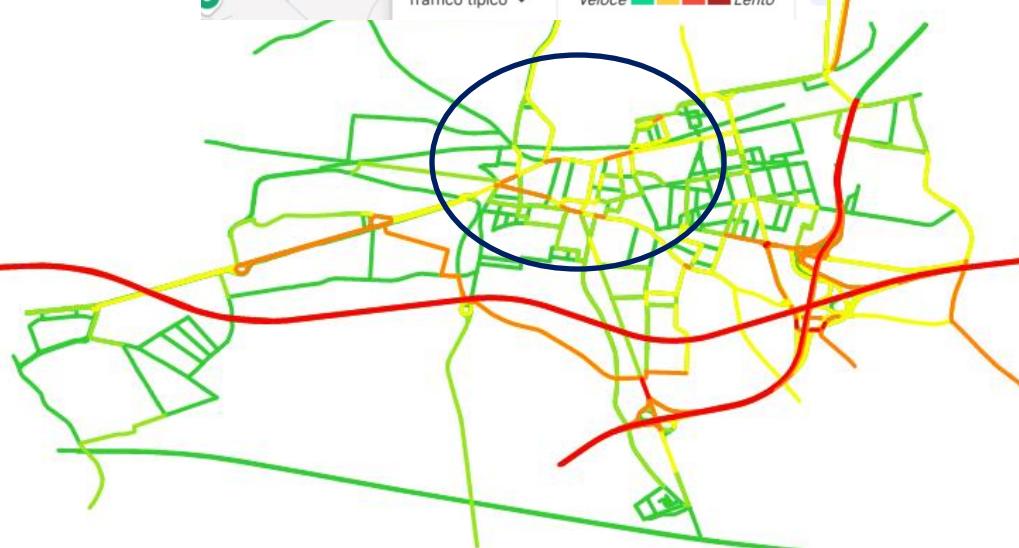
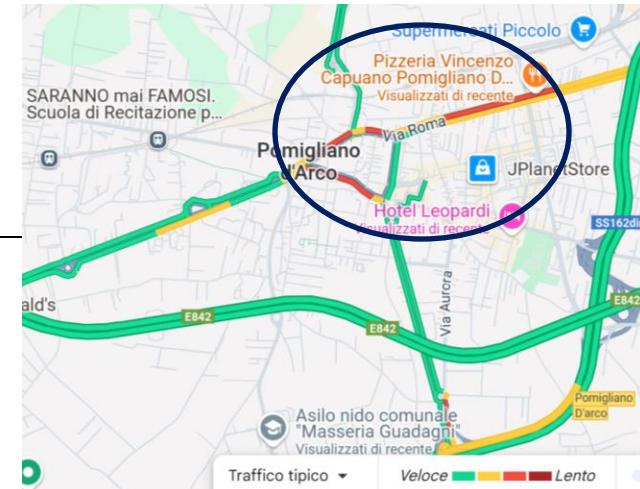
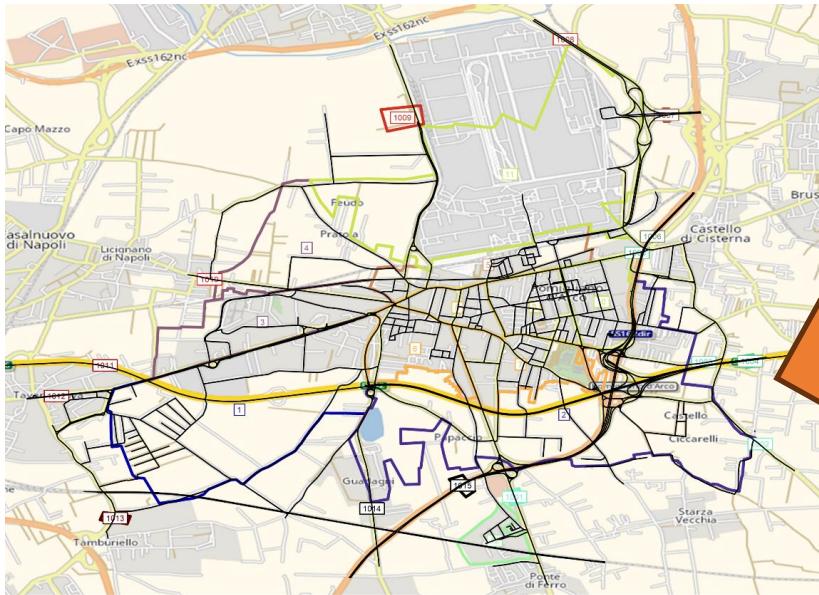
	Flusso 08.00 – 09.00	Flusso 18.00 – 19.00
Via Passariello	1533	1692



	Flusso 08.00 – 09.00	Flusso 18.00 – 19.00
Via Trieste	1205	1033



Utilizzo della conoscenza per la what-if analysis



Generalizzazione del problema

Ricostruzione dei flussi di traffico sulla città

- I flussi di traffico sono noti
- Ma soprattutto sono noti i fenomeni



In definitiva

Dal particolare al generale...

- Possediamo le tecnologie e le conoscenze per la analisi dei fenomeni che riguardano le nostre città
- Mediante opportuni strumenti è possibile anche prevedere gli effetti di modifiche al sistema di offerta
- P.e. what-if analysis
- La combinazione di tutte queste valutazioni e delle decisioni conseguenti elemento abilitante per la realizzazione di piani (PUT, PUMS,...)



IL FUTURO DELLA MOBILITÀ
INTELLIGENTE E SOSTENIBILE

Grazie per l'attenzione!

Prof. Luigi Pariota, Università di Napoli «Federico II»



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANTE NUOVE PER UNA CITTÀ SOSTENIBILE



CENTRO NAZIONALE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II