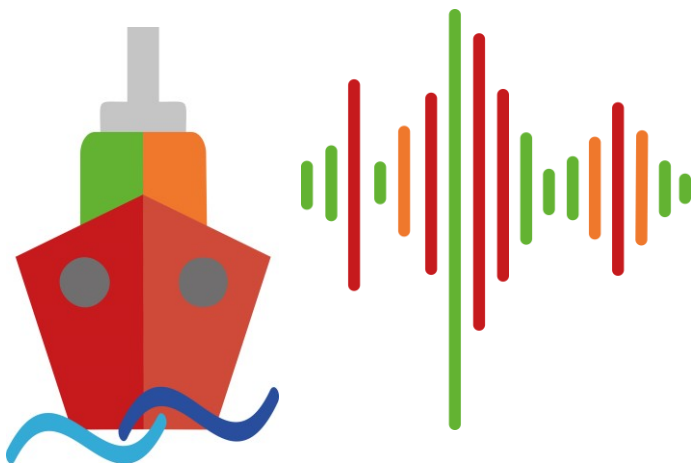




LA MOBILITÀ NELLA CITTÀ DI OLBIA *MOBILITÉ DANS LA VILLE D'OLBIA*

**RILEVAZIONE DEI FLUSSI,
ANALISI DEI DATI E DELLA VIABILITÀ E
MODELLIZZAZIONE DEL TRAFFICO**

*DÉTECTION DE FLUX,
ANALYSE DES DONNÉES ET DU TRAFIC ET
MODÉLISATION DU TRAFIC*



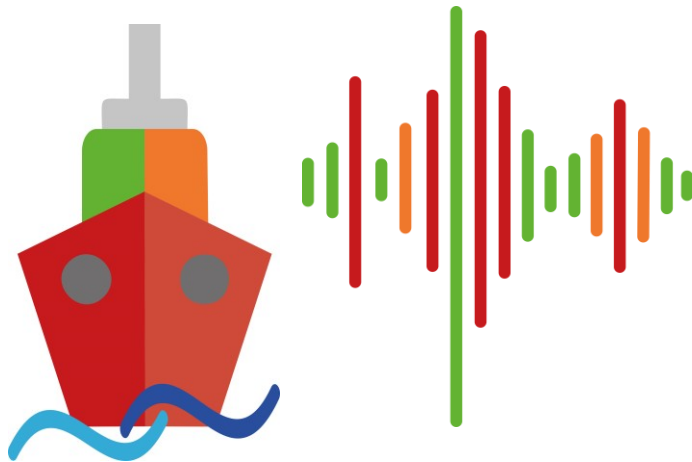
Phd. Ing. Massimiliano PETRI

TAGES
SOCIETÀ COOPERATIVA

Pianificazione e Progettazione dei Trasporti

Le tre fasi di lavoro

Les trois phases de travail



Fase I:
Definizione del sistema informativo, creazione della banca dati di riferimento ed analisi generale viabilità

Fase II:
Progettazione, rilevazione ed analisi dei flussi di traffico

Fase III:
Costruzione del modello di simulazione della mobilità

Phase I:
Définition du système d'information, création de la base de données de référence et analyse générale du trafic

Phase II:
Conception, détection et analyse des flux de trafic

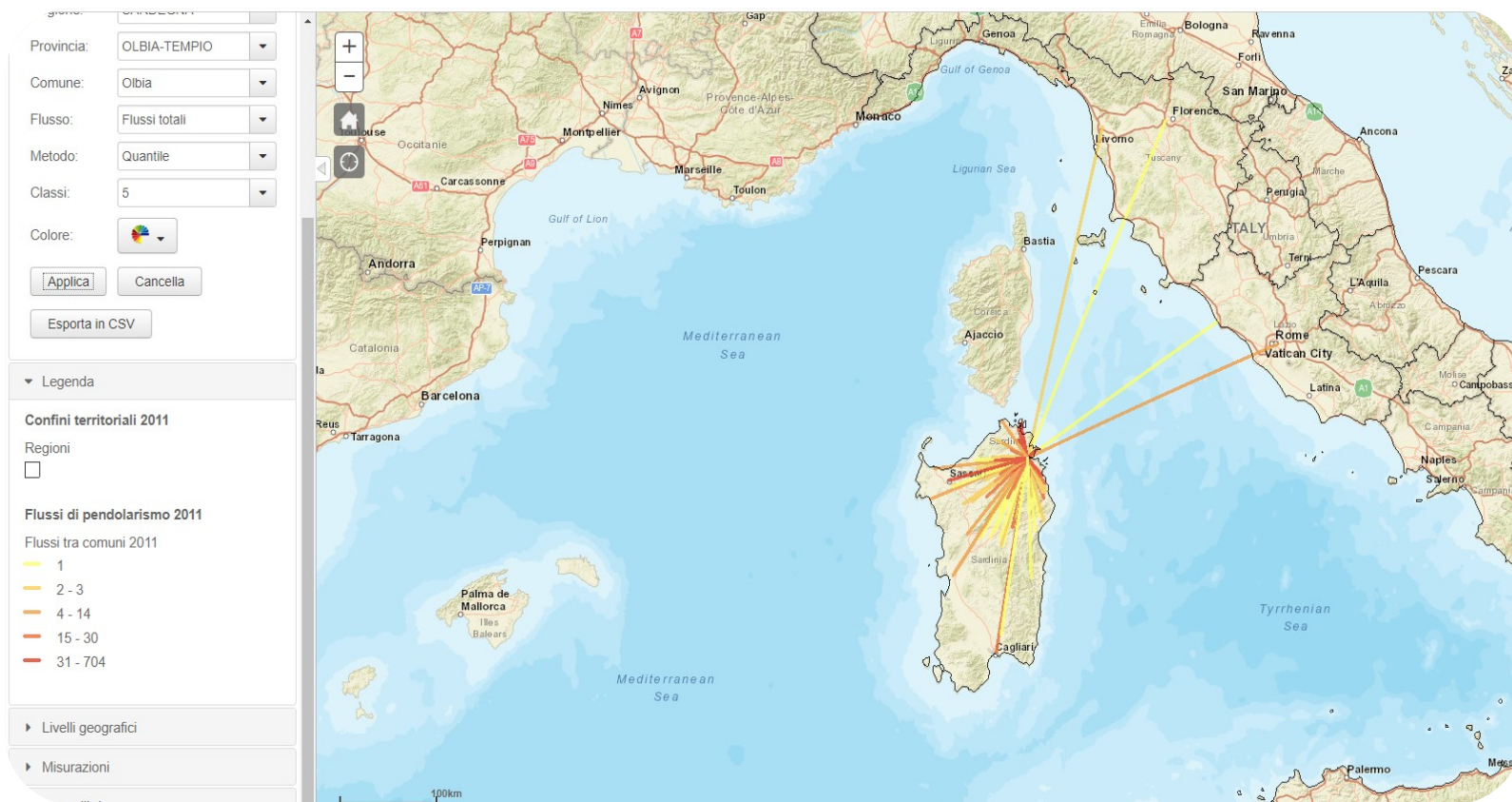
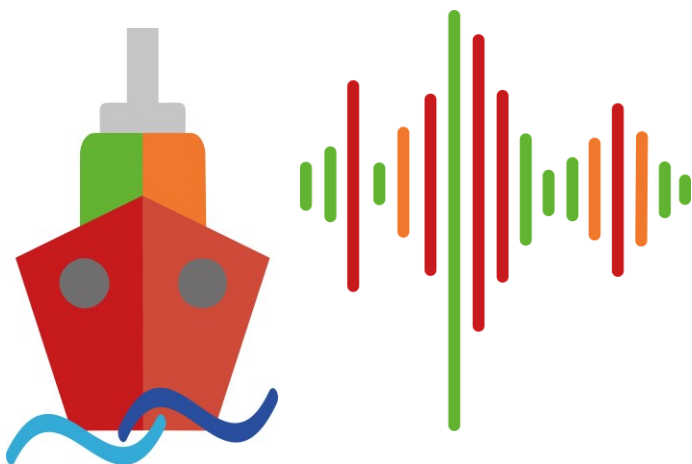
Phase III:
Construction du modèle de simulation de mobilité

Definizione del sistema informativo, creazione della banca dati di riferimento ed analisi generale viabilità

Définition du système d'information, création de la base de données de référence et analyse générale du trafic

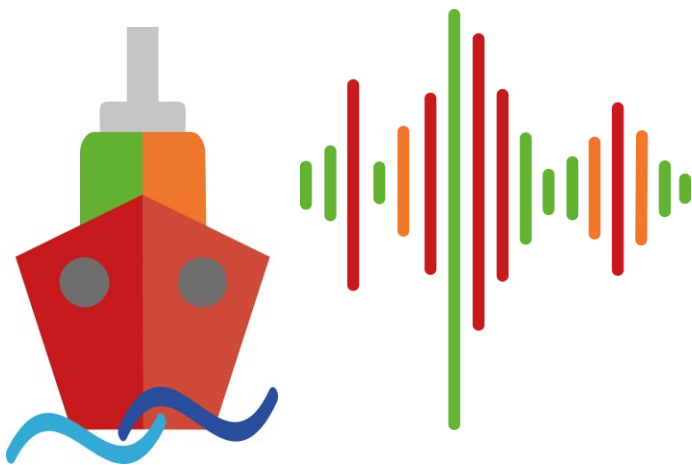
Fase I

Phase I



Fase I

Phase I

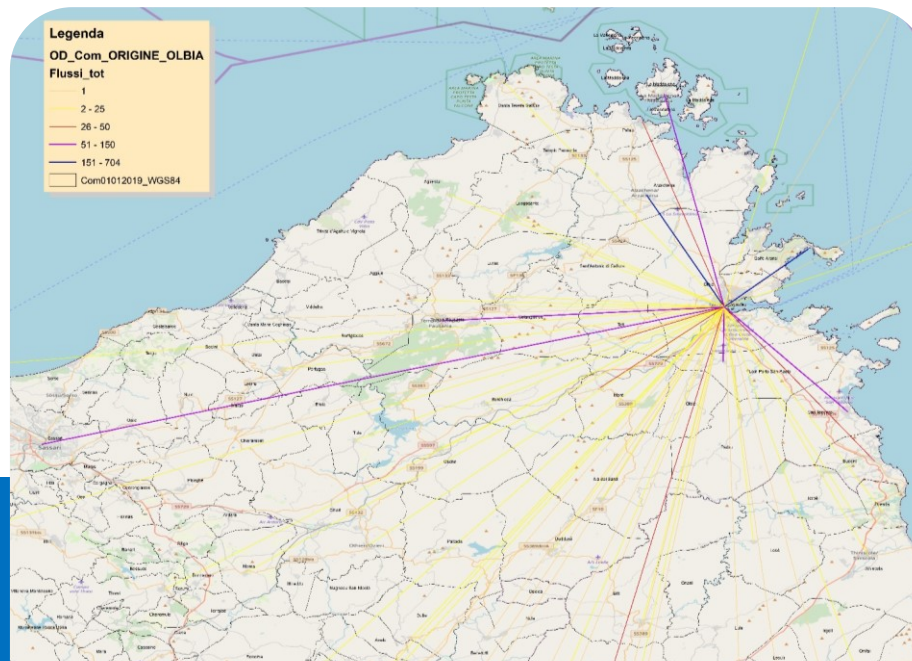


I comuni destinazione dei **flussi uscenti dal Comune di Olbia** sono:

- Arzachena (704 persone/hpicco di cui 84% per motivi di lavoro)
- Golfo Aranci (153 persone/hpicco di cui 97% per motivi di lavoro)
- Loiri Porto San Paolo (131 persone/hpicco di cui 92% per motivi di lavoro)
- Sassari (94 persone/hpicco di cui 52% per motivi di lavoro)

Les communes de destination des **flux sortants de la commune d'Olbia** sont:

- Arzachena (704 personnes / hpicco dont 84% pour des raisons professionnelles)
- Golfo Aranci (153 personnes / hpicco dont 97% pour des raisons professionnelles)
- Loiri Porto San Paolo (131 personnes / hpicco dont 92% pour des raisons professionnelles)
- Sassari (94 personnes / hpicco dont 52% pour des raisons professionnelles)

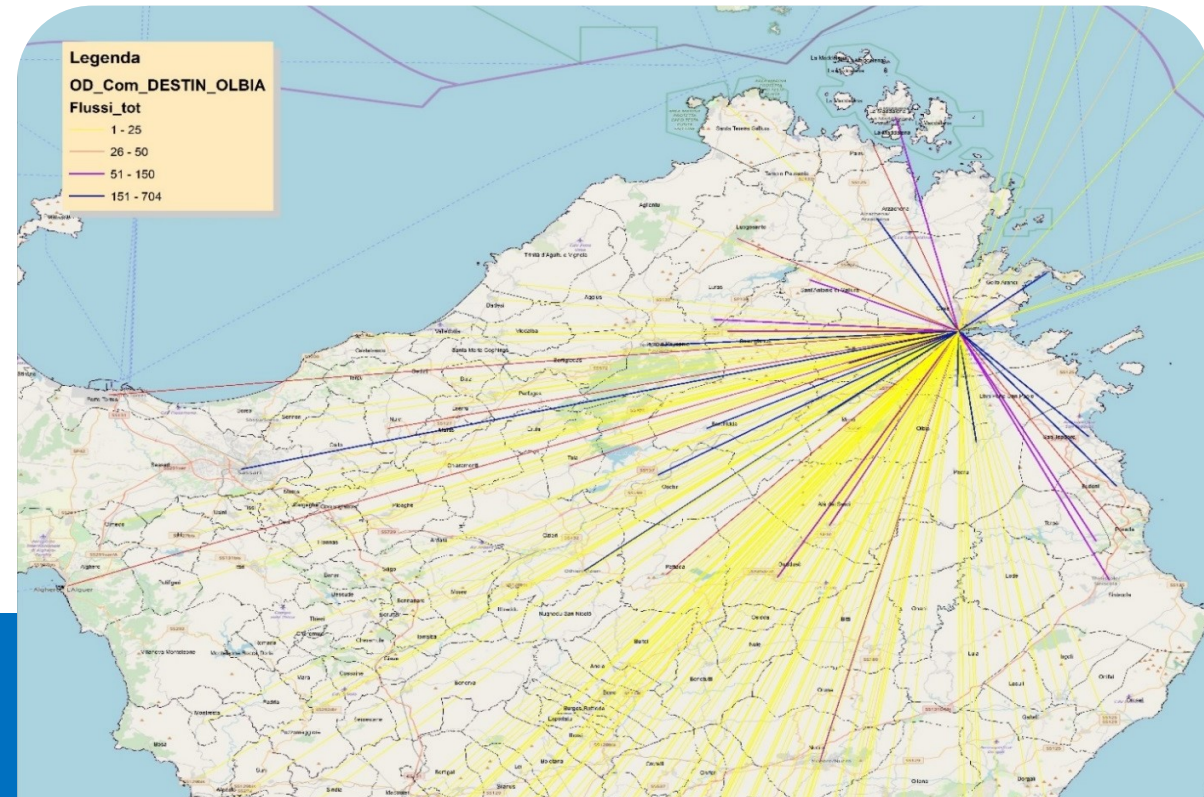
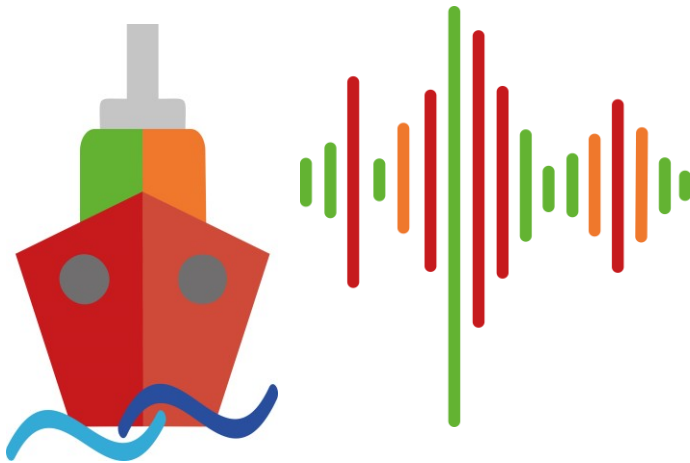


I comuni di origine dei **flussi in ingresso nel comune di Olbia** sono Arzachena, Oschiri, Golfo Aranci, San Teodoro, Budoni, Padru, Berchidda, Sassari, Tampio Pausania, Ozieri, Siniscola, Alà dei Sardi, Calangianus, S. Antonio di Gallura e Nuoro che in totale si sommano nell'ora di picco **3.036 spostamenti** (1.082 in uscita)

Les municipalités d'origine **des flux entrant dans la municipalité d'Olbia** sont Arzachena, Oschiri, Golfo Aranci, San Teodoro, Budoni, Padru, Berchidda, Sassari, Tampio Pausania, Ozieri, Siniscola, Alà dei Sardi, Calangianus, S. Antonio di Gallura et Nuoro qui totalisent jusqu'à **3.036 voyages** pendant l'heure de pointe (1.082 sortants)

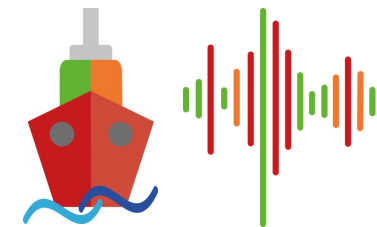
Fase I

Phase I

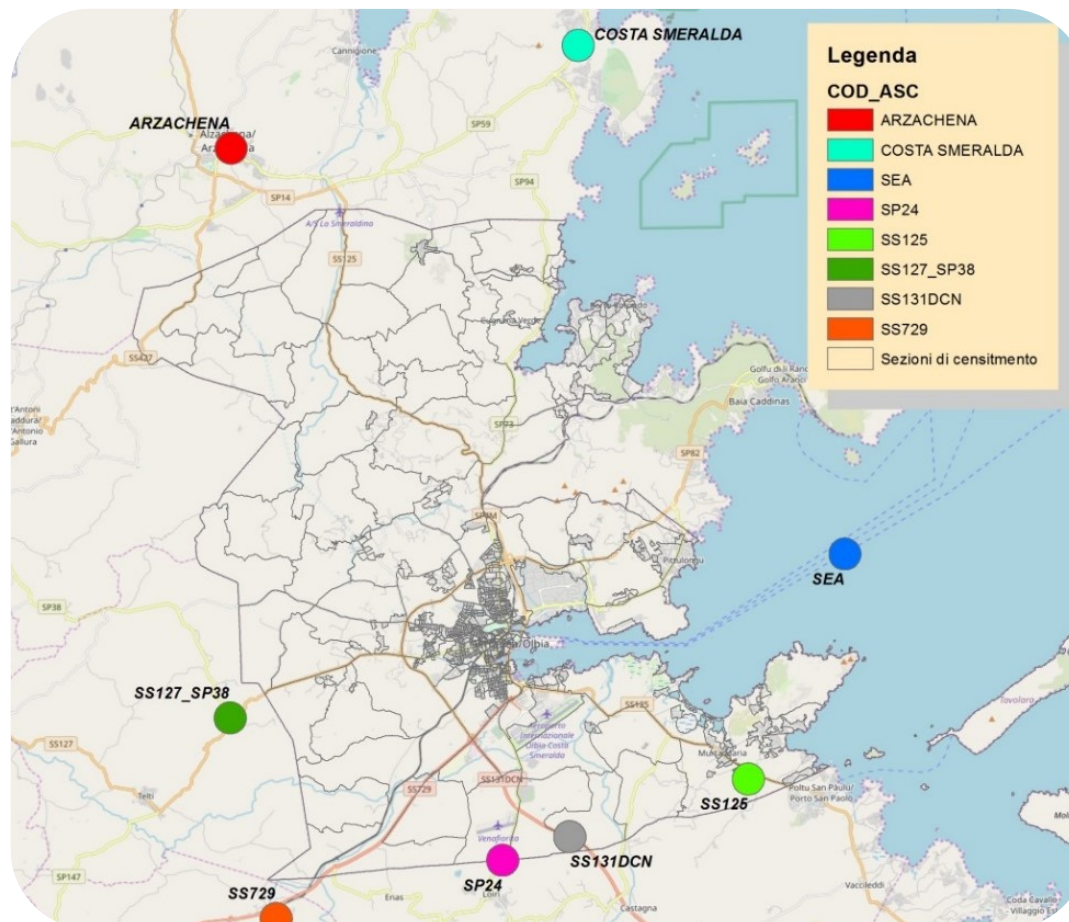
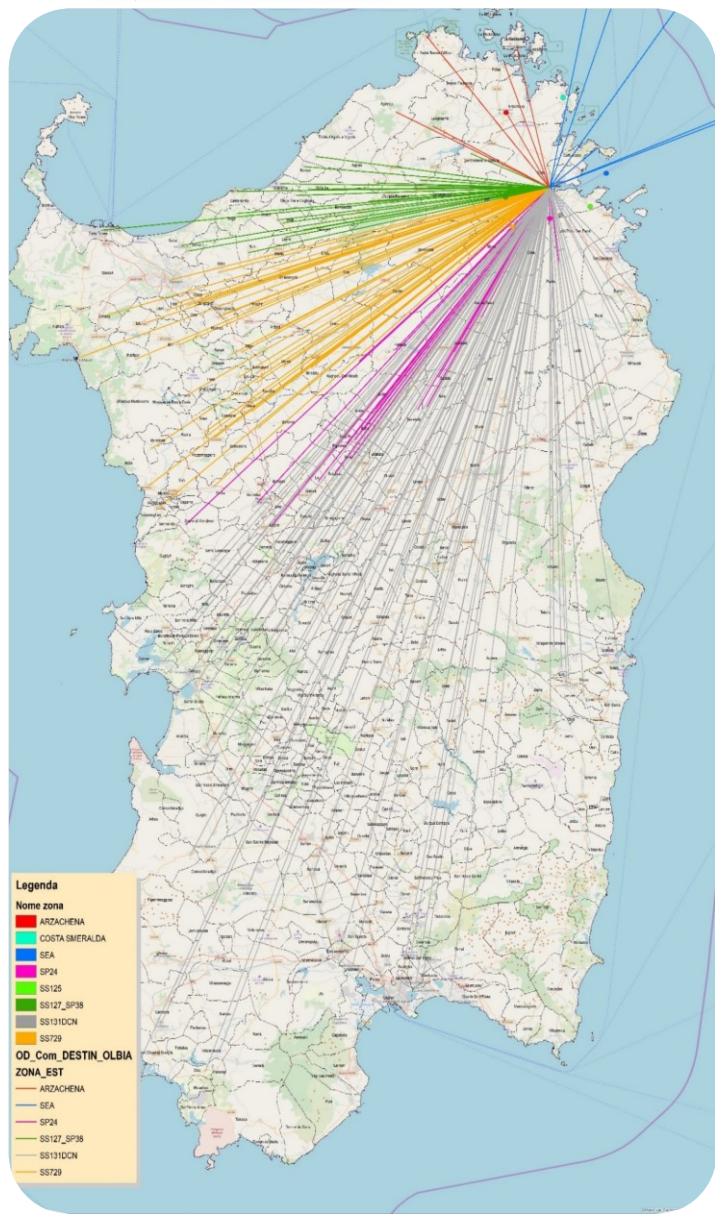


Fase I

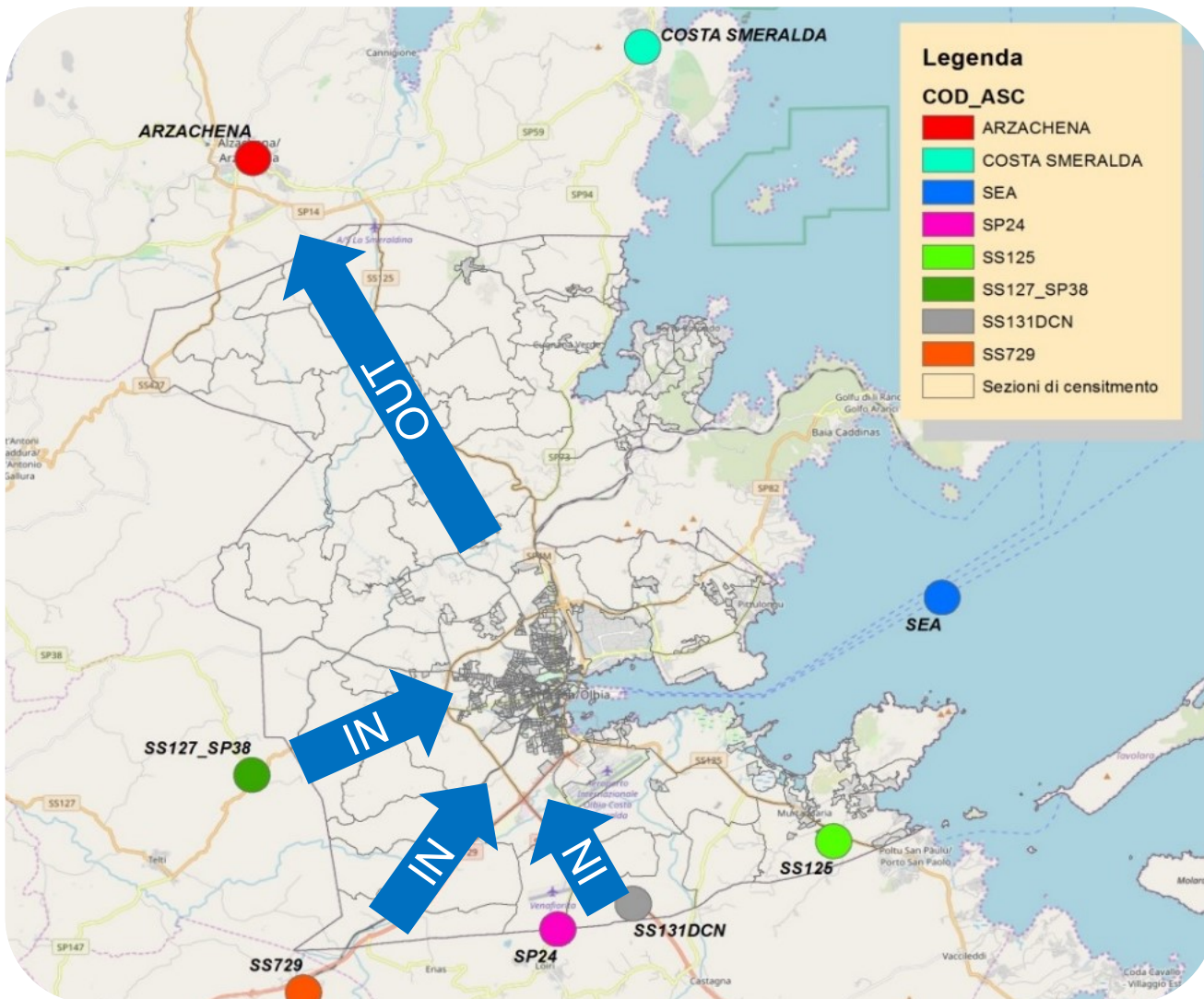
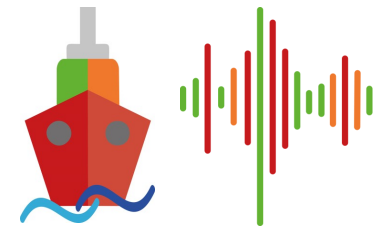
Phase I



Ai fini di calcolare i flussi in ingresso/uscita dai nodi al cordone della zonizzazione, si sono clusterizzate le Linee di Desiderio, calcolando il punto di accesso la centro di Olbia per ognuna



Afin de calculer les entrées / sorties des nœuds vers le cordon de zonage, les lignes de désir ont été regroupées, calculant le point d'accès et le centre d'Olbia pour chaque



Les flux entrants

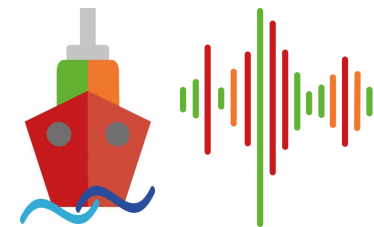
Centroide	Flussi in uscita
ARZACHENA	816
SEA	169
SP24	193
SS127_SP38	283
SS131DCN	185
SS729	55

Les flux sortants

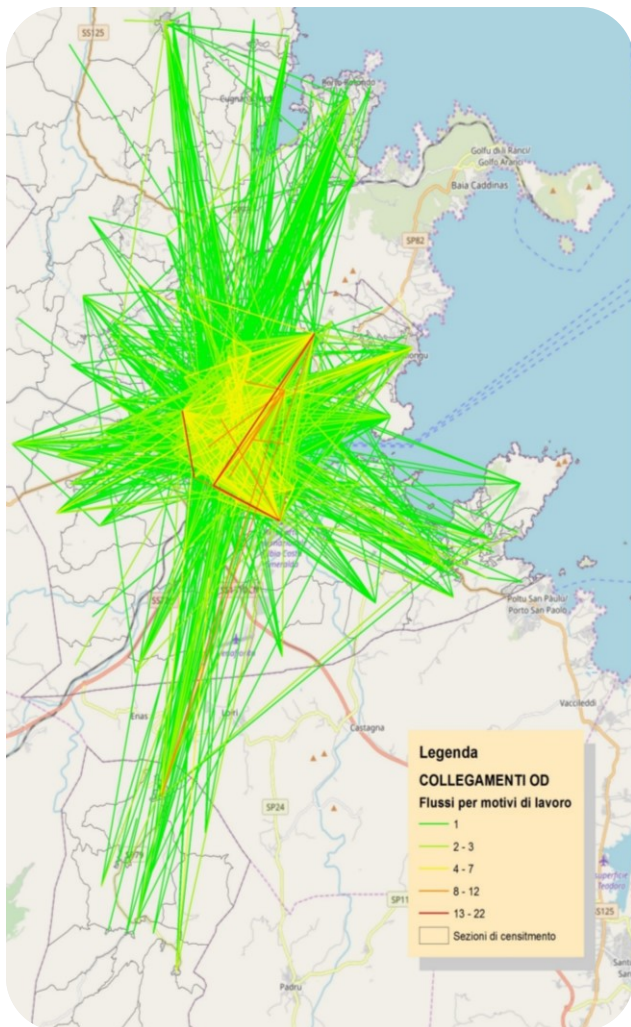
Centroide	Flussi in ingresso
ARZACHENA	465
SEA	300
SP24	1.199
SS127_SP38	623
SS131DCN	1.136
SS729	1.985

Fase I

Phase I

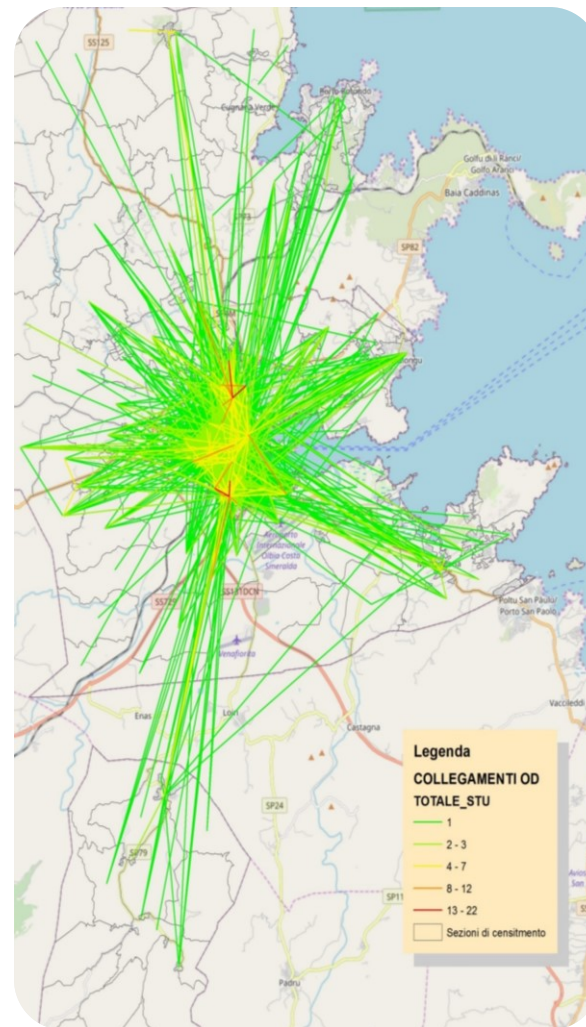


I flussi fra le sezioni di censimento - Les flux entre les sections de recensement



Flussi per motivi di lavoro

Flux à des fins commerciales

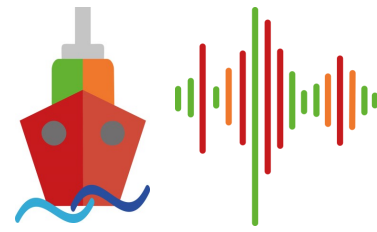


Flussi per motivi di studio

Flux à des fins d'étude

Fase I

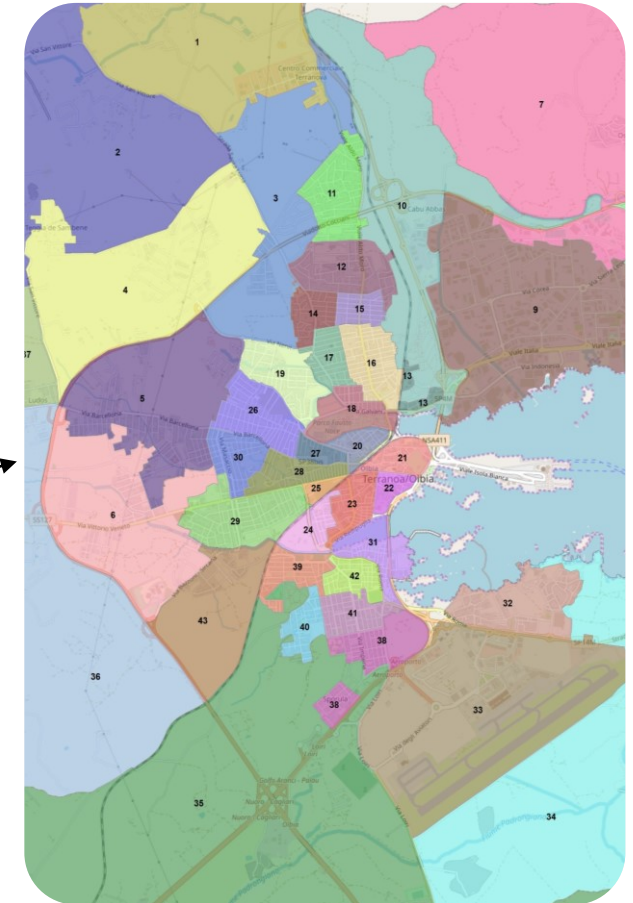
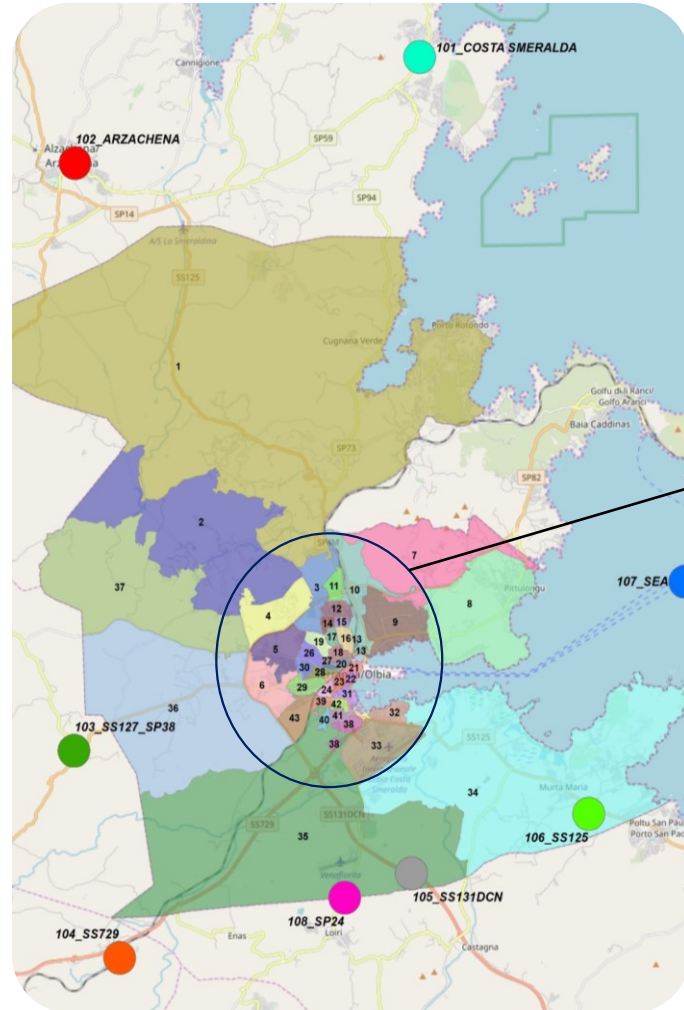
Phase I



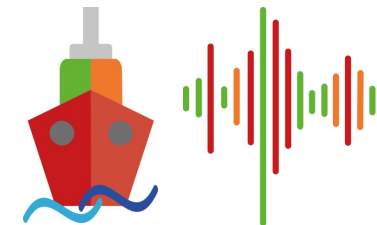
La rete viaria principale
Le réseau routier principal



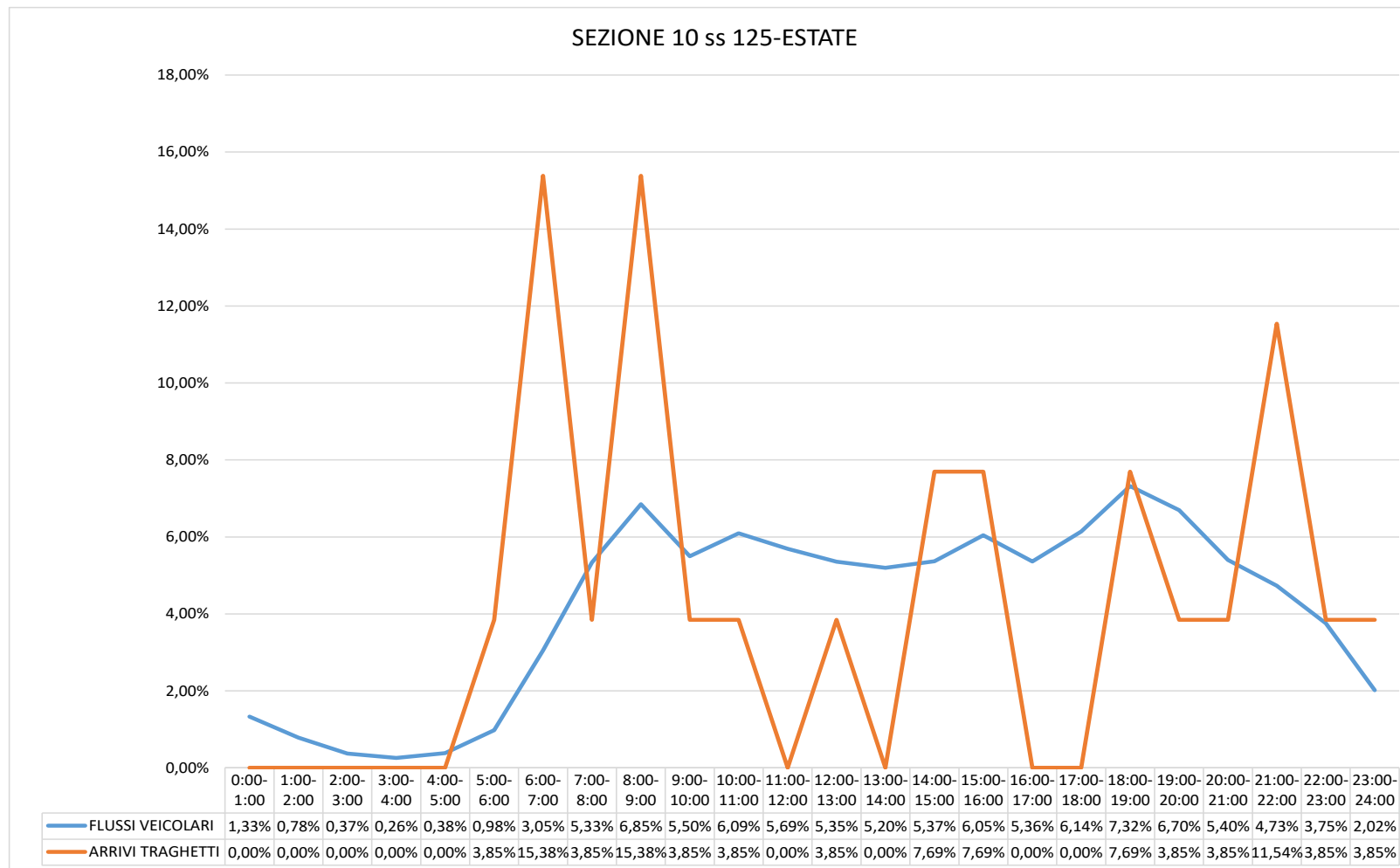
La zonizzazione
Le zonage

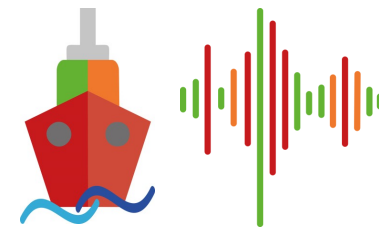


La coopération au cœur de la Méditerranée
La coopération al cuore del Mediterraneo



Comparazione flussi totali rispetto all'arrivo dei traghetti Comparaison des flux totaux par rapport à l'arrivée des ferries





**Le sezioni di rilevazione dei flussi veicolari
 Les sections de détection de débit de véhicule**

E' stata fatta la rilevazione sia nel periodo autunnale ed estivo

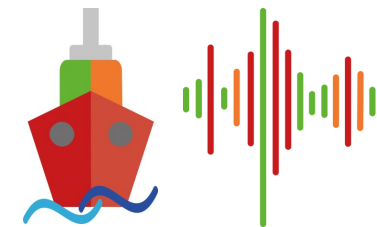
I rilievi sono stati effettuati ad intervalli di 5' e aggregati successivamente negli intervalli di 10', 15' e di un'ora allo scopo di valutare il periodo di punta del giorno rilevato.

L'enquête a été réalisée à la fois en automne et en été

Les enquêtes ont été effectuées à des intervalles de 5 'et ensuite agrégées à des intervalles de 10', 15 'et une heure afin d'évaluer la période de pointe de la journée détectée.

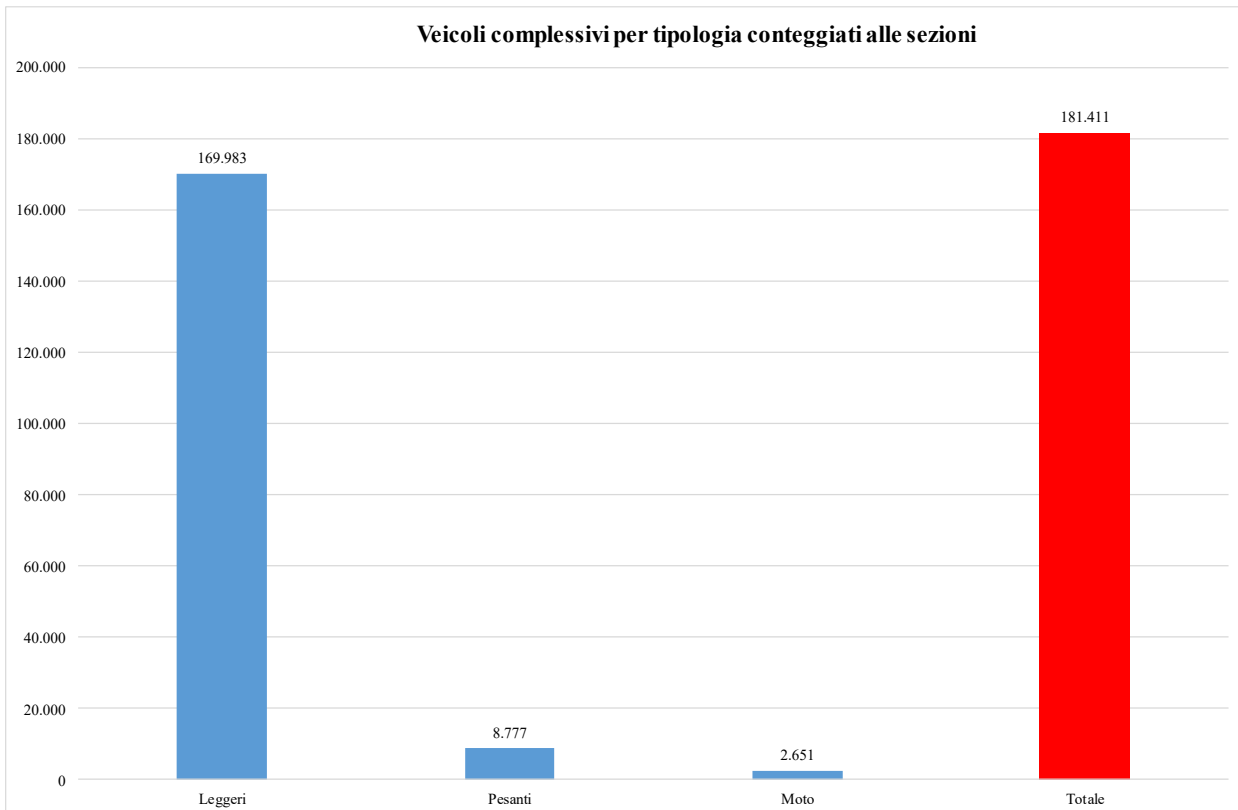
Fase II

Phase II



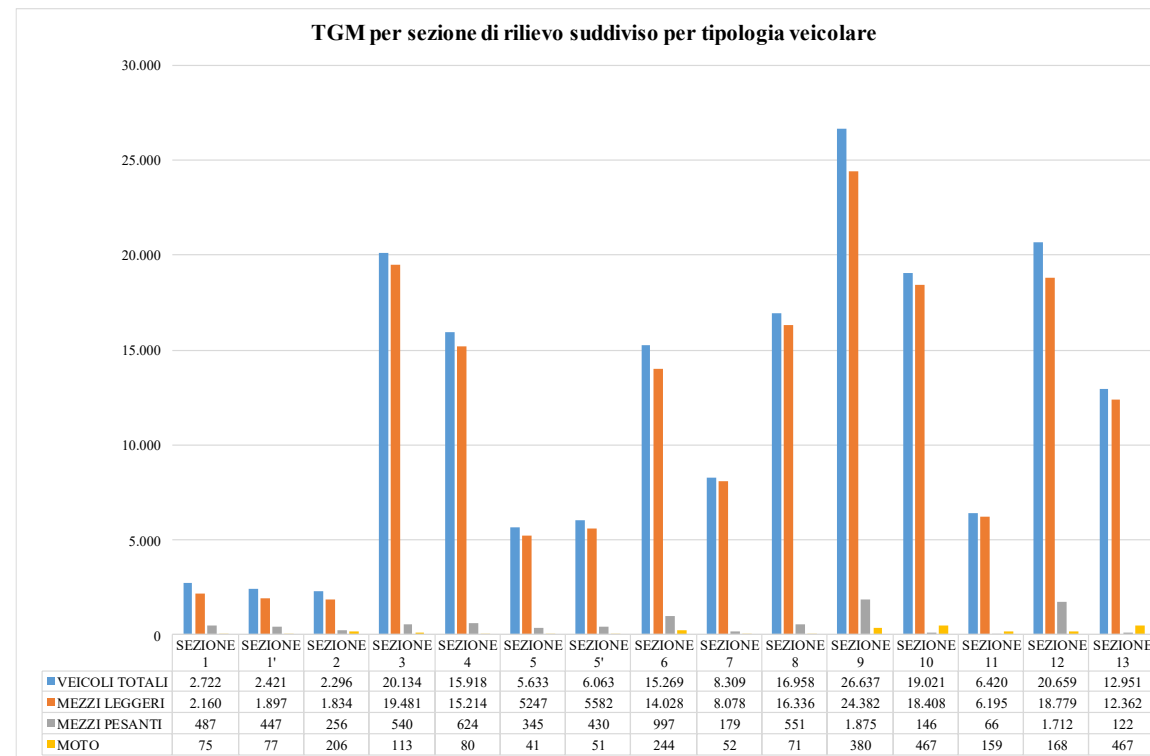
L'analisi dei flussi rilevati - Autunno L'analyse des flux détectés - Automne

Veicoli complessivi per tipologia conteggiati alle sezioni



Veicoli totali per tipologia
Véhicules globaux par type

TGM per sezione di rilievo suddiviso per tipologia veicolare



TGM per sezione e tipo di traffico
TGM par section et type de trafic

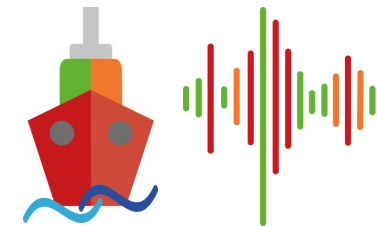
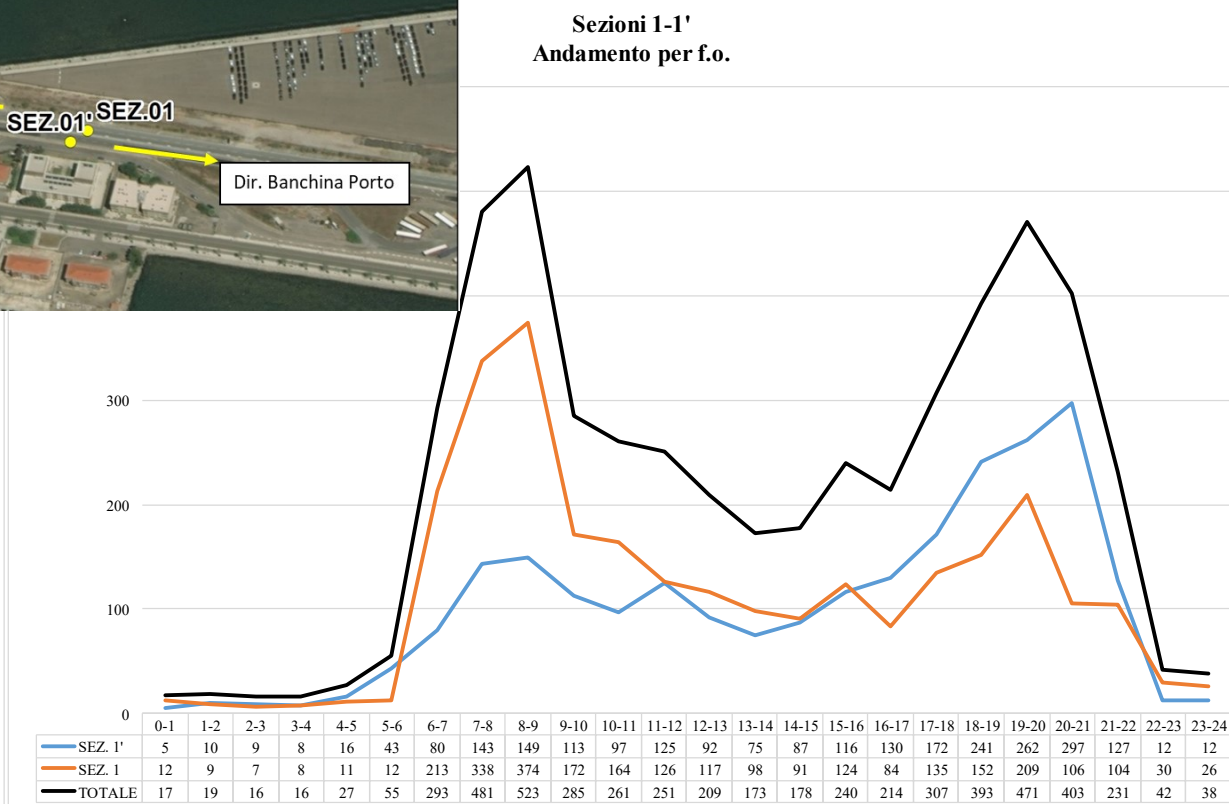
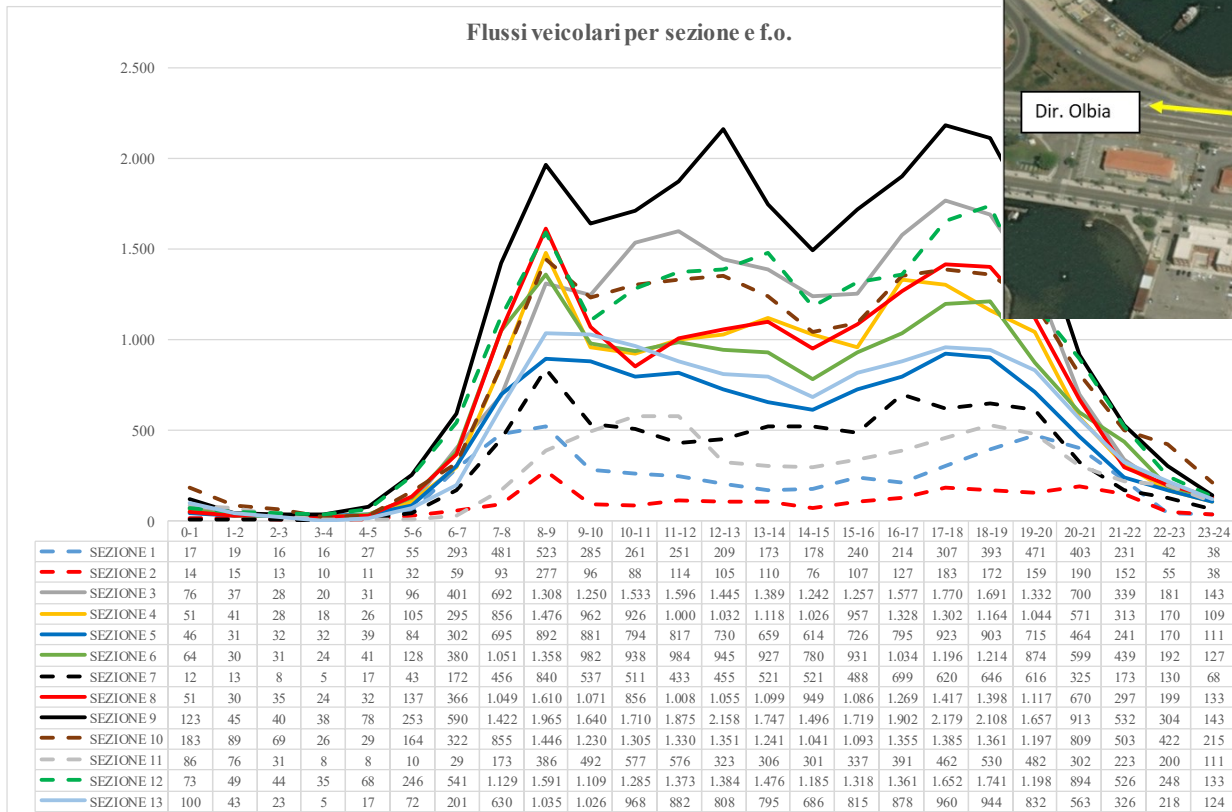


Fig. 1.5- Localizzazione delle sezioni 1-1'

la cooperazione al cuore del mediterraneo
la coopération au cœur de la méditerranée

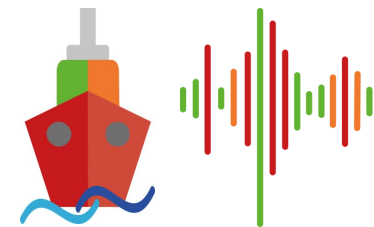
L'analisi dei flussi rilevati - Autunno

L'analyse des flux détectés - Automne

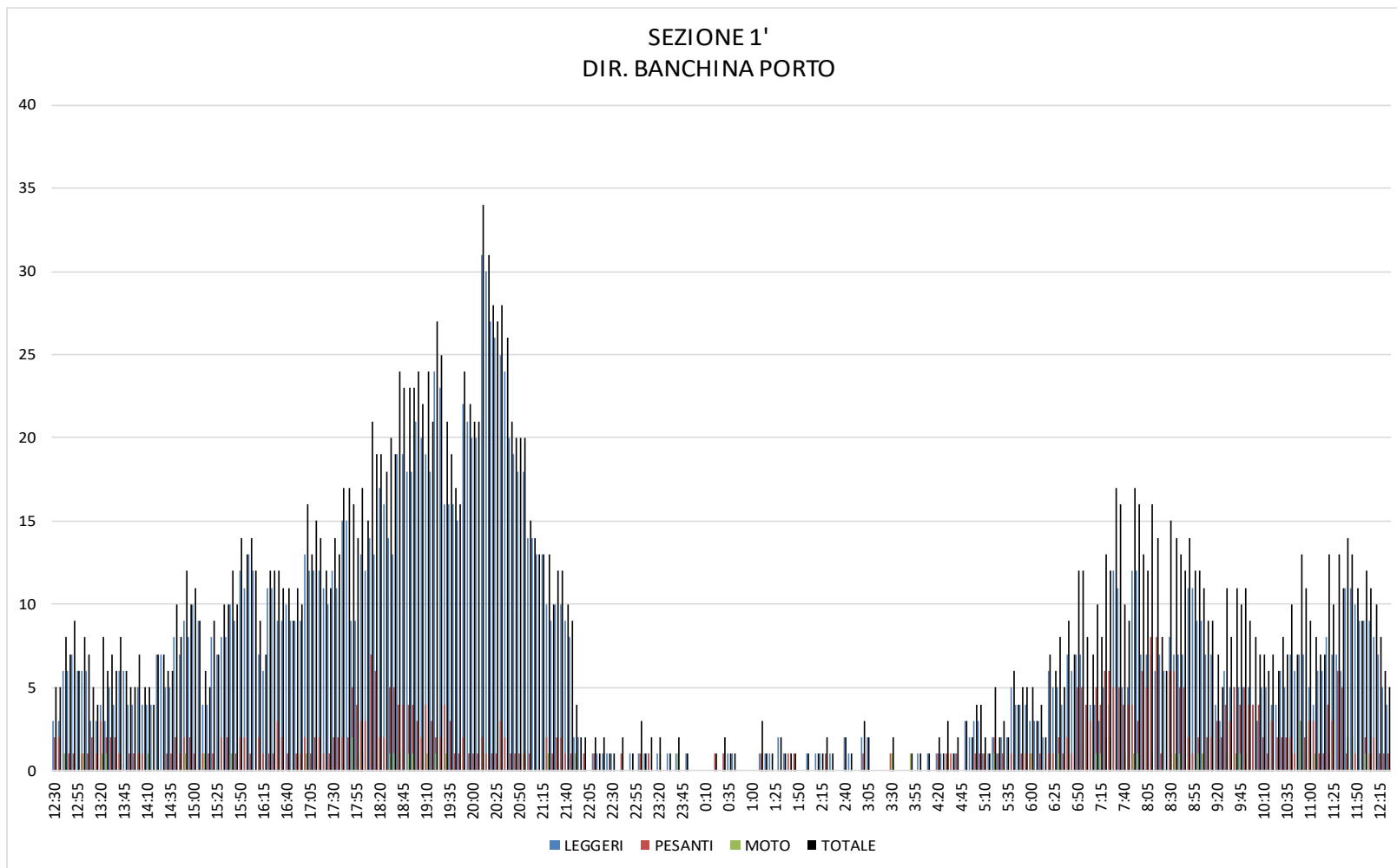


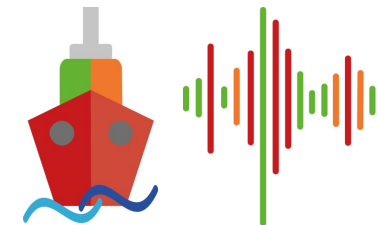
Flussi orari per sezione
Flux horaires pour chaque section

Flussi direzionali per singola sezione
Flux directionnels pour chaque section



L'analisi dei flussi rilevati - Autunno L'analyse des flux détectés - Automne



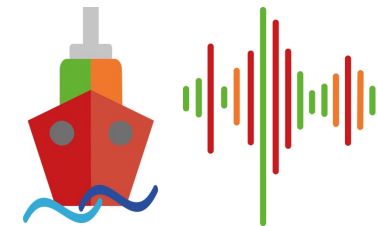


L'analisi dei flussi rilevati - Autunno L'analyse des flux détectés - Automne

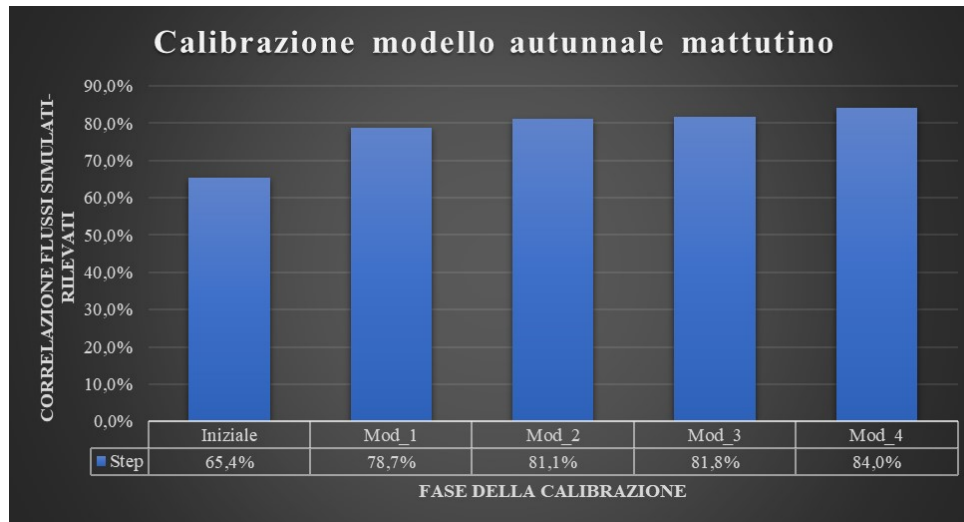
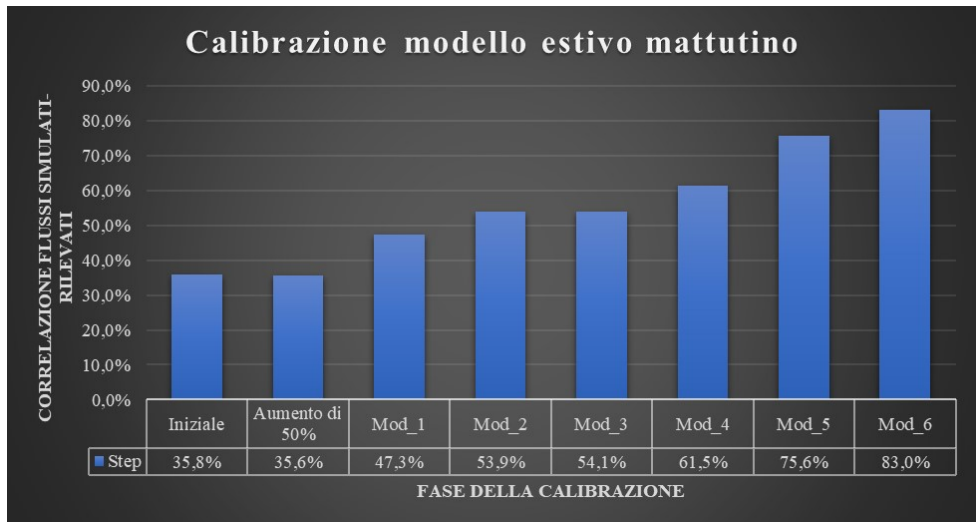
Qp_	Portata oraria della sezione stradale i (veic/h)eq Débit horaire du tronçon de route i (veic / h) eq	117 veic/h eq
Qp_i_esimo	Portata dell'ora di punta della sezione stradale i (veic/h)eq Débit en heure de pointe du tronçon de route i (veic / h) eq	311 veic/h eq (f.o. 20 ÷ 21)
Ci_esimo	Capacità della sezione stradale i (veic/h) Capacité du tronçon routier i (veic / h)	800 veic/h
FhPi	Fattore dell'ora di punta della sezione Facteur heure de pointe de la section	0.86
It_i	Intensità di traffico nell'intervallo di rilevamento "t" della sezione stradale i Intensité du trafic dans l'intervalle de détection "t" du tronçon de route i	344 veic/h
Ki	Densità oraria di traffico della sezione stradale i (vei/m) Densité du trafic par heure du tronçon de route i (vei / m)	0.005 vei/m (f.o. 7:30 ÷ 9:00) 0.01 vei/m (f.o. 17:30 ÷ 19:00)



I parametri rilevati/calcolati - sezione 1'
 Les paramètres détectés / calculés - section 1'



Il modello statico di traffico - Le modèle statique de circulation

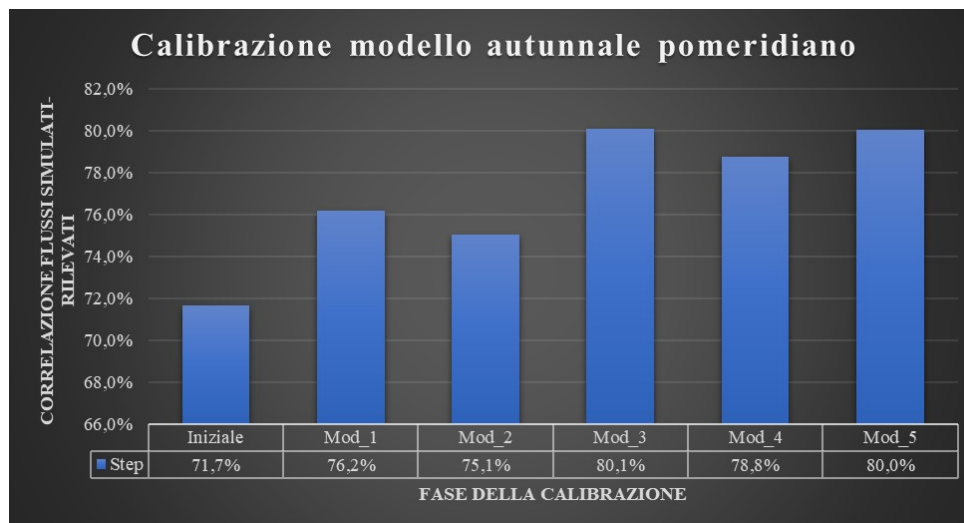
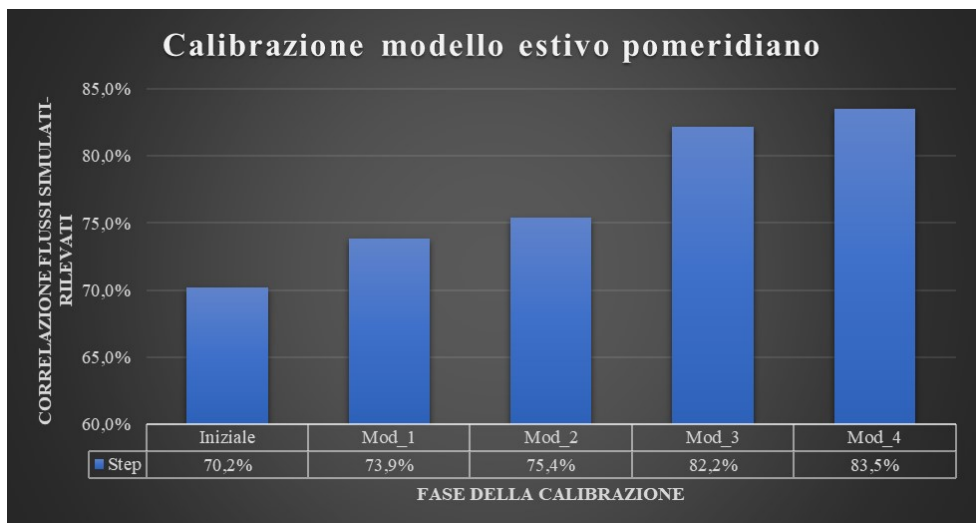


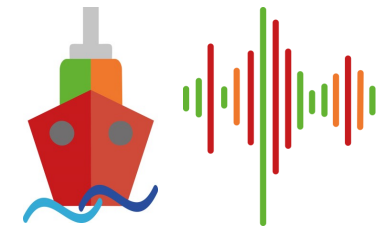
Intervalli modellati:

- fascia 7.30-9.00
- fascia 17.30-19.00

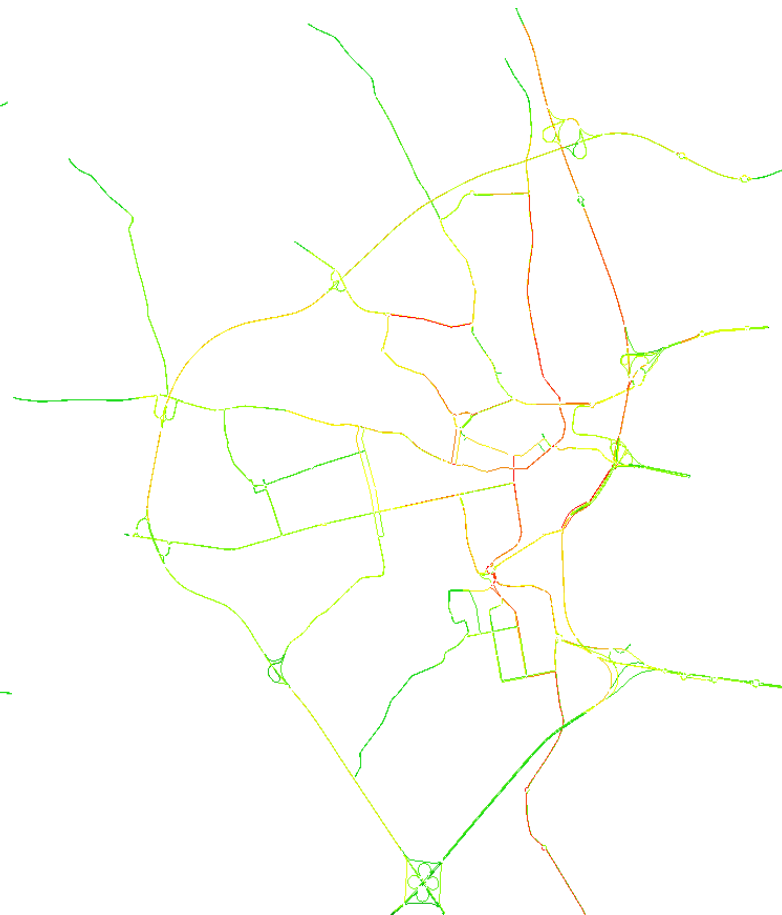
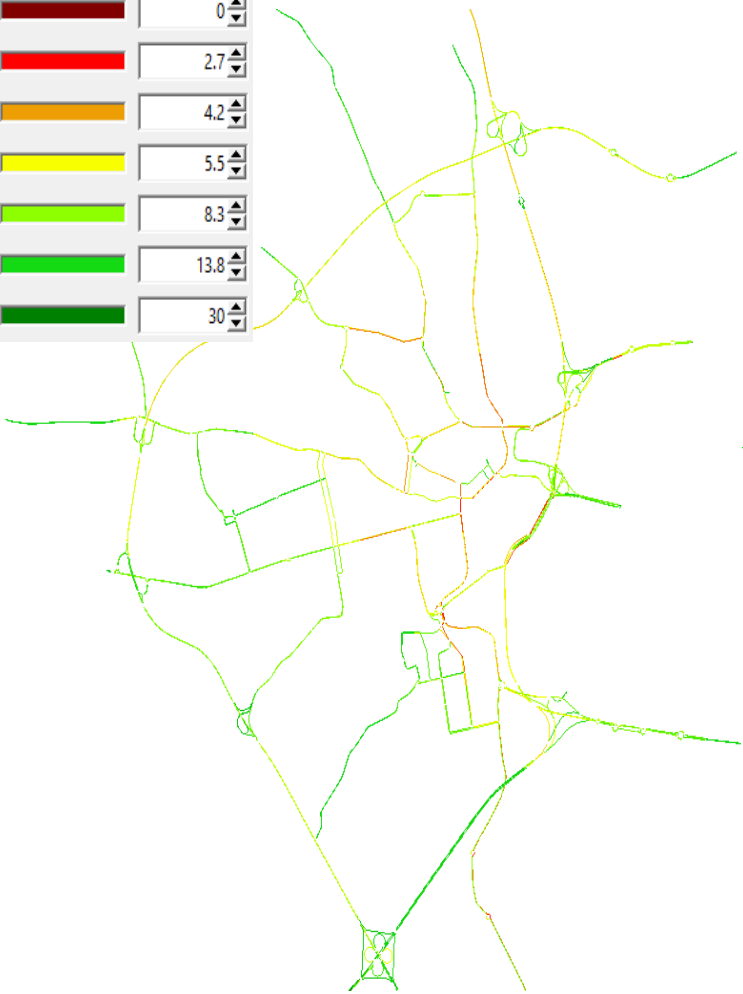
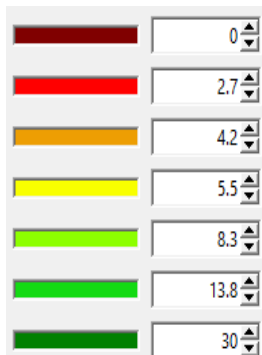
Intervalles modélisés:

- gamme 7.30-9.00
- gamme 17.30-19.00





Il modello statico di traffico - Le modèle statique de circulation



Estate:

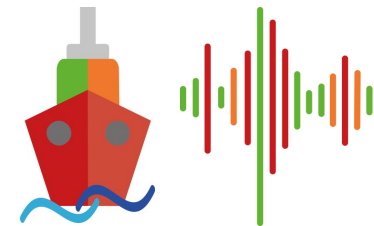
Confrontando la simulazione mattutina con quella pomeridiana, risulta che nel pomeriggio si ha un tempo di viaggio totale sulla rete superiore di 51 minuti ed una velocità media che diminuisce di 2,8 km/h.

Autunno:

Confrontando la simulazione mattutina con quella pomeridiana, risulta che nel pomeriggio si ha un tempo di viaggio totale sulla rete superiore di 27 minuti ed una velocità media dei veicoli che diminuisce di 0,5 km/h.

Le mappe di distribuzione delle velocità (m/s) (mattutino vs pomeridiano) – Estate

Les cartes de distribution de vitesse (m/s) (matin vs après-midi) - Été



Il modello dinamico di traffico - Le modèle dynamique de circulation

$$DIFFP\% = \left[\sum_{i=1}^{n_a} \frac{|f_{eq,i} - f_{din,i}|}{f_{din,i}} \cdot \frac{f_{din,i}}{S} \right] \cdot 100$$

Dove:

$f_{eq,i}$ = flusso sull'arco i-esimo ottenuto mediante assegnazione di equilibrio

$f_{din,i}$ = flusso sull'arco i-esimo ottenuto mediante assegnazione dinamica

Où est-ce:

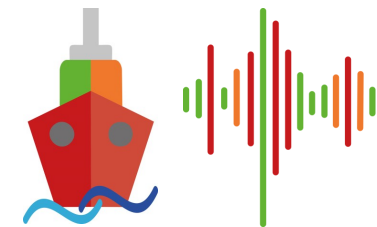
$f_{eq, i}$ = écoulement sur le i-ème arc obtenu par affectation d'équilibre

$f_{din, i}$ = flux sur le i-ème arc obtenu par affectation dynamique

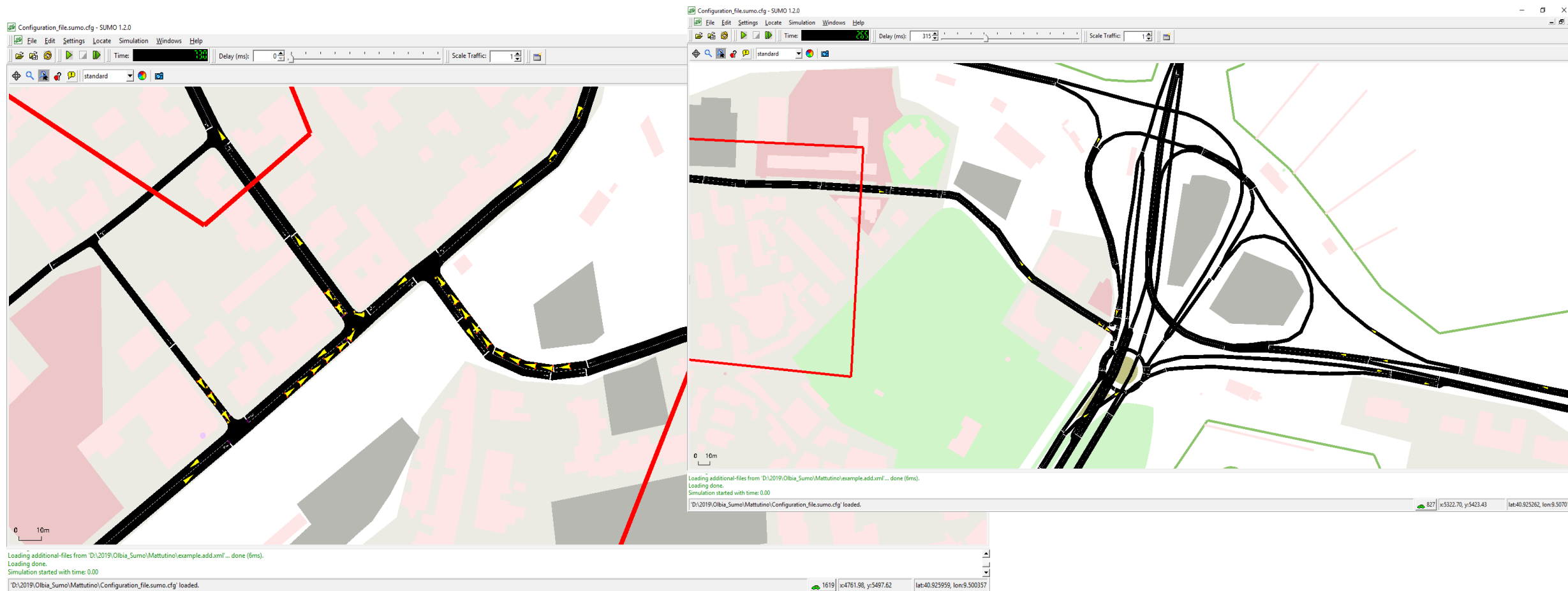
DIFFP% = 6,41%

Calibrazione del modello mediante confronto fra flussi del modello statico e dinamico

Calibration du modèle en comparant les flux de modèles statiques et dynamiques

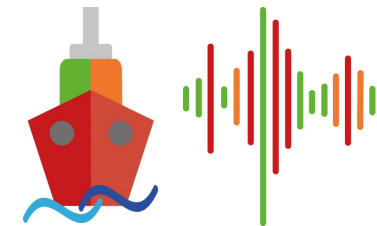


Il modello dinamico di traffico - Le modèle dynamique de circulation



Calibrazione del modello mediante confronto fra flussi del modello statico e dinamico
Calibration du modèle en comparant les flux de modèles statiques et dynamiques

La coopération au cœur de la Méditerranée
La coopération al cuore del Mediterraneo

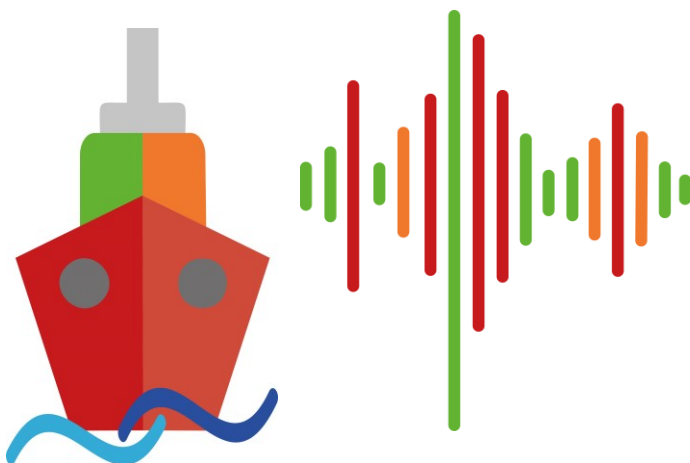


Il modello dinamico di traffico - Le modèle dynamique de circulation

- *emissions.out.xml* che contiene, per ogni veicolo, per ogni percorso da esso fatto e per ogni istante temporale (secondo) i seguenti dati sulle emissioni - contient, pour chaque véhicule, pour chaque trajet effectué et pour chaque instant (seconde), les données d'émissions suivantes:
 - quantità di CO₂ emessa (mg/s);
 - quantità di CO emessa (mg/s);
 - quantità di HC emessa (mg/s);
 - quantità di NO_x emessa (mg/s);
 - quantità di PM_x emessa (mg/s);
 - quantità di carburante consumato (ml/s);
 - quantità di emissioni sonore emessa (dB);
 - velocità media
- *inquinanti.out.xml* che contiene, per ogni arco e per l'intero periodo di simulazione - contient, pour chaque arc et pour toute la période de simulation :
 - quantità di CO₂ emessa (mg/s);
 - quantità di CO emessa (mg/s);
 - quantità di HC emessa (mg/s);
 - quantità di NO_x emessa (mg/s);
 - quantità di PM_x emessa (mg/s);
 - quantità di carburante consumato (ml/s);Sia in termini assoluti che per singolo veicolo transitante sull'arco - Tant en termes absolus que pour un seul véhicule passant au-dessus de l'arche.
- *rumore.out.xml* che contiene, per ogni arco e per l'intera durata della simulazione le emissioni acustiche totali, in termini di livello sonoro equivalente - contient, pour chaque arc et pendant toute la durée de la simulation, les émissions sonores totales, en termes de niveau sonore équivalent.

Emissioni misurate dal modello nei singoli file di output

Émissions mesurées par le modèle dans des fichiers de sortie individuels



UNIVERSITÀ DI PISA

