

RÉSULTATS EXPERIMENTALS DE TRAÇABILITÉ DES MARCHANDISES

Activités réalisées dans
le cadre du projet  Go Smart Med

Ing. Andrea Zoratti

OBJET DE L'ENQUÊTE

1. Reconnaissance de l'état de la technique sur les principaux systèmes de traçabilité des marchandises applicables dans le transport container et dans le transport à pleine charge
2. Expérimentation à travers une technologie de traçabilité tout au long d'un minimum de deux voies de trafic méditerranéennes au champ d'étude de Go Smart Med
3. Exigences technologiques de traçabilité:
 - ✓ simplicité d'installation
 - ✓ simplicité de l'interface d'échange de données
 - ✓ informations de positionnement dans le temps
 - ✓ capteurs environnementaux

SYSTÈME TRACKING UTILISÉ

Dispositif hardware «jetable»

pour installation interne en possession des capteurs d'humidité et de température, luminosité, accéléromètre sur trois axes, boussole, gyroscope. La connexion de données et la détection de la localisation géographique se font via une connexion sur le réseau téléphonique GSM.



Interface Web de configuration et de contrôle

Interface unique pour toutes les opérations de configuration des périphériques et de l'interface elle-même, interrogation de l'état, vision et téléchargement log et gestion des événements d'alarme en temps réel.

A screenshot of the Zenatek web interface. The interface is divided into several sections. On the left, there is a navigation menu with options: Tracking, Configuration, Transports (Manage), Registry, and Reports. The main content area is titled 'Tracking' and includes a 'Filters' section with 'Transport Status' set to 'Off'. Below this is a 'Transport Reference' search bar. The 'Results' section lists several transport references, all marked as '(Closed)'. The right side of the interface shows detailed information for a specific device: Reference * TBD.17055000001029 A, Type * Dry, Assignee * CIREM, Device S/N * 17055000001029, Transport Status * OFF (with buttons for STANDBY, ACTIVE, AIRPLANE, OFF), Airplane settable (checkbox), Transport Groups * TBD.CIREM-Group, ETD * 06/29/2018, ETA * 07/01/2018, Loading Place * Genova Magazzino, Unloading Place * Cagliari Magazzino, and Ship Name * Rosa dei Venti. There is also a 'Delete' button in the top right corner of the details section.

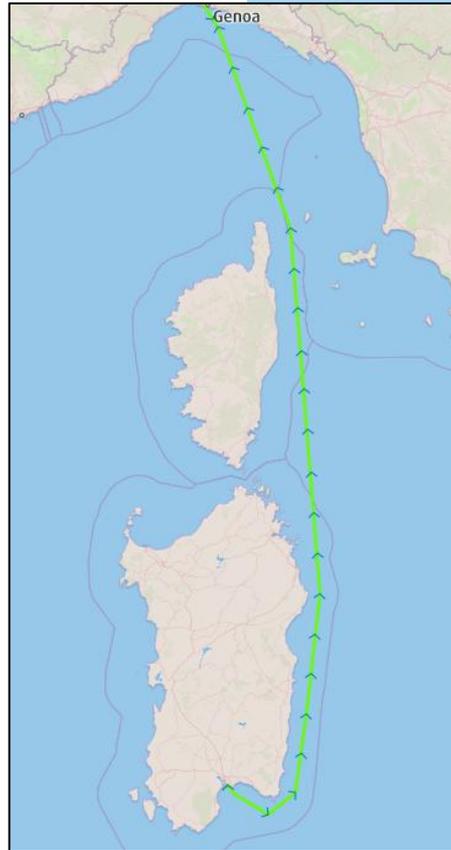
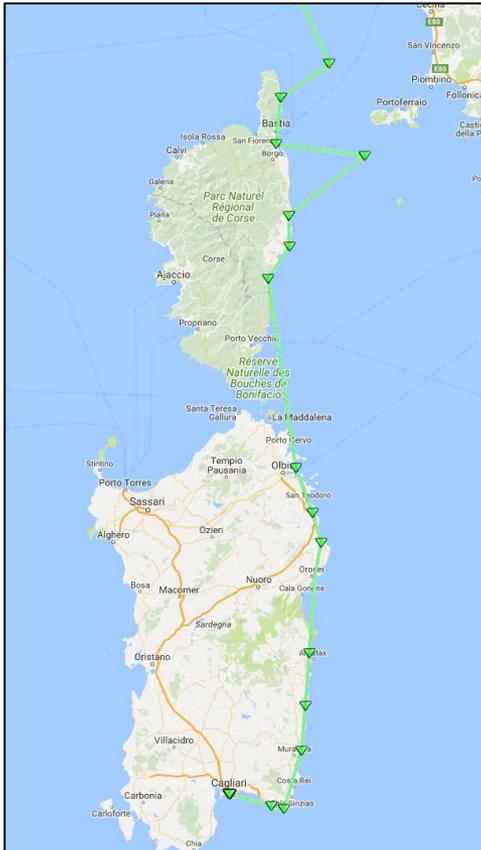
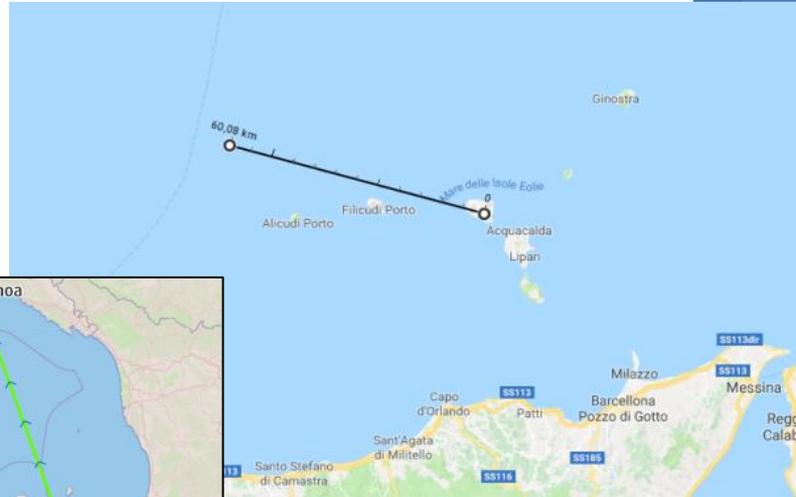


NOTES MÉTHODOLOGIQUES ET PROBLÈMES RÉGLÉS

- ✘ Problématiques du tracking GSM
- ✘ Problématiques du tracking GSM à bord
- ✘ Utilisation du tracking naval (AIS)
- ✘ Heures d'arrivée et de départ
- ✘ Gestion des log obtenus à partir de la plateforme Web
- ✘ Intégration des données de log avec des informations professionnels,
- ✘ Tracking des marchandises «guidé» vs. «non guidé»

NOTES MÉTHODOLOGIQUES ET PROBLÈMES RÉGLÉS

le dispositif # 1092A à bord du navire Eurocargo Ravenna naviguant entre Salerne et Palerme a détecté le signal aux îles Éoliennes à plus de 60 km.



Comparaison entre la trace du dispositif # 1064B et la trace réelle de la position obtenue par le système AIS du navire Tirrenia "Massimo Mura" utilisé pour ce transport.

EXEMPLE D'ANALYSE TRACKING

(1)

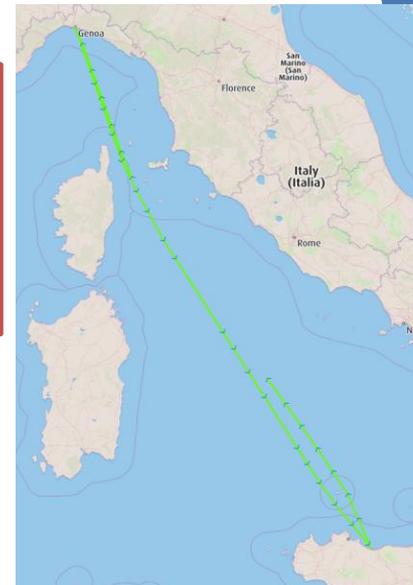
Inizio	Durata	Area	Operazione	Località
mer 18/07/2018 09:51	0 gg 02:01	GE	Carico	16159 Genova
mer 18/07/2018 11:53	1 gg 04:06	Genova porto		
gio 19/07/2018 15:59	0 gg 20:02	-		
ven 20/07/2018 12:01	0 gg 04:00	Termini Imerese porto		
ven 20/07/2018 16:02	0 gg 02:00	PA		
ven 20/07/2018 18:02	0 gg 03:00	PA	Scarico	90121 Palermo
ven 20/07/2018 19:02	0 gg 00:31	Termini Imerese porto	Scarico	90018 Termini Imerese
ven 20/07/2018 19:33	0 gg 00:30	PA		
ven 20/07/2018 20:03	0 gg 03:23	PA	Scarico	90026 Petralia Soprana
ven 20/07/2018 22:56	0 gg 15:31	PA		

DISPOSITIF TBD.17055000001082A

Route maritime Gênes – Termini Imerese, effectuée par GNV sur le navire Caroline Russ, départ 19/07/2018 13:31, arrivée 20/07/2018 12:43.

Départ du centre logistique du Gênes - Bolzaneto, destination centre industriel de Palerme et Petralia Soprana (PA)

Navigation	Route	chargement/ déchargement	Temps d'attente	Total
0 gg 20 h	0 gg 2 h	0 gg 8 h	1 gg 8 h	2 gg 15 h
31,5%	3,9%	14,1%	50,5%	



EXEMPLE D'ANALYSE TRACKING (2)

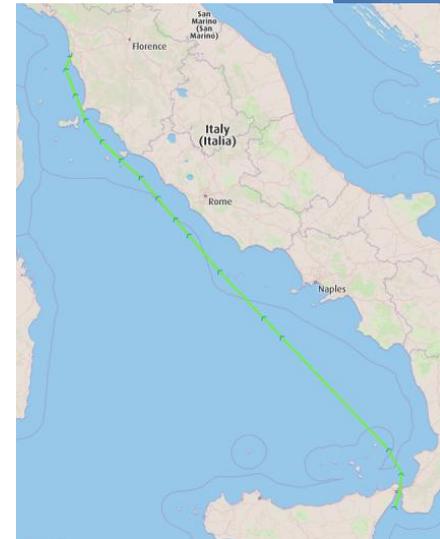
Inizio	Durata	Area	Operazione	Località
sab 21/07/2018 12:05	0 gg 16:31	PA		
sab 21/07/2018 13:05	1 gg 23:35	PA	Carico	90018 Agglomerato Industriale
dom 22/07/2018 20:08	2 gg 11:36	PA		
lun 23/07/2018 08:10	0 gg 01:00	EN	Carico	94100 Enna
lun 23/07/2018 09:10	0 gg 01:00	CT		
lun 23/07/2018 10:10	0 gg 07:00	Catania porto		
lun 23/07/2018 17:11	0 gg 11:01	Catania porto	Carico	Catania
lun 23/07/2018 21:12	0 gg 13:01	Catania porto		
lun 23/07/2018 23:12	0 gg 23:02	-		
mar 24/07/2018 22:15	0 gg 07:00	Livorno porto		
mer 25/07/2018 05:15	0 gg 02:00	LI		
mer 25/07/2018 07:16	0 gg 01:00	SP		
mer 25/07/2018 08:16	0 gg 02:00	GE		
mer 25/07/2018 10:16	0 gg 06:00	Genova porto		
mer 25/07/2018 16:17	0 gg 10:01	Genova porto	Scarico	16149 Genova

DISPOSITIF TBD.1705500001082B

Route maritime Catane – Livourne, effectuée par Grimaldi Lines sur le navire Giuseppe Lucchesi, départ 23/07/2018 20:17, arrivée 24/07/2018 22:38.

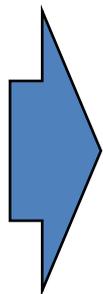
Départ du centre des zones industrielles du Palerme et Enna et zone logistique de Catane, destination centre logistique dans la zone portuaire de Gênes

Navigation	Route	Chargement/déchargement	Temps d'attente	Totale
0 gg 23 h	2 gg 17 h	2 gg 21 h	2 gg 1 h	8 gg 15 h
11,1%	31,6%	33,5%	23,9%	



RÉSULTATS GLOBAUX DE L'ACTIVITÉ DE TRAÇAGE

Composition des périodes observées dans le tracking des expéditions



	Jours	Pourcentages
Navigation	45,94	20,22%
Opérations logistiques sur le terrain	63,41	27,91%
Voyage vers la terre	17,81	7,84%
Temps d'attente avec les marchandises à bord	100,05	44,04%
TOTALE	227,2	100,00%

Tratta	Armatore	Nave
Genova-Palermo	GNV	Excelsior
Palermo-Genova	GNV	Excelsior
Genova-Termini Imerese	GNV	Caroline Russ
Termini Imerese-Genova	GNV	Caroline Russ
Cagliari-Marina di Carrara	Grendi	Rosa dei venti
Marina di Carrara-Cagliari	Grendi	Rosa dei venti
Catania-Genova	Grimaldi	Eurocargo Malta
Catania-Livorno	Grimaldi	Giuseppe Lucchesi
Genova-Livorno-Catania	Grimaldi	Eliana Marino
Genova-Salerno-Palermo	Grimaldi	Eurocargo Ravenna
Livorno-Cagliari	Grimaldi	Eurocargo Istanbul
Livorno-Palermo	Grimaldi	Zeus Palace
Palermo-Livorno	Grimaldi	Zeus Palace
Cagliari-Genova	Tirrenia	Massimo Mura
Genova-Porto Torres	Tirrenia	Nuraghes
Genova-Porto Torres	Tirrenia	Sharden
Salerno-Messina	Caronte&Tourist	Cartour Delta
Ravenna-Brindisi-Catania	Grimaldi	Eurocargo Catania

Les transport surveillés ont permis d'utiliser un nombre suffisant de routes maritimes utilisées et, par conséquent, de navires et d'armateurs employés.

Certaines routes observées ne relèvent pas directement de GOSMARTMED mais présentent un intérêt étendu.

ANALYSES TECHNIQUES / ÉCONOMIQUES

Frais de service:

7 Jours	60 Jours	365 Jours
116 +iva	130 +iva	210 +iva

Compte tenu d'une durée moyenne de transport d'environ 3 jours et du calcul de la durée estimée de la batterie de l'appareil unique dans le cas d'un tracking avec un intervalle d'enquête des données de 30 minutes, le coût total annuel est obtenu et donc le coût par trajet surveillé.

Temps d'arrêt du véhicule en attente du prochain chargement	temps de fonctionnement de l'appareil dans un mois	N° voyages / année pendant laquelle l'appareil est opérationnel	Durée estimée de la batterie	Nombre d'appareils nécessaires par an	Coût total annuel (n. appareils nécessaires dans un an x prix unitaire du service)	Coût par voyage
(Jours)	(Jours)		(Mois)		(€)	(€)
2	18	73	2	6	1260	17,3
3	15	61	2,5	5	1050	17,2
4	14	52	2,7	5	1050	20,2
5	12	46	3.1	4	840	18,3
6	12	41	3.1	4	840	20,5
7	9	37	4.1	3	630	17,0
8	9	33	4.1	3	630	19,1
9	9	31	4.1	3	630	20,3
10	9	28	4.1	3	630	22,5

Il est à noter que le coût moyen par trajet est compris entre 17 et 22 euros en fonction de l'intensité d'utilisation. À cette valeur, il faut ajouter les coûts indirects.