

Il progetto “**Vento e Porti**”, La previsione del vento per la gestione e la sicurezza delle aree portuali

*Le projet “**Vent et Ports**”,
La prévision du vent pour la gestion et la sécurité des zones portuaires*

www.ventoeporti.net

Genova, 7 Ottobre 2011

*Dott. Giuseppe Canepa,
Autorità Portuale di Genova / Responsabile del progetto*

partner

“VENTO E PORTI” è uno dei progetti approvati nell’ambito del Programma di cooperazione transfrontaliera Italia-Francia “Marittimo” 2007 – 2013 (Liguria, Toscana, Sardegna, Corsica) cofinanziato con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale e si realizzerà in 36 mesi.

Il progetto coinvolge 6 partner: Autorità Portuale di **Genova (capofila)**; Autorità Portuale di **Livorno**; DICAT, Dipartimento di Ingegneria delle Costruzioni, dell’Ambiente e del Territorio dell’**Università di Genova (attuatore scientifico)**; Autorità Portuale di **Savona**; Autorità Portuale della **Spezia**; Chambre de Commerce et d’Industrie de **Bastia et de la Haute-Corse**.

“VENT ET PORTS” est un des projets approuvés dans le cadre du Programme de coopération transfrontalière Italie-France “Maritime” 2007 -2013 cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional, et le projet sera réalisé en 36 mois.

Le projet voit la participation de six partenaires: Autorità Portuale di **Genova** (chef de file); Autorità Portuale di **Savona**; Autorità Portuale di **La Spezia**; Autorità Portuale di **Livorno**; DICAT - Dipartimento di Ingegneria delle Costruzioni, dell’Ambiente e del Territorio dell’**Università di Genova (actionneur scientifique)**; Chambre de Commerce et d’Industrie de **Bastia et de la Haute-Corse**.

partner

Le aree portuali sono zone particolarmente esposte a **venti intensi** che possono comportare situazioni di forte **rischio e di precarietà per la sicurezza dei lavoratori**, per le **strutture** e le merci stoccate e per le **imbarcazioni** in fase di attracco.

Per questo è importante dotare i porti di un sistema di **monitoraggio continuo** e, soprattutto, di un **sistema accessibile di previsione del vento** intercettato in ogni **zona del porto**: perciò, realizzare una **rete** di porti dotati di **strumenti omogenei** ed efficaci per valutare e prevedere il vento è un **obiettivo strategico**

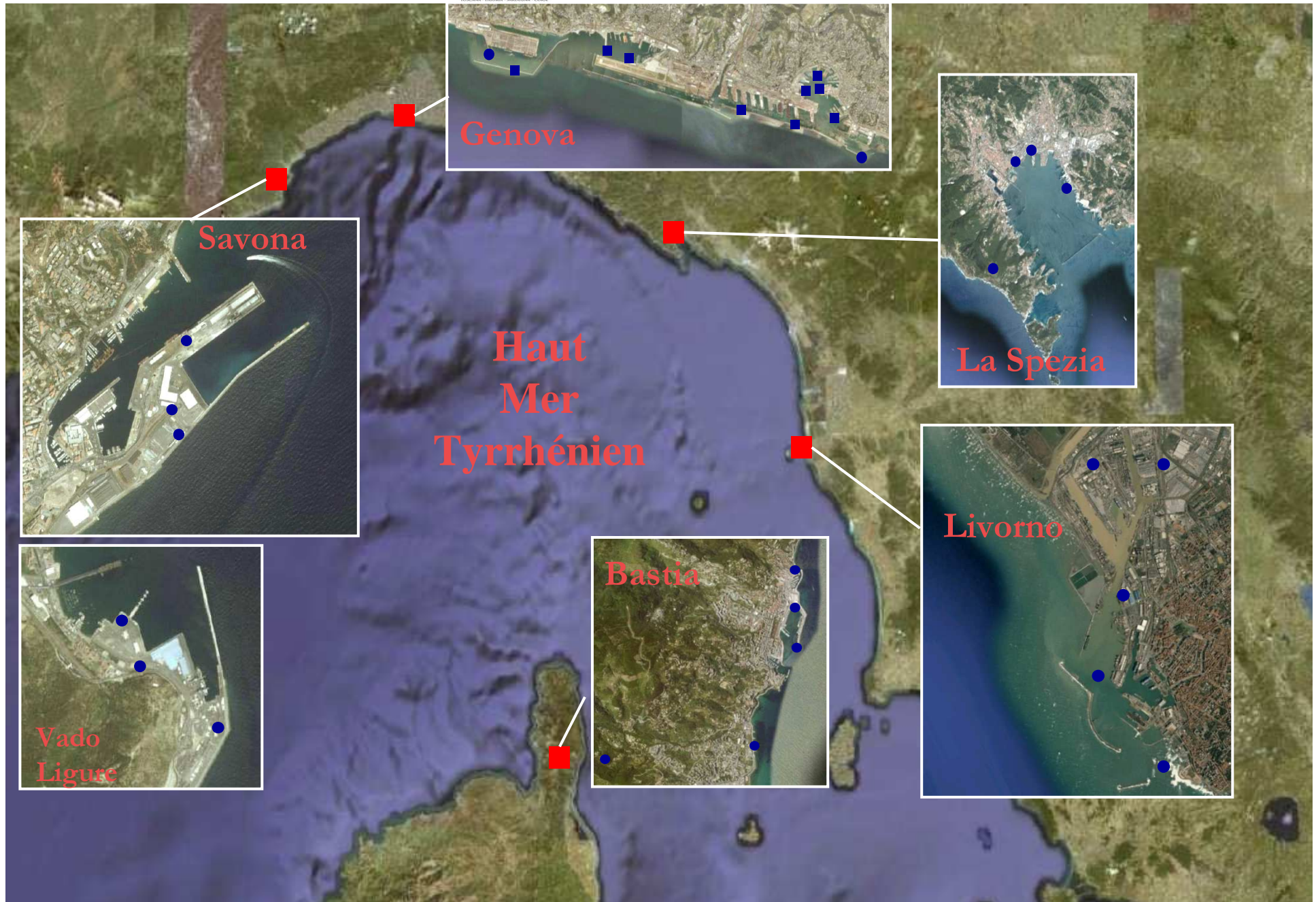
Les zones portuaires sont particulièrement exposées aux vents forts. Pour les bateaux en phase d'accostage et pour les structures et les marchandises stockées dans la zone portuaire l'action du vent peut causer des situations de risque qui peuvent compromettre la sécurité des travailleurs ou bien empêcher les opérations portuaires. Pour celui-ci il est important doter les ports d'un système de monitoring et, particulièrement, d'un système accessible de prévision du vent intercepté en chaque zone du port: réaliser un réseau de ports dotés d'instruments homogènes et efficaces pour évaluer et prévoir le vent est un objectif stratégique

partner

Il progetto affronta lo **studio del vento nel suo impatto in area portuale**, e ha lo scopo di **elaborare un modello per fornire la valutazione statistica e la previsione del vento atteso** in tempo reale a medio (24-12 ore) e breve termine (circa un'ora) **in tutte le zone** dei 5 principali porti dell'Alto Tirreno (Genova, Savona, La Spezia, Livorno, Bastia), applicando **metodologie** e calcoli che consentono di considerare i campi di vento fino a un'altezza significativa nei riguardi di tutte le attività e funzioni portuali (gru).

Le projet «VENT ET PORTS - La prevision du vent pour la gestion et la sécurité des zones portuaires» aborde l'étude du vent afin de fournir, dans un format graphique/informatique utilisable, l'évaluation statistique et la prévision du vent attendu en temps réel à moyen (24-12 heures) et court terme (environ une heure) dans toutes les zones des 5 principaux ports de l'Haut Mer Tyrrhénien (Genova, Savona, La Spezia, Livorno, Bastia), en appliquant méthodologies et calculs qui permettent d'évaluer les turbulences correspondant au sommet jusqu'à l'une hauteur significative de toutes les activités et fonctions portuaire.

partner



Obiettivo generale Objectif général

Creare un **sistema** avanzato, accessibile e **fruibile**, di **previsione del vento nelle zone del porto** a medio e breve termine, per aumentare la sicurezza di persone e merci e per migliorare l'ambiente e l'**accessibilità**, **cooperando** tra le comunità portuali e transfrontaliere dell'Alto Tirreno/Corsica e il mondo della scienza

Créer un **systeme** avancé, accessible et **pratique** de **prévision** du vent dans les espaces du port à moyen et court termes afin de renforcer la sécurité des personnes et des marchandises dans les espaces portuaires **en coopérant** avec les communautés portuaires de l'Haute Tyrrhénienne/Corse et le monde scientifique

partner

Un **valore aggiunto** del progetto “Vento e Porti” è proprio l’idea di patrimonializzare le più avanzate **conoscenze scientifiche** nello studio del vento e di **orientarle specificamente verso il mondo portuale** per proteggere la **sicurezza**, assicurare le attività e migliorare l’ambiente e l’**accessibilità** (Università di Genova: Dipartimento di Ingegneria delle Costruzioni, Ambiente, Territorio/DICAT e Dprt.to di Fisica/DIFI; Meteo France).

Une **valeur ajoutée** du projet «Vent et Ports» est l’idée de vise à "capitaliser" les connaissances scientifiques dans le domaine de l’étude du vent et les **appliquer dans le monde portuaire** pour garantir plus de **sécurité** et assurer les activités (Université de Gênes: Département d’Ingénierie des Constructions, de l’Environnement et du Territoire /DICAT e Département de Physique/DIFI; Meteo France).

Ma il progetto “Vento e Porti” ha anche la peculiarità di affrontare lo studio del vento nei porti avvalendosi della **rete di cooperazione fra gli stakeholders istituzionali, imprenditoriali e sociali** dei cinque porti partner: **in ciascun porto**, è costituito il **Gruppo di Auditing locale** che ha il compito di discutere e confrontarsi periodicamente di agevolare le attività dell'attuatore scientifico. Il tavolo è **composto** da: **Enti** (Autorità portuali, Capitanerie, Università, Aziende Sanitarie Locali, Agenzie per l'Ambiente, Vigili del Fuoco, Piloti...), **Operatori** (Imprese terminaliste, Confindustria, Compagnie portuali), **Sindacati** dei lavoratori.

Mais le projet «Vent et Ports» est caractérisé par le methode d'affronter l'étude du vent dans les ports, en se servant d'un coté de l'apport scientifique et de l'autre du **rèseau de coopération** et de dialogue des **communautés portuaires locales parmi les "stakeholders"** institutionnels, d'entreprise et sociaux des cinq ports partenaires. Le Groupe local d'Audit est composé de: Organismes (Autorités Portuaires, Capitaineries, Université, Unités Sanitaires Locales, Agences Régionales de Protection de l'Environnement, Sapeurs Pompiers, Pilotes...), Opérateurs (Entreprises Terminalistes, Associations Professionnelles , Compagnies Portuaires), Organisations Syndicales des travailleurs

partner



Il Gruppo di Auditing locale in ogni porto:

Finora sono stati coinvolti **160 stakeholders:**

Porto di GENOVA: 5 meeting, 60 partecipanti

Porto della SPEZIA: 2 meeting, 50 partecipanti

Porto di SAVONA: 1 meeting, 23 partecipanti

Porto di LIVORNO: 2 meeting, 30 partecipanti

Attività e metodologie del progetto Activités et méthodologie du projet

Il progetto “Vento e Porti” si sviluppa in **36 mesi** attraverso sequenze integrate di natura **cooperativa e tecnico scientifica**.

Attuazione operativa: lo studio del territorio portuale per l'**installazione** di stazioni di rilevazione (anemometri sonici) e la loro messa in rete, le valutazioni **statistiche**, la **modellizzazione** numerica dei campi di vento, le **misurazioni**, il monitoraggio e le elaborazioni dei dati, l'**implementazione delle previsioni** sui calcolatori e la loro **fruizione (web GIS)** a beneficio della comunità portuale. Oggi siamo all'80% degli obiettivi.

Le projet “Vent et Ports” sera réalisé en **36 mois** grâce à des actions de nature coopérative et de nature techno-scientifique.

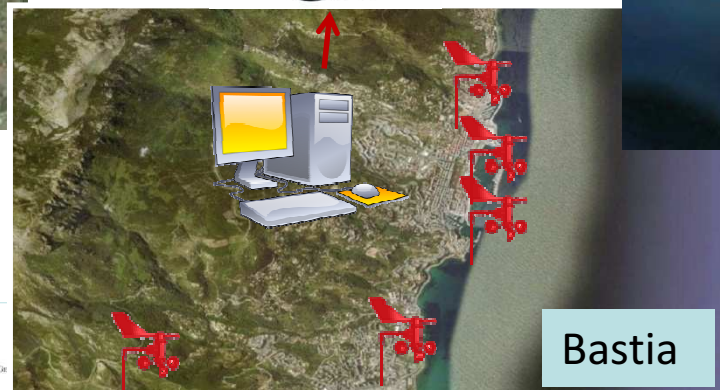
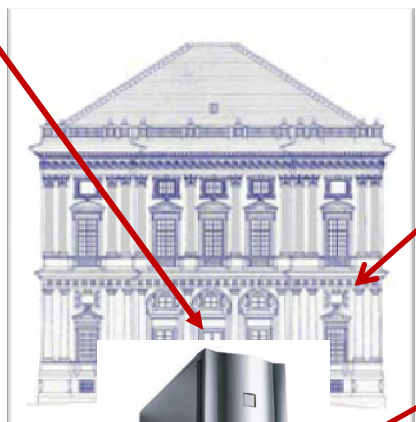
Réalisation: l'étude de la zone portuaire pour l'**installation** de stations de relevé (anémomètres soniques) et leur mise en réseau, l'évaluation **statistique**, la **modélisation** numérique des champs de vent, le monitoring et l'élaboration de données, l'**implémentation des prévisions** dans les ordinateurs et leur **systématisation graphique/informatique** au profit de la communauté portuaire.

La rete anemometrica nei 5 porti partner: **23** stazioni (oggi al 90%)





Ministero
della
Finanza
e
delle
Risorse
Europee
Regionali



Rete di monitoraggio



Anemometri sonici biassiali/triassiali
Frequenza di campionamento 10 Hz
Acquisizioni in continuo in tempo reale
nei porti e presso DICAT

Anemometro VTS

(Dati aggiornati il 2010-09-22 alle ore 09:00:00)



[Cliccare sull'immagine per ingrandirla](#)



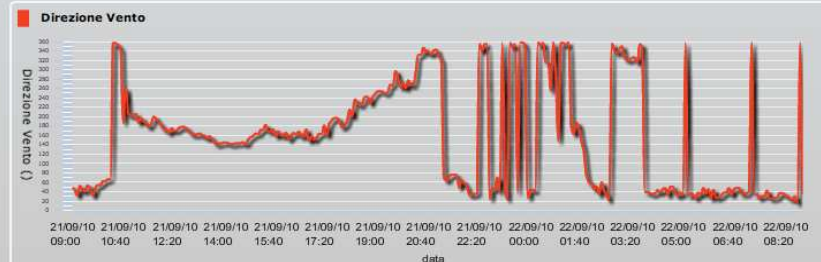
22.65 km/h
Velocità vento



18.0°
Direzione vento

Anemometro VTS

(Dati aggiornati il 2010-09-22 alle ore 09:00)

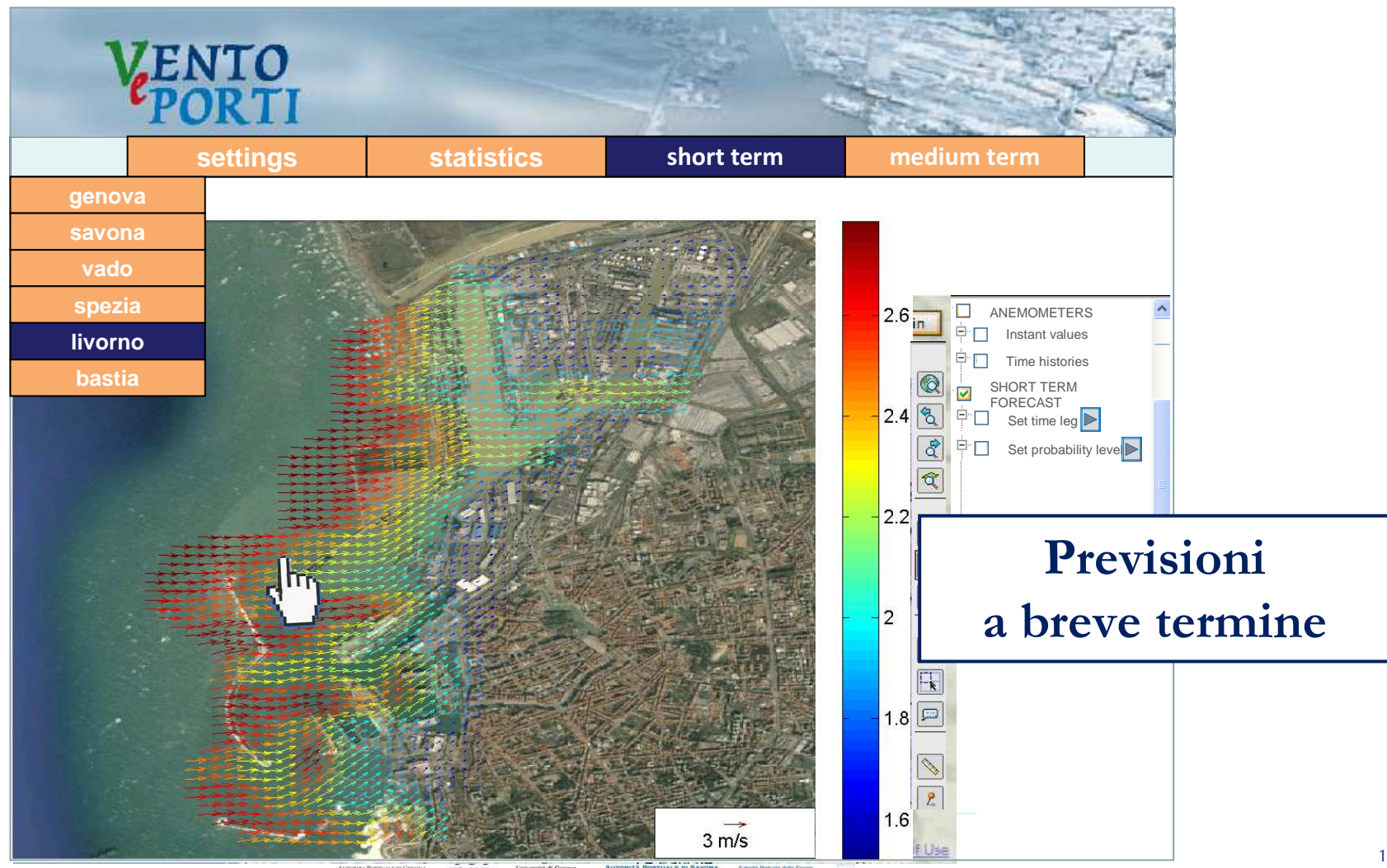




WEB-GIS utilizzo lato client



Interfaccia grafica (sezione “Short term”)



I RISULTATI ATTESI

1. La **pianificazione più razionale** delle attività operative portuali (prev. a 24-12 h);
2. adottare **tempestive misure di prevenzione** per tutelare la sicurezza/integrità fisica dei **lavoratori** (la previsione a 1 h);
3. **avvisi tempestivi** da parte degli enti/soggetti preposti (per es. con *infomobility*) agli **autotrasportatori, piloti**, rimorchiatori, ormeggiatori, barcaioli, ecc. (favorire l'**accessibilità**);
4. la **riduzione degli ingorghi** di tir autostrada-varchi portuali;
5. l'adozione di **misure per contenere il distacco e riversamento di polveri e cumuli di merci rinfuse**;
6. il trasferimento di know how e di **best practices nella gestione del problema vento**;
7. **maggiore sicurezza per persone e merci nell'area portuale**.

LES RÉSULTATS ESCOMPTÉS

1. La **planification plus rationnelle** des activités opérationnelles portuaires (prév. à 24-12h); 2. l'**adoption en temps utile des mesures de prévention** pour préserver la sécurité et l'intégrité physique des **travailleurs** (la prévision à 1 h); 3. le **signalement** en temps utile aux **transporteurs routiers, pilotes**, remorqueurs, lamaneurs, bateliers, etc., de la part des entités/organismes préposés (par ex. avec *infomobility*); 4. la **réduction des embouteillages de camions** depuis l'autoroute jusqu'aux entrées du port; 5. l'adoption de **mesures pour limiter le soulèvement et le dépôt des poussières** et les tas de marchandises en vrac; 6. le transfert de savoir-faire et des **meilleures pratiques pour gérer le problème du vent**; 7. **sécurité accrue pour les personnes** et les marchandises dans l'espace portuaire.

Il Seminario di oggi, che si replica in ognuno dei 5 porti partner, si svolge a circa 2/3 del percorso progettuale e ha lo scopo di **informare** le comunità portuali sullo stato di avanzamento, sulle attività realizzate e quelle ancora da attuare, sugli eventuali punti critici, ma soprattutto ha lo scopo di **confrontarsi** per **condividere gli obiettivi e l'utilità del progetto**.

Ma “Vento e Porti” non può, e non ha questo scopo, esaurire il tema della prevenzione dall'impatto del vento sulla sicurezza, l'ambiente e l'operatività.

Il progetto costituisce un contributo scientifico e tecnico essenziale per **avviare** un cammino di prevenzione e di questo dobbiamo essere riconoscenti all'Unione Europea, ma questo contributo deve essere patrimonializzato nell'impegno di continuare a sviluppare il progetto oltre la sua scadenza.

In questo senso sia le Autorità portuali sia le comunità portuali devono continuare nell'impegno e nei necessari investimenti infrastrutturali.

Temî da sviluppare:

- 1. Progettazione e sicurezza delle strutture**
- 2. Analisi del potenziale energetico eolico**
- 3. Ribaltamento dei contenitori**
- 4. Diffusione di inquinanti**
- 5. Dispersione di polveri**
- 6. Interazione vento-onde**

partner

Modélisation numérique des champs de vent

La simulation du vent dans chaque zone du port s'effectue en réalisant les modèles numériques de la topographie et de la rugosité. Chaque modèle comprend la zone portuaire, les principales stations anémométriques limbrocées (doules de longues séries historiques) et les zones situées à proximité du port, dont les propriétés contribuent à en définir le climatologie.

Chaque modèle est implémenté en fonction des caractéristiques de la zone traitée à travers une macro zone et plusieurs microzones qui puissent permettre une simulation détaillée du vent dans les secteurs les plus significatifs.

Les simulations du vent sont réalisées par le programme à conservation de masse WINDG. Les analyses s'effectuent en envisageant une atmosphère neutre (typique des conditions de vent intense) et en variant la vitesse et la direction du vent au sommet de la couche limite de l'atmosphère. Pour chaque scénario examiné on évalue la vitesse moyenne du vent et sa direction en correspondance d'une grille altimétrique et planimétrique de points qui représenterait la zone considérée.

De spécifiques modèles numériques sont enfin appliqués afin d'évaluer les propriétés locales de la turbulence et les valeurs maximales de la vitesse du vent.

STUDIO SULLA MODERAZIONE VENT - PORT 1 in massa limitrofica

STUDIO SULLA MODERAZIONE VENT - PORT 2 in massa limitrofica

Selezione dei domos di vent dei output delle simulazioni del modello WINDG (1/10/2011)

Griglia de punto rappresentando le zone portuali de Genova-Vado Liguria, Gênes, La Spezia, Livorno, Bastia.

www.ventoeporti.net

www.ventetports.net

partner