# MASTR-SLS

***MA**pping **S**chistosomiasis **T**ransmission **R**isk in **S**aint-**L**ouis, **S**enegal*

Polisocial Award - Edizione 2015-2016

Presentazione dei Progetti ammessi alla Seconda Fase di Valutazione | 6 Luglio 2016

Renato Casagrandi

Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria

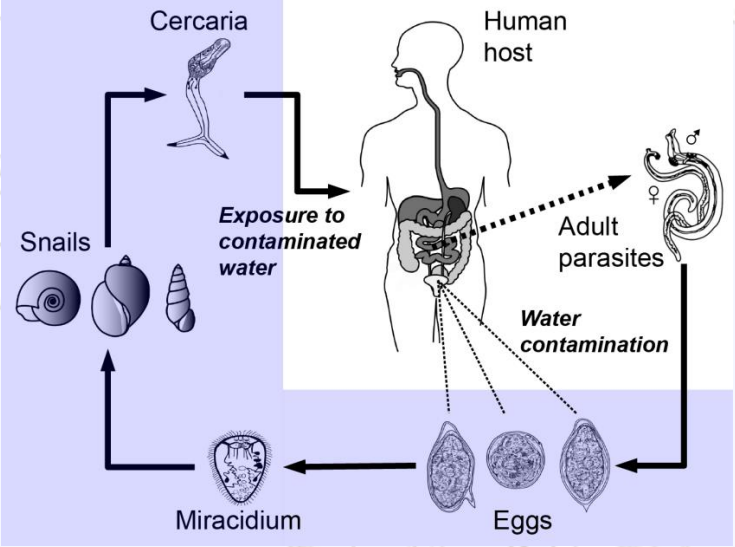
POLITECNICO
MILANO 1863

POLISOCIAL

# Contesto di Azione

**Schistosomiasi**: un'importante, ma *Neglected Tropical Disease (NTD)*

- È una malattia causata da vermi parassitari del genere *Schistosoma*
- Possono infettare il tratto urinario o intestinale nell'uomo (*but remember: no snails, no schistosomiasis!* )
- È la malattia più mortale tra le NTDs, seconda solo alla malaria in termini di impatto




## Segni e sintomi

## Effetti di lungo termine (specie sui bambini)

## Epidemiologia

700+ M di persone in 70+ paesi endemici
12-200k morti per anno
90% di infezioni in Africa Subsahariana

# Obiettivi di progetto e attività caratterizzanti

Obiettivi **pratici** (anche a breve termine) e *strategici* (a medio-lungo termine)

Creare un **polo di ricerca sull'ecologia delle malattie infettive** al Politecnico di Milano

Stabilire **PoliMI come partner scientifico in campo** del Ministero della Salute Senegalese

**WP1**
**dati**

**raccogliere dati**
su chiocciole
e prevalenza umana

**WP2**
**mappe**

**mappare il rischio**
**di trasmissione**
attraverso modelli

**COMBATTERE LA SCHISTOSOMASI**

**WP3**
**azioni**

**(in)formare gli**
**abitanti**, coinvolgendoli
nella soluzione

**fornire strumenti**
di controllo
**ai decisori locali**

Courtesy of Sanna Sokolow and Giulio De Leo (Stanford University)

# Obiettivi di progetto e attività caratterizzanti

Obiettivi **pratici** (anche a breve termine) e *strategici* (a medio-lungo termine)

**WP1**
**dati**

**raccogliere dati**
su chiocciole
e prevalenza umana

**WP2**
**mappe**

**mappare il rischio**
**di trasmissione**
attraverso modelli

POLITECNICO
MILANO 1863

**COMBATTERE LA SCHISTOSOMASI**

Ministère de la Santé
et de l'Action Sociale

**(in)formare gli**
**abitanti**, coinvolgendoli
nella soluzione

**WP3**
**azioni**

**fornire strumenti**
di controllo
**ai decisori locali**

Courtesy of Sanna Sokolow and
Giulio De Leo (Stanford University)

# Attività caratterizzanti e risultati attesi

**WP1**
**dati**

**raccogliere dati**
su chiociole
e prevalenza umana

**persone**

**R1**
**capacity building**

**mutual!**
dal decidere *par experience* all'esperire gli effetti delle decisioni

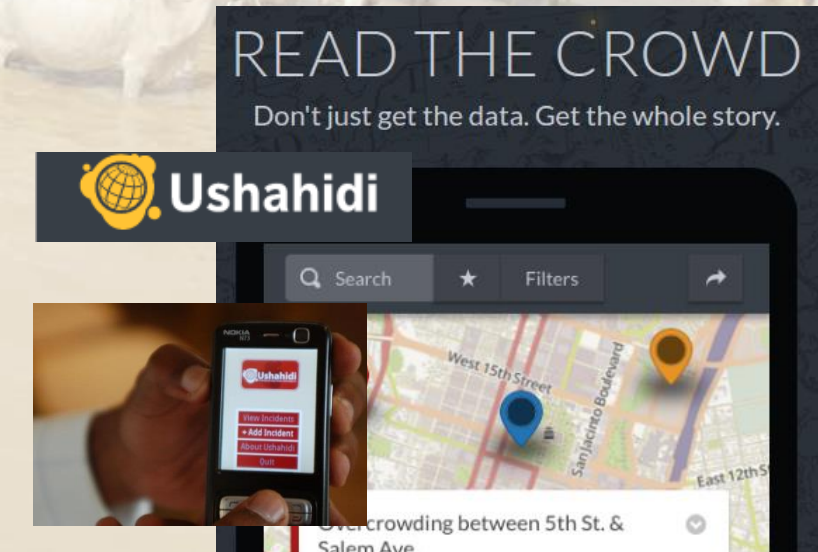
**R2**
**ICT & monitoraggio**

**APP**
per la raccolta dati

*Bulinus spp.*

**Campionamenti *in situ***

**chiocciole**



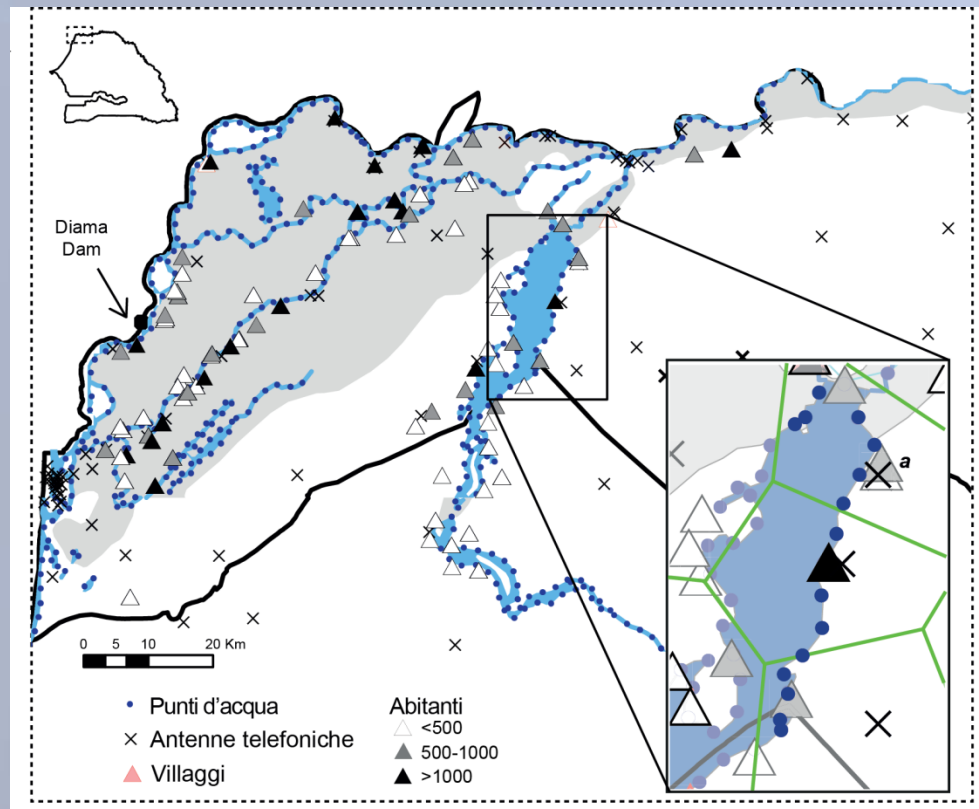
# Attività caratterizzanti e risultati attesi

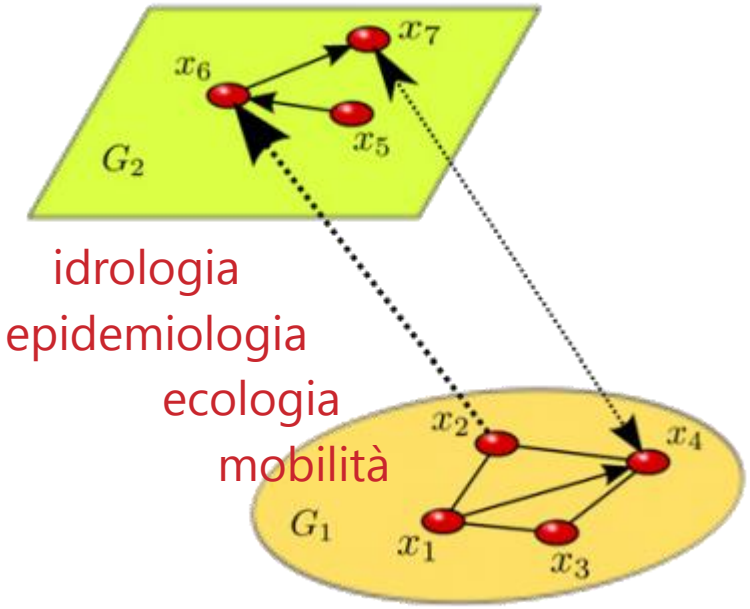
**WP2**
**mappe**

**mappare il rischio di trasmissione** attraverso modelli

**R3**
**mappe**

**dove sono le zone più pericolose** sia in ambiente che nell'uomo




idrologia
epidemiologia
ecologia
mobilità

Boccaletti et al (2014) *Physics Reports* **544**:1

$$\dot{H}_i^0 = \mu_H(K_i - H_i^0) - \mathcal{F}_i H_i^0 + \gamma^1 H_i^1$$

$$\dot{H}_i^p = \mathcal{F}_i H_i^{p-1} - (\mu_H + \alpha_H^p + \mathcal{F}_i + \gamma^p) H_i^p + \gamma^{p+1} H_i^{p+1}$$

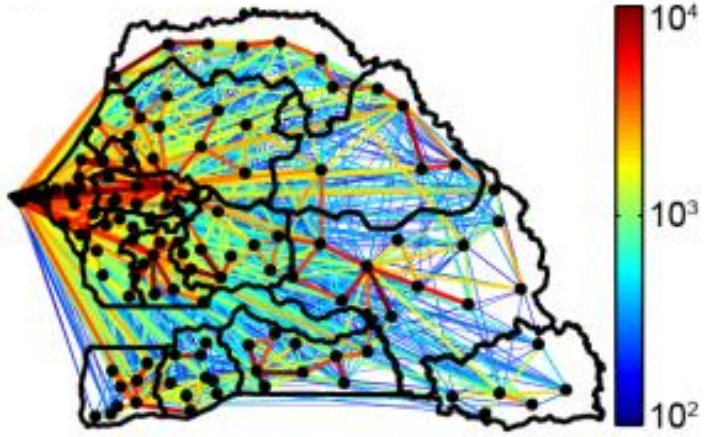
$$\dot{H}_i^P = \mathcal{F}_i H_i^{P-1} - (\mu_H + \alpha_H^P + \gamma^P) H_i^P$$

$$\dot{S}_i = \mu_S(N_i - S_i) - bM_i S_i$$

$$\dot{I}_i = bM_i S_i - (\mu_S + \alpha_S) I_i$$

$$\dot{C}_i = \pi_C I_i - \mu_C C_i$$

$$\dot{M}_i = \mathcal{G}_i - \mu_M M_i \ ,$$



# Attività caratterizzanti e risultati attesi

**WP2**
**mappe**

**mappare il rischio di trasmissione** attraverso modelli

**R3**
**mappe**

**dove sono le zone più pericolose** sia in ambiente che nell'uomo

$$\dot{H}_i^0 = \mu_H(K_i - H_i^0) - \mathcal{F}_i H_i^0 + \gamma^1 H_i^1$$

$$\dot{H}_i^p = \mathcal{F}_i H_i^{p-1} - (\mu_H + \alpha_H^p + \mathcal{F}_i + \gamma^p) H_i^p + \gamma^{p+1} H_i^{p+1}$$

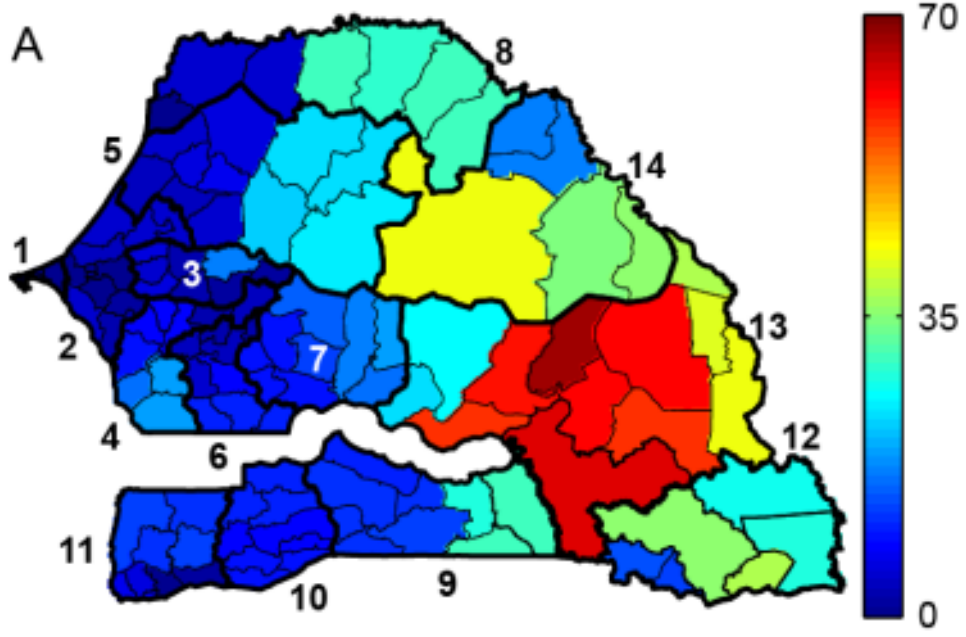
$$\dot{H}_i^P = \mathcal{F}_i H_i^{P-1} - (\mu_H + \alpha_H^P + \gamma^P) H_i^P$$

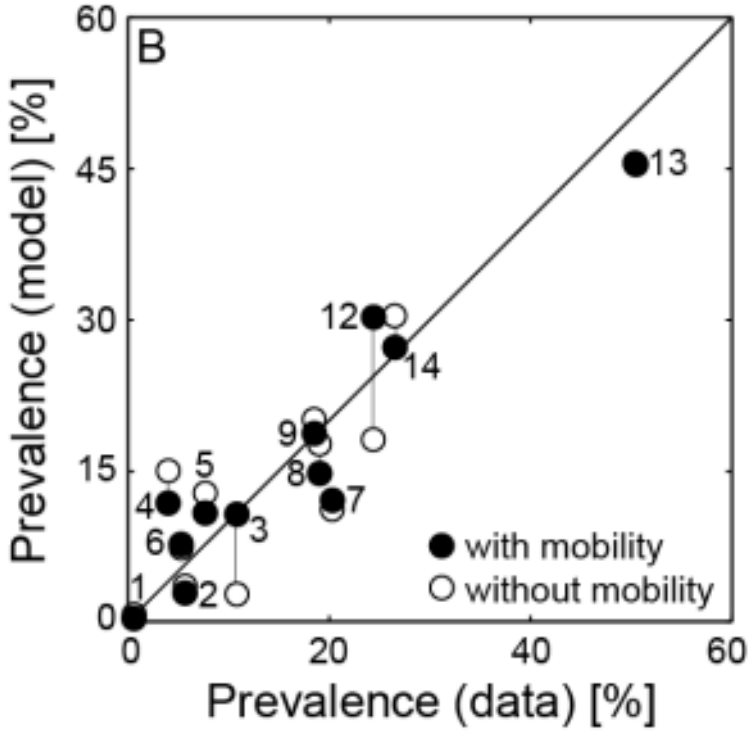
$$\dot{S}_i = \mu_S(N_i - S_i) - bM_i S_i$$

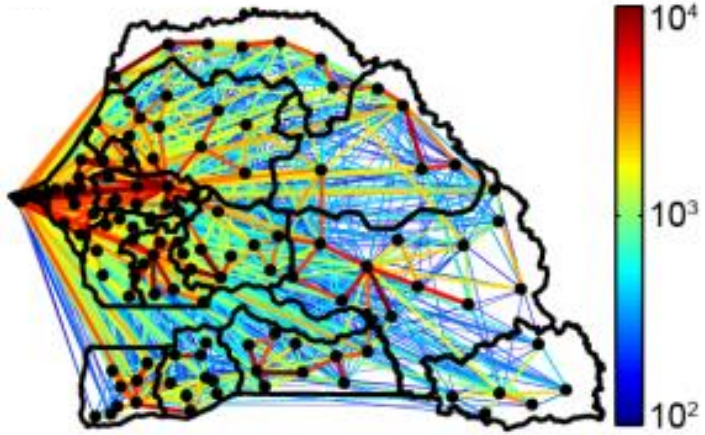
$$\dot{I}_i = bM_i S_i - (\mu_S + \alpha_S) I_i$$

$$\dot{C}_i = \pi_C I_i - \mu_C C_i$$

$$\dot{M}_i = \mathcal{G}_i - \mu_M M_i \ ,$$



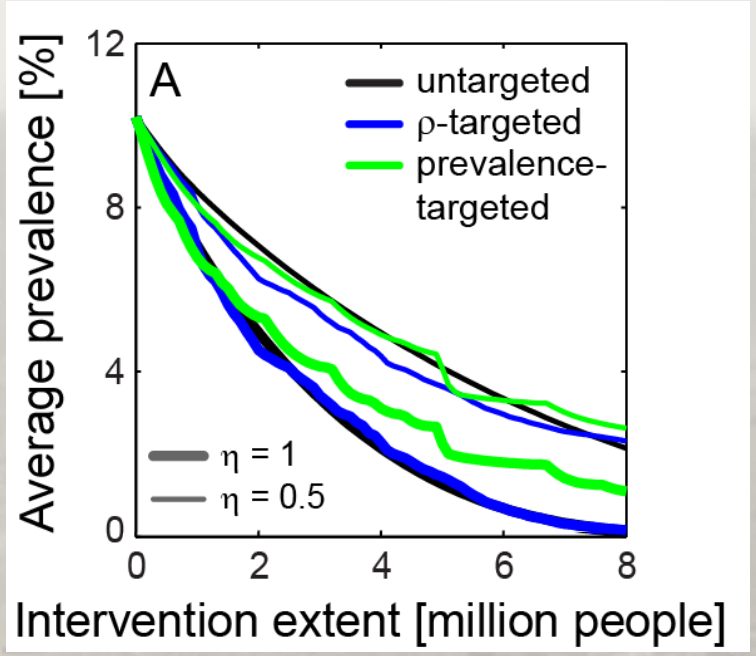
# Attività caratterizzanti e risultati attesi

**R4**
**controllare**

**dove e cosa agire quando**: valutazione dei controlli

**R5**
**(in)formare**

strategia di **comunicazione agli abitanti**




**(in)formare gli abitanti**, coinvolgendoli nella soluzione

**WP3**
**azioni**

**fornire strumenti** di controllo **ai decisori locali**

# Impatto sociale atteso

I progetti [...] devono presentare [...] espliciti elementi di interesse sociale. Tale interesse può essere legato alla realtà territoriale nazionale e **dovrà avere come target uno o più gruppi sociali deboli** *oppure* **riferirsi al contesto internazionale** delle emergenze umanitarie e della cooperazione e sviluppo con **particolare riferimento ai Paesi in Via di Sviluppo**

# Strategia di disseminazione dei risultati

DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

## La Sonatel présente les projets primés

**La Sonatel a organisé hier la cérémonie de restitution de trois projets sur les dix primés à l'issue du challenge Orange D4D. La rencontre était présidée par le directeur général de Sonatel, Alioune Ndiaye, en présence de différents acteurs de la communauté scientifique et du challenge le vice-président marketing innovation du groupe Orange.**

Organisé par la Sonatel et le groupe Orange, le challenge D4D ... les projets gagnants. La Sonatel va accueillir à ...

**Challenge Orange D4D**

Le Groupe Sonatel a retenu, hier, les trois projets qui ont un impact sur le Sénégal sur les 10 primés à l'issue du Challenge Orange Data for Développement (D4D). La ren-

1ERE ÉDITION DATA FOR DEVELOPPEMENT CHALLENGE

## La santé, l'agriculture et les statistiques primées

Trois projets d'exploitation des données mobiles anonymes généré par Orange ont été présentés, hier, dans le cadre de la cérémonie restitution des projets primés du concours D4D organisé par Sonatel. Santé, agriculture et statistiques sont les secteurs d'activit concernés par lesdits projets lauréats.

La cérémonie de restitution du challenge Orange "Data for Developpement" (D4D), s'est tenue hier, au Radisson Blu. Collaboration entre l'incubateur des ...

Sénégal grâce à u ... fondation Bill ... obtenu par les ... concours.

Le prix "santé ...

CHALLENGE ORANGE DATA FOR DEVELOPMENT (D4D)

## Sonatel présente les trois projets impactants pour le Sénégal

**Les projets impactants pour le Sénégal sur les dix primés dans le programme Challenge Orange Data for development(D4d) ont été présentés hier à Dakar par la Sonatel.**

Sonatel a présenté, hier, les trois projets impactants pour le Sénégal sur les dix primés à l'issue du Chal-

cartes de la pauvreté au Sénégal avec une résolution plus fine. Ces cartes, si l'on se fie à l'équipe qui

treprises Tic, Ctic Dakar et sous le contrôle de la Commission de protection des données personnelles (Cdp).

Selon Abdou Karim Mbengue, directeur de la communication institutionnelle et des relations pu-

2E EDITION DU CHALLENGE «DATA FOR DEVELOPPEMENT»

## Trois projets sélectionnés et primés par Sonatel

**Fatou KANE** (Stagiaire)

Le groupe Sonatel a organisé, hier, une cérémonie de restitution portant sur les projets primés dans les domaines de l'agri-

Tics», a souligné Karim Mbengue, directeur de la communication institutionnelle et des relations extérieures de Sonatel.

A l'issue du concours, trois projets ont été primés. Dans le domaine de la santé, le pro-

Vedi **WP3**

# Beneficiari di progetto e stakeholders coinvolti

**DESTINATARIO**

bambini

adulti

insegnanti

governanti

**STRUMENTO**

segnaletica

volantini a scuola

ICT

gioco

**CONTENUTO**

prevenzione cura

rischi conseguenze

# Beneficiari di progetto e **stakeholders coinvolti**

Incontro con Mariéme Jamme
(http://mariemejamme.com/)

**Prof. Olivier Sagna**

**Sonatel, direzione generale**

**UCAD, incontro in rettorato**

# Team di lavoro

Chiara Francalanci, Information Systems @DEIB
https://youtu.be/_vSyPiOLrLQ

Lorenzo Mari
EpiModels @DEIB
https://youtu.be/QXJIFWVCW8k

Renato Casagrandi, Ecology @DEIB
https://youtu.be/Q77mv0t2GL4

Maresa Bertolo
Game Design
@DESIGN
https://youtu.be/TMtrqnOaYLY