



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE  
**DAGRI**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE  
E TECNOLOGIE AGRARIE,  
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE  
**DICEA**  
DIPARTIMENTO  
DI INGEGNERIA CIVILE  
E AMBIENTALE



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE  
**DIDA**  
DIPARTIMENTO DI  
ARCHITETTURA

Con il patrocinio di:



International Association  
of Hydrogeologists  
Italian Chapter

Burdon Groundwater Network  
for International Development  
of the International Association of  
Hydrogeologists

Associazione Italiana  
di Ingegneria Agraria

Associazione Italiana Ingegneri  
Ambiente e Territorio

***AULA MAGNA SCUOLA DI AGRARIA  
Firenze, 14 maggio 2019***

# Gestione sostenibile delle risorse idriche sotterranee per le zone aride

***“a land of stones, snakes and scorpions”***

***OASIS ECOSYSTEM: SOLUZIONI ALLA DESERTIFICAZIONE***

Lorenzo Vallerini, architetto e paesaggista Responsabile e Coordinatore Scientifico *Turkana Scientific Research Group* - Paolo Altemura e Marco Mazzoni (chimici), Giovanni Caponi (rilevatore), Giancarlo Ceccanti e Marco Folini (geologi), Piero Magazzini e Ugo Wolf (agronomi e pedologi)

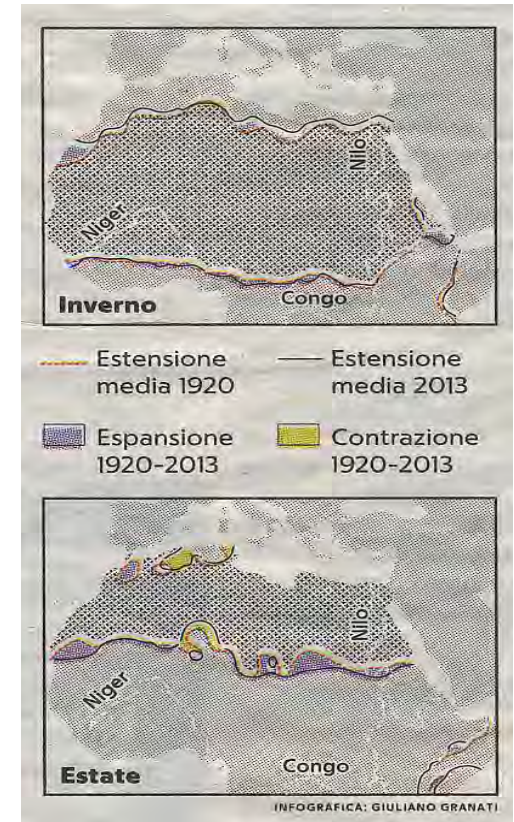
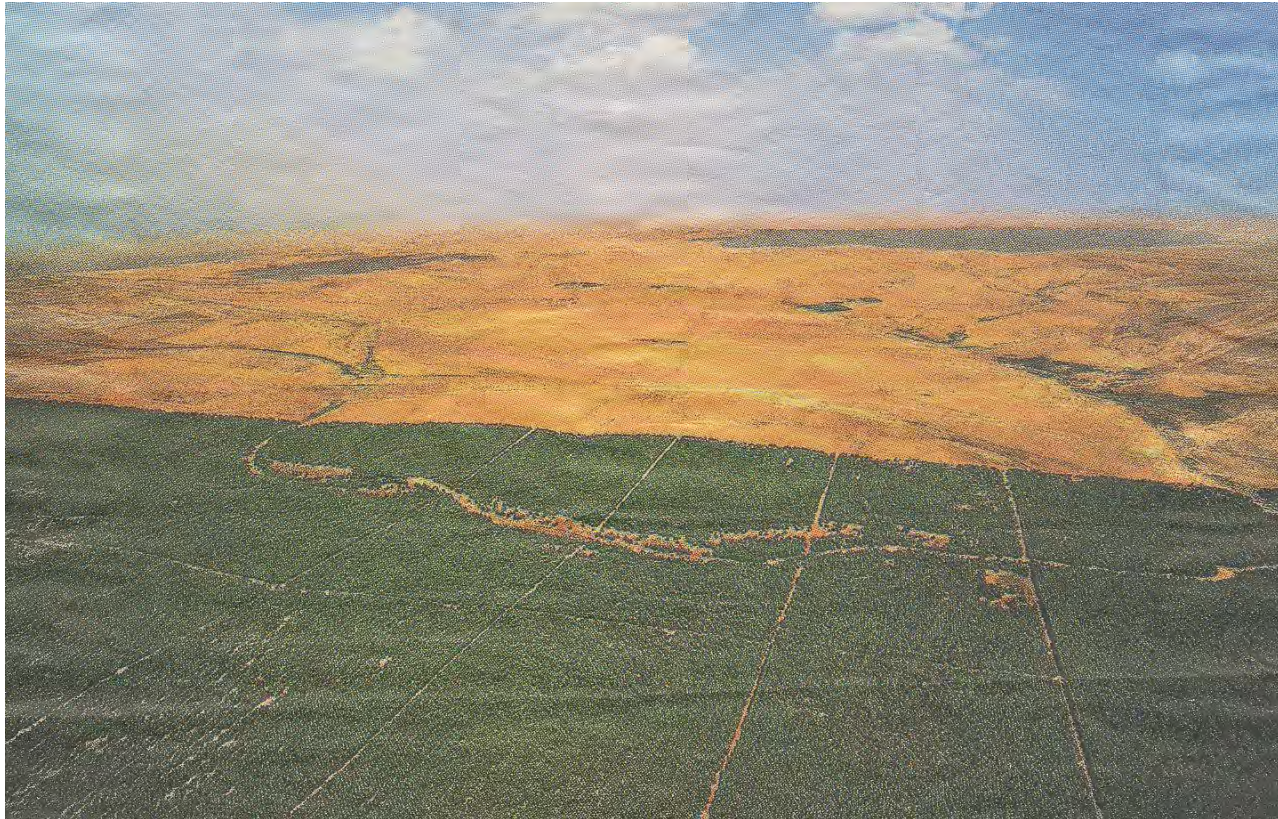
***Con i cambiamenti climatici avanza la desertificazione: un nuovo studio svela che la superficie del Sahara è aumentata del 10% nell'ultimo secolo .... ed è colpa anche dell'essere umano***



« Sono necessari ulteriori studi- Earth System Science Interdisciplinary Center (Essic) University of Maryland- per confermare il collegamento tra cambiamenti climatici e l'avanzata della desertificazione del Sahara. Quel che è certo, però, è che le estati africane stanno diventando più torride e le stagioni delle piogge più brevi. Un trend potenzialmente devastante per la sopravvivenza delle popolazioni che abitano a ridosso della regione sahariana, la cui economia si basa in gran parte sull'agricoltura»

# Sahara, avanzata inarrestabile: è alle porte del Mediterraneo

## Dal 1920 al 2013 un milione di chilometri quadrati in più



Ha conquistato terre a nord, spostando il suo confine verso la costa del Mediterraneo, e a sud, dove le dune strappano chilometri alle savane tropicali del Sahel.

« Ne faremo le spese anche noi se non blocchiamo le emissioni di gas serra. Pensiamo al Sud Italia dove c'è rischio desertificazione come in Puglia, Basilicata e Sicilia»

« L'acqua è la prima ragione di emigrazione –Laureano, UNESCO – senza acqua, il secondo giorno si parte perché il terzo si muore »



Dongola (Sudan nord-orientale) “Prima dipendevamo dalle piene dei torrenti stagionali (i wadi) - racconta Omda - che attraversavano la nostra zona e dall’acqua piovana che ricaricava la faglia dei pozzi, ma poi la pioggia è sparita, costringendoci a spostamenti sempre più lunghi per trovarla. Gran parte dei nostri animali sono letteralmente morti di sete e questo ha stravolto le nostre vite, la nostra alimentazione, la nostra unica fonte di reddito”, giugno 2018

**... milioni di migranti climatici .. da qui al 2050, secondo le stime della Banca Mondiale, solo in Africa potrebbero esserci 86 milioni di profughi del clima**

**«Il Kenya nell'arsura colpito dalla peggiore siccità degli ultimi quarant'anni »**  
*Africa Express, aprile 2019*



.... Tra il 1967 e il 2012, stando alle rilevazioni della stazione meteorologica del Turkana, il range di temperatura è aumentato di 2 e 3°C e la portata delle precipitazioni è cambiata drasticamente, facendo diventare più breve e arida quella che un tempo era la lunga e preziosa stagione delle piogge.....

**"La combinazione tra cambiamenti climatici, improvviso sviluppo economico e aumento della popolazione rappresenta una minaccia concreta per la sopravvivenza di queste persone.... Il lago Turkana rischia di scomparire, e con lui anche la gente che vive lì», *La Repubblica*, ottobre 2015**

**La ONG Human Rights Watch documenta le uccisioni e le molestie inflitte agli abitanti ... nella regione del Sahel che sopportano da un lato le minacce degli islamisti e dall'altro gli abusi da parte delle forze di sicurezza .... , maggio 2018**



CAMBIAMENTO CLIMATICO → DESERTO-GUERRA → EMIGRAZIONE

W.R.F. - Italy Via Niccolò da Uzzano 4 50126 Florence  
Tel. +39-055-6558831 Fax. +39-055-6862454  
e-mail: info@wrf.it

W.R.F. - Kenya Loiyangalani - Marsabit  
Tel. +254 723091423  
e-mail: jnakhulo@vsfg.org



in collaboration with

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE  
DIDA  
DIPARTIMENTO  
ARCHITETTURA



Acquiferaonlus



Water Right  
Foundation

#### W.R.F. - STAFF

MAURO PERINI - President - ITALY

ALFONSO FALQUI - Head of PMU, Project Management Unit - ITALY

JAMES NAKHULO - Project Officer - LOIYANGALANI - KENYA

DAMARIS KAWAP KINAINA - Field Officer - LOIYANGALANI - KENYA

#### UNIVERSITY OF FLORENCE - ITALY

LORENZO VALLERINI - Dpt. of Architecture, Responsible of the Project

ENRICA CAPORALI - Dpt. of Civil and Environmental Engineering, Respons. of the Scholarship

#### TURKANA SCIENTIFIC RESEARCH GROUP - ITALY

LORENZO VALLERINI - Architect, Landscape Architect, Scientific Coordinator

GIOVANNI CAPONI - Surveyor, Surveys and cartography

GIANCARLO CECANTI and MARCO FOLINI - Geologists, Underground waters

PIERO MAGAZZINI and UGO WOLF - Soil Scientists, Agronomists

MARCO MAZZONI and PAOLO ALTEMURA - Chemists, Waters

#### DESIGN COLLABORATORS and CONSULTANCY - ITALY

FABIO D'AMBROSIO - Architect, Drawings Design and Project Support

ELEONORA GIANNINI - Architect, Drawings Design and Project Support

LORENZO NOFRONI - Landscape architect, Drawings Design and Project Support

LUCA VALLERINI - Designer, Drawings Design and Project Support

PAOLO BRESCHI and PAOLO FROSINI, Consillum srl - Engineers, Electrical system, Water supply system and sewerage system for M&C Building

#### NANYORI GROUP C.B.O. - KENYA

DAVID LOBURJILAI - Chairman

RITA LOWA - Vice Chairlady

COSMUS ODHIAMBO - Secretary

#### WHAT IS WATER RIGHT FOUNDATION ?

The Water Right Foundation, a not-for-profit organisation based in Italy, works worldwide to promote rights of access to water, through both research and technology, as well as through education and training. It is engaged in the technical aspects of the project, such as managing staff, building infrastructure and providing technical expertise. Activities and project areas are: in Africa from Senegal to Mali, Angola, Kenya, Tanzania, Ethiopia and Eritrea; in Mediterranean and Caucasus; in Asia, India and Vietnam; in Latin America, Brazil.

[www.wrf.it](http://www.wrf.it)

**Community Action for Improved Drought Response and Resilience - CAIDRR (SHARE - KENYA)**

**Funded by European Union - Reference: FED/2014/349-712**

**Partnership Agreement VSF-Germany (Grantee) and Water Right Foundation (WRF) (Partner) 27/01/2015**

**CONSERVATION AND RECONSTRUCTION OF THE OASIS ECOSYSTEM OF LOIYANGALANI**  
**Project to combat desertification and for water resources management**

**2015 - 2017**

in coordination with



and



**OASIS ECOSYSTEM: SOLUZIONI ALLA DESERTIFICAZIONE**

The Oasis of Loiyangalani (about 391,00 hectares with about 15.000 people ) is a closed ecosystem in a barren land area which is part of a wider water system: the one that recollects all Mount Kulal's water (surface and underground) and drains them through the arid and semiarid area around the mountain to the final receiver, Lake Turkana. The Oasis itself constitutes an habitat which is fundamental for the living of nomad people as well as being a first outpost for the monitoring of the ongoing desertification process and all climate changes linked.

This habitat is also extremely fragile. Soil, water, and vegetation are factors strongly interlinked one another in a way that the absence (or lacking) of any of these factors negatively affects the others. This vicious cycle amplifies continuously soil and vegetation degradation and biological impoverishment. The overall project aims to Reconstruct the Oasis ecosystem, to implement the water resources, to increase the food productivity for the local populations, to supply new areas of "pasture" for the domestic animals and to improve the socio-economic wellbeing of the local communities.



**OASIS ECOSYSTEM: SOLUZIONI ALLA DESERTIFICAZIONE**



**IL VIAGGIO, LA  
SCOPERTA, LA  
CURIOSITA'.....  
VOGLIA DI  
APPROFONDIRE,  
DI RICERCARE,  
DI CAPIRE.... E  
POI LA  
«BELLEZZA»...  
ALLORA SCATTA  
LA PASSIONE  
PER DIRE COSA  
E COME FARE,  
SOPRATTUTTO  
PER L'UOMO,  
PER OFFRIRE  
OCCASIONI PER  
NON PARTIRE**

I DINTORNI DEL LAGO RODOLFO DANNO UN'IDEA ABBASTANZA PRECISA DI COME DOVEVA ESSERE IL MONDO SUBITO DOPO LA CREAZIONE DEL CIELO E DELLA TERRA, SECONDO LE PAROLE DELLA GENESI: 'LA TERRA, PERÒ, ERA INFORME E VUOTA E SULLA FACCIA DELL'ABISSO ERANO LE TENEBRE' [...] E ALLORA NON SI VEDONO CHE ONDE E ONDE DI LAVA NERA PIETRIFICATE E RAPPRESE, CON LE CRESTE IMMOBILMENTE, DRAMMATICAMENTE IMPENNATE; E TRA UN'ONDA E L'ALTRA, BURRONI PROFONDI PIENI DI MAGMA SBRICIOLATO [...] COSÌ ARRIVARE AL LAGO RODOLFO, ANCORA OGGI, DÀ IL SENSO PERIGLIOSO E ACRE DI UN'ESPLORAZIONE INEDITA. CORRIAMO O MEGLIO CI AGGIRIAMO [...] IN QUESTO CAOS MAGMATICO, SOTTO UN CIELO INCENDIATO DA UN SOLE SPIETATO; ALLA FINE, QUANDO VEDIAMO ALLARGARSI TRA DUE PICCHI NERI E LUSTRANTI DI LAVA RAPPRESA, LA DISTESA VERDE GIADA DELLE ACQUE DEL LAGO.

VIDEO

# *Like water in the desert*

*Loiyangalani «il luogo degli alberi»*

**CONNESSIONI SUOLO-ACQUA-VEGETAZIONE ... UOMINI**