

# Diversity of local pig breeds and production systems for high quality traditional products and sustainable pork chains

**Luca Fontanesi**

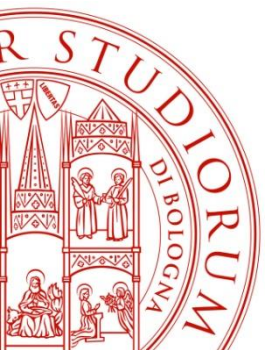
Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroalimentari  
Alma Mater Studiorum – Università di Bologna  
Bologna

[luca.fontanesi@unibo.it](mailto:luca.fontanesi@unibo.it)



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

# ... per valorizzare le risorse genetiche del patrimonio zootecnico europeo ...



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

# Le razze locali suine in Europa = il nostro tesoro (TREASURE)

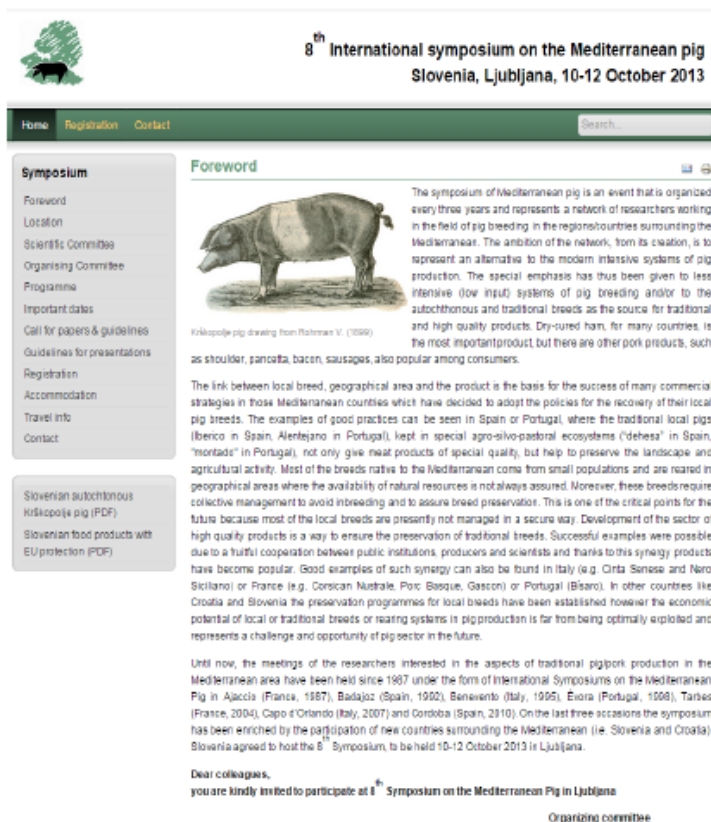


Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

L'inizio del Network «TREASURE»:

«Symposium on Mediterranean Pig»

Organizzato in Ottobre 2013 in Slovenia



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

## SFS-07a-2014 – Traditional resources for agricultural diversity and the food chain



(A-Z) Sitemap About this site Contact Legal Notice Search English

**RESEARCH & INNOVATION**  
Participant Portal

European Commission > Research & Innovation > Participant Portal > Opportunities

HOME FUNDING OPPORTUNITIES HOW TO PARTICIPATE EXPERTS SUPPORT Search PP LOGIN REGISTER

**Horizon 2020**  
Search Topics  
Calls  
Call Updates

**Other EU Programmes 2014-2020**  
Research Fund for Coal & Steel

**Sustainable Food Security**  
H2020-SFS-2014-2 Sub call of: H2020-SFS-2014-2015

<b>Opening Date</b>	11-12-2013	<b>Deadline Date</b>	12-03-2014 17:00:00 (Brussels local time)
<b>Publication date</b>	11-12-2013	<b>Stage 2</b>	26-06-2014 17:00:00 (Brussels local time)
<b>Total Call Budget</b>	€128,000,000	<b>Main Pillar</b>	Societal Challenges
<b>Status</b>	<b>Closed</b>	<b>OJ reference</b>	OJ C361 of 11 December 2013

**Topic:** Traditional resources for agricultural diversity and the food chain **SFS-07a-2014**



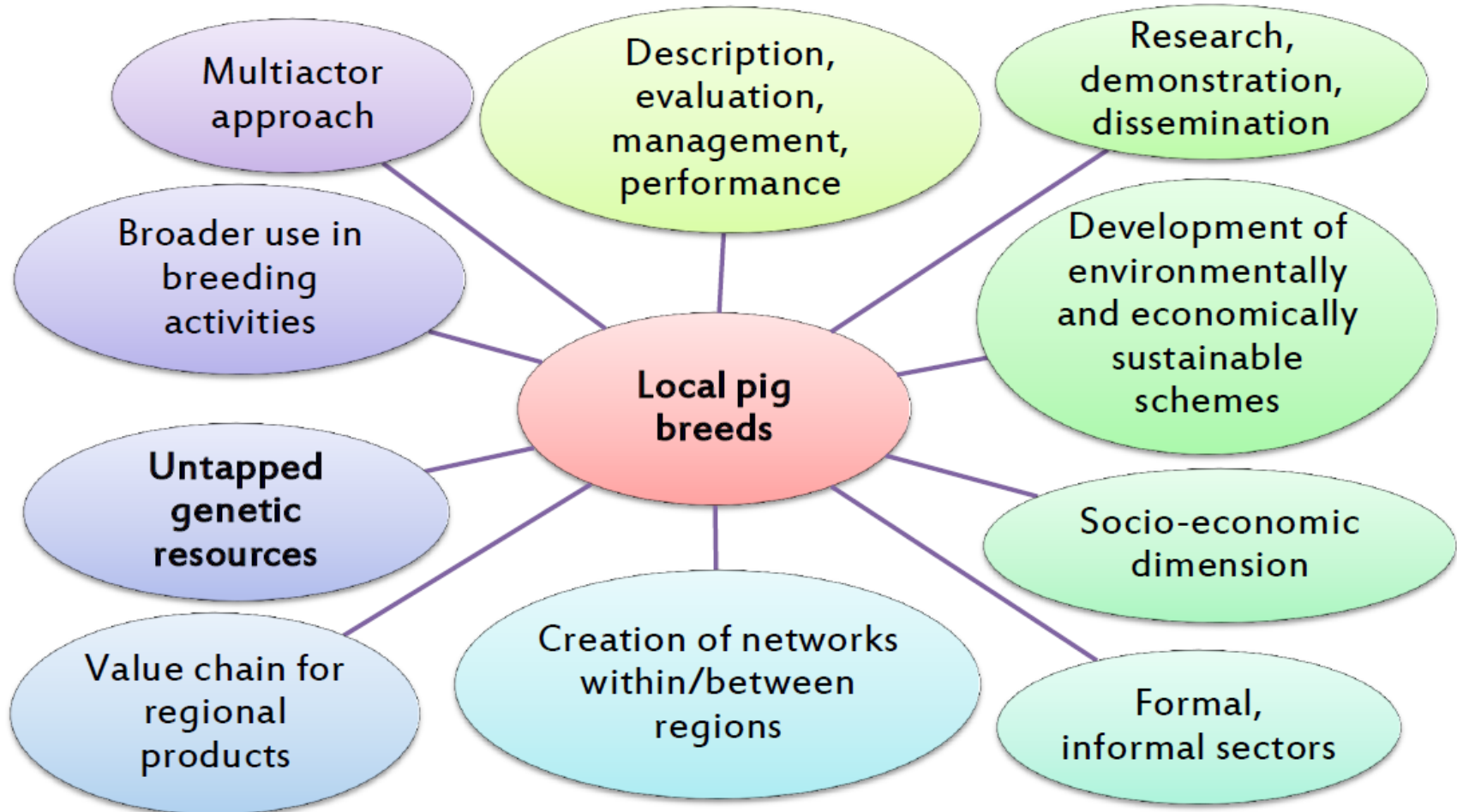
## SFS-07a-2014 – Traditional resources for agricultural diversity and the food chain

Specific challenge: Genetic diversity in agriculture and forestry - both within and between species - is commonly recognised as a pre-requisite to ensure food security, productivity as well as resilience of crops, forests and animals vis-à-vis biotic and abiotic threats in changing environments. Widening the genetic basis of crops, forest trees and animals as well as diversifying production is therefore essential. This requires coordinated efforts to enhance conservation, access and use of a wide range of genetic resources conserved in ex-situ and in-situ/on-farm conditions. **Local livestock breeds**, forest plants and crops are a particularly important source of genetic variation as they are with a number of **favourable characters** such as robustness, adaptation to local – often marginal – conditions or **organoleptic and health attributes**. They also provide the basis for **products with a regional identity** for which there is increased consumer interest. Despite these benefits their use has been decreasing partly because of lower productivity as compared to modern, high yielding and more uniform breeds and varieties. The improvement of local breeds and crops provides opportunities for diversification in agriculture along with new openings for **regional, high quality products and for economic development**.



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

# Scopo della Call



# Cronologia

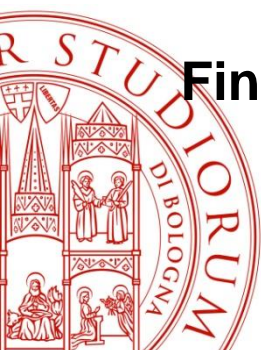


- 2-stage, deadlines 12/03/2014 e 26/06/2014
- primo meeting per la preparazione del progetto: 23-24 Gennaio 2014
- Progetto inviato il 11/03/2014 alle 14:06
- Risultati del primo stage ricevuti l' 08/05/2014
- Secondo meeting per la preparazione del progetto 26-27 Maggio 2014
- Progetto inviato il 25/06/2014 alle 18:00
- Risultati – **email da EC ricevuta il 21/11/2014 alle 17:40**

**Stage 1: 59 progetti**

**Stage 2: 20 progetti**

**Finanziati: 3 progetti**



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476



**Inizio del progetto: 01/04/2015**

**Durata: 48 mesi**

**Budget: 3,4 milioni di EURO**

**Cordinatore:**

***KIS-Agricultural Institute of***

***Slovenia***

***Marjeta Čandek-Potokar***

**Vice Cordinatore:**

***Università di Bologna***

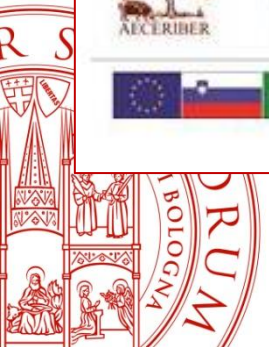
***Luca Fontanesi***



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476



**25 partners da 9 paesi europei**



No *	Participant organisation name	Short name	Country
1*	KMETIJSKI INSTITUT SLOVENIJE - AGRICULTURAL INSTITUTE OF SLOVENIA (KIS)	KIS	SI
2	UNIVERZA V LJUBLJANI	UNILJ	SI
3	Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Novo mesto	KGZS	SI
4	IFIP - INSTITUT DU PORC	IFIP	FR
5	INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE	INRA	FR
6	Bäuerliche Erzeugergemeinschaft Schwäbisch Hall w. V.	BESH	DE
7	SVEUCILISTE U ZAGREBU AGRONOMSKI FAKULTET	UNIZG	HR
8	SVEUCILISTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEK	UNIOS	HR
9	AGRIS Sardegna	AGRIS	IT
10	Associazione Nazionale Allevatori Suini	ANAS	IT
11	UNIVERSITA DEGLI STUDI DI FIRENZE	UNIFI	IT
12	Centri Regionali per le Tecnologie Agroalimentari (Ce.R.T.A. scarl)	CERTA	IT
13	ALMA MATER STUDIORUM-UNIVERSITA DI BOLOGNA	UNIBO	IT
14	STAZIONE SPERIMENTALE PER L'INDUSTRIA DELLE CONSERVE ALIMENTARI	SSICA	IT
15	LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLU UNIVERSITETAS	LUHS	LT
16	INSTITUTO POLITECNICO DE VIANA DE CASTELO	IPVC	PT
17	UNIVERSIDADE DE EVORA	UNIEV	PT
18	Institut za stočarstvo, Beograd-Zemun	IAH	RS
19	FACULTY OF AGRICULTURE - UNIVERSITY OF BELGRADE	UNIBG	RS
20	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA AGRARIA Y ALIMENTARIA	INIA	ES
21	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS	CSIC	ES
22	CENTRE DE RECERCA EN ECONOMIA I DESENVOLUPAMENT AGROALIMENTARI-UPC-IRTA	CREDA	ES
23	CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS DE EXTREMADURA	CICYTEX	ES
24	INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES	IRTA	ES
25	AECERIBER	AECERIBER	ES

Third parties (associated) involved in the action		Short name	Country
Partner	Third party		
UNIBG (19)	Institute of Meat Hygiene and Technology Belgrade	IMHT	RS
KGZS (3)	Društvo rejcev krškopoljskih prašičev	DKP	SI
BESH (6)	BESH AG	BESH AG	DE
UNIOS (8)	Agricultural service cooperative – LETA (Crna slavonska breed)	LETA	HR
UNIZG (7)	Uzgojna udruga Plemenite Općine Turapoljske	POT	HR
AGRIS (9)	Università di Sassari, Facoltà di Medicina Veterinaria	UNISS	IT
LUHS (9)	Lithuanian Endangered Farm Animal Breeders Association	LEFABA	LT
IPVC (16)	Associação Nacional de Criadores de Suínos de Raça Bisara	ANCSUB	PT
UNIEV (17)	Associação Nacional de Criadores do Porco Alentejano	ANCPA	PT
IAH (18)	Udruženje Eko selo Dudovica (Association Eko village Dudovica)	DUD	RS
INIA(20)	Universidad de Extremadura	UEX	ES
UNIFI (11)	Consorzio di Tutela della Cinta Senese	CONCS	IT

\*Coordinator



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

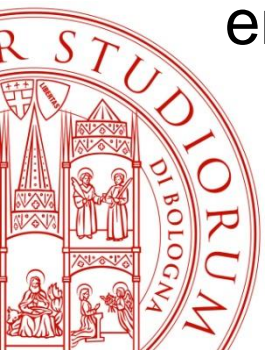
**The key challenge** is a development of sustainable pork chains in geo-agroclimatically different regions of Europe by using the biodiversity resources encompassed in European local pig breeds.



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

## Obiettivi del progetto

The aim of the project is **to improve the knowledge, skills and competences necessary to develop existing and create new sustainable pork chains based on European local pig genetic resources** (local breeds), which correspond to the highest consumer demands for quality and healthiness of pork products, and to the societal demands regarding animal welfare, environment and rural development.



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

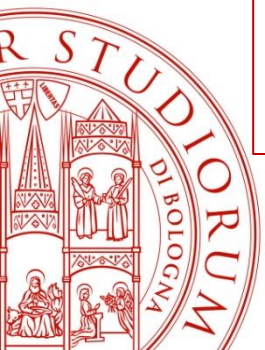
TREASURE è costruito sul valore intrinseco delle risorse genetiche animali rappresentate dalle razze suine locali, dai loro sistemi di produzione e dai loro prodotti di qualità.



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

TREASURE è costruito sul valore intrinseco delle risorse genetiche animali rappresentate dalle razze suine locali, dai loro sistemi di produzione e dai loro prodotti di qualità.

TREASURE si fonda su una nuova visione della suinicoltura che vuole unire le esigenze della società relative agli aspetti ambientali, alla conservazione e all'utilizzo della diversità genetica, agli aspetti etico-sociali ed economici.



Schwäbisch-Hällisches



Senjojo tipo  
Lietuvos baltosios



Lietuvos vietins



**TREASURE**  
Diversity of local pig breeds and production systems for high quality traditional products and sustainable pork chains



Krškopoljski



Gascon



Basque

Bisaro



Portugal



Alentejano

Spain



Iberico

Negre Mallorquí

IL PRESENTE MATERIALE È RISERVATO



Cinta Senese

Mora Romagnola



Casertana



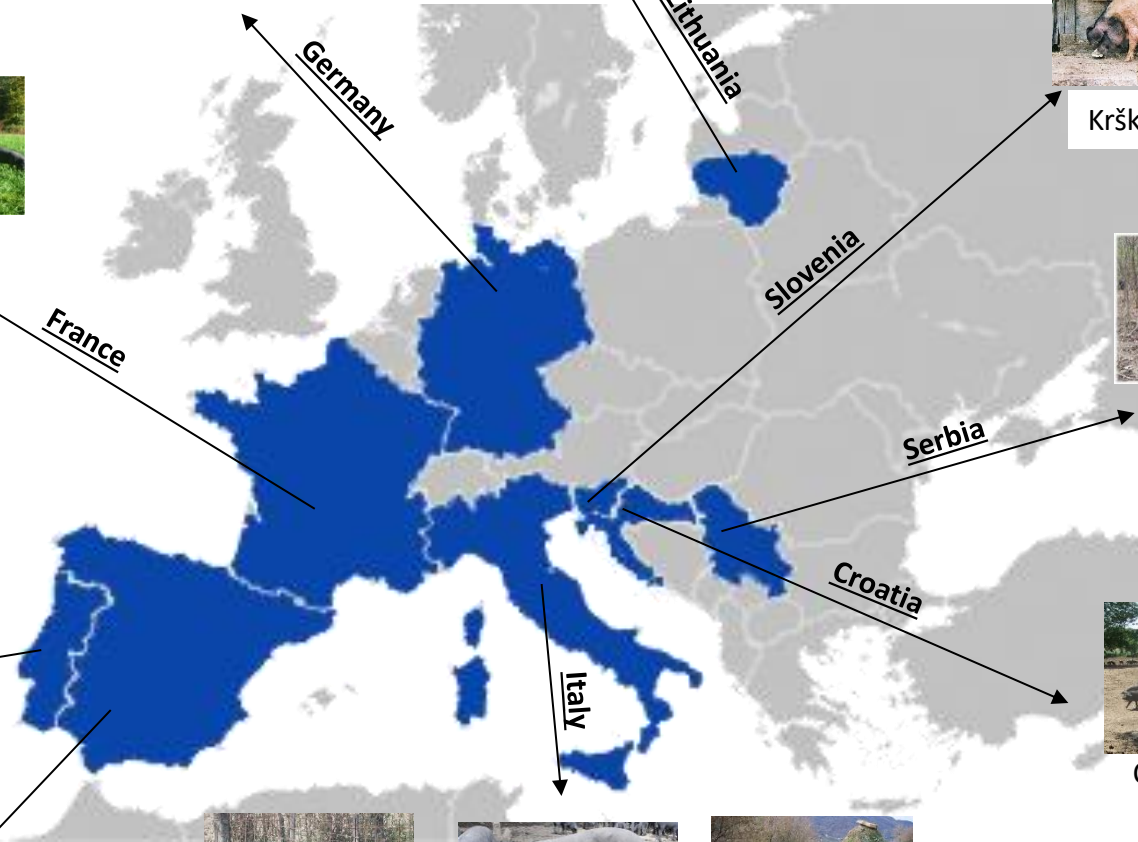
Nero Siciliano



Apulo Calabrese



Sarda



Mangulica



Moravka



Crna slavonska



Turopoljska



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

UNIVERSITÀ DI BOLOGNA E NON PUO' ESSERE UTILIZZATO AI TERMINI DI LEGGE DA ALTRE PERSONE O PER FINI NON ISTITUZIONALI



# Work Packages

WP1

**Genetic characterisation** of local pig breeds, esp. untapped, and development of DNA tools (authentication, traceability, conservation and breeding programs)

WP2

**Multicriteria evaluation of production systems, nutrition** (nutritional requirements of local pig breeds, use of locally available feeding resources), innovative **management** strategies and **environmental impacts**

WP3

**Quality and healthiness attributes of regional pork products** in line with consumer demands including innovations in traditional products

WP4

**Socio-economic perspective:** Cost/benefit analysis at different levels of the chain and for the society, and research of market potential and strategies for regional high quality products

WP5

**Measures to maximise impact** – activities of dissemination and knowledge exchange between actors and also joint ventures (TM)



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

# Work Packages

WP1

**Genetic characterisation** of local pig breeds, esp. untapped, and development of DNA tools (authentication, traceability, conservation and breeding programs)

WP2

**Multicriteria evaluation of production systems, nutrition** (nutritional requirements of local pig breeds, use of locally available feeding resources), innovative **management** strategies and **environmental impacts**

WP3

**Quality and healthiness** of **regional pork products** in line with consumer demand for traditional products

WP4

**Socio-economic impact** at different levels of the chain and for potential and strategies for regional high quality products

WP5

**Measures to maximise impact** – activities of dissemination and knowledge exchange between actors and also joint ventures (TM)

**European collective trademark for local pig products**



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

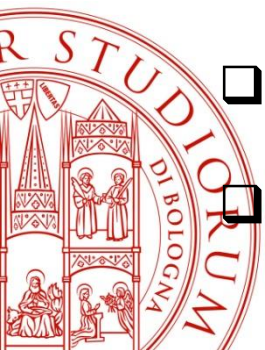




# Multi-actor approach

## Disegno del progetto sulle razze suine locali

- Scelta dei partner sulla base del loro collegamento/rapporto con le razze suine incluse nel progetto (a diversi livelli):
  - Enti di ricerca
  - Associazioni di allevatori / detentori e utilizzatori delle risorse genetiche
  - Consorzi di produzione
- I destinatari della ricerca sono anche partner del progetto
- Apertura a collaborazioni esterne / coinvolgimento di enti terzi
- Forte interazione tra i partner per le attività entro WP e tra WP



# Multi-actor approach

- Valore aggiunto derivante dall'utilizzo di questo approccio nell'attuazione del progetto
  - Ricerca applicata
  - Massimizzazione impatto / immediato utilizzo di molti risultati
  - Possibilità di raggiungere razze locali in ambienti 'difficili' (untapped genetic resources)



# Multi-actor approach

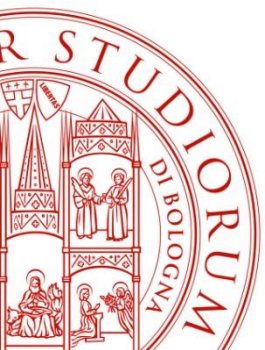
## □ Difficoltà riscontrate

- Alcuni partner non sono abituati ad essere parte di progetti di ricerca
- Alcuni partner non comprendono le innovazioni derivate dal progetto
- Partner di diversa provenienza: Aumenta la complessità della gestione del progetto



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

# Alcuni risultati del progetto (WP1)



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476



# WP1 tasks



Preparatory

**Task 1.1** Phenotypic characterisation of regional autochthonous pig breeds with special attention to the untapped populations

Genomics

**Task 1.2** Genetic analyses of the untapped pig populations with High Density SNP chips (MANAGEMENT TOOL) to determine basic genetic parameters

**Task 1.3** Allele frequencies of known major genes in regional autochthonous pig populations

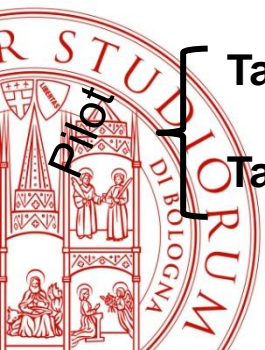
**Task 1.4** Identification of genome regions or genes responsible of adaptive traits and resilience through the comparison of genomes of local, well adapted breeds with the ones of the commercial breeds

**Task 1.5** Identification of DNA markers useful for breed authentication and traceability

Pilot

**Task 1.6** Pilot functional studies through gene expression analyses

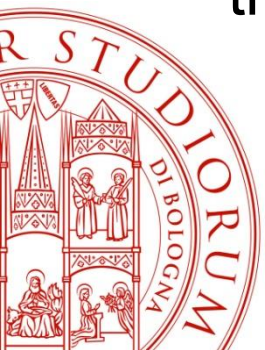
**Task 1.7** Pilot characterisation of intestinal microbiota



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

## Obiettivi del WP1

- Decrivere l'unicità delle razze locali suine a livello fenotipico e genomico
- Valutare l'adattamento delle popolazioni suine alle diverse condizioni produttive e climatiche
- Sviluppare nuove metodologie per la gestione delle piccole popolazioni
- Sviluppare metodi basati sull'analisi del DNA per la tracciabilità e l'autenticazione delle produzioni



# Alcuni risultati del WP1

- 1) Identificazione di mutazioni che determinano caratteristiche di razza (ad es. Casertana: assenza delle setole, altre caratteristiche morfologiche)
- 2) Identificazione di marcatori del DNA che permettono la tracciabilità dei prodotti mono-razza nelle razze Cinta Senese e Mora Romagnola
- 3) Messa a punto di un coefficiente di consanguineità dei suini basato su dati genomici
- 4) Costituzione di una banca biologica del DNA di tutte le razze
- 5) Costituzione di una banca dati di marcatori del DNA nelle razze suine incluse nel progetto



# Genomica

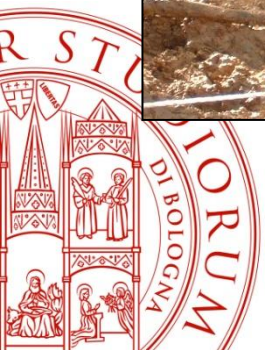
Identificazione di marcatori del DNA utili per  
l'autenticazione e la tracciabilità di razza



Cinta Senese

KIT

CCTCGCAGCAGGAGCAGTATCTACAGGAATATTTTGGAGCTTCAT  
 AATGAACATTCCTGACTCCCCCTGTGCTCCACTGCAG**GCTCGGCT**  
**ACCCGTGAAGTGGATGGCACC [C/T] GAGAGCATTTCAACTGTG**  
**TCTACACATTTGAAAGCGATGCTGGTCCCTATGGGATTTTTCTGT**  
**GGGAGCTCTTCTCTTTA**GGTAAAATGCACCTTGCCAAAGGCACCT  
 CAGTTAGACTCTGGGCATCTTCTTTAAGATGTTCCCATTTGTCCTG  
 CTGGCTGCCTGTGACACTGATTGCAAACCCTTGTGCTCAG**GGGAG**  
**CAGCCCCTACCCCGGAATGCCAGTGATTCTAAATTCTACAAGATG**  
**ATCAAGGAGGGTTTCCGAATGCTCAGCCCTGAG**



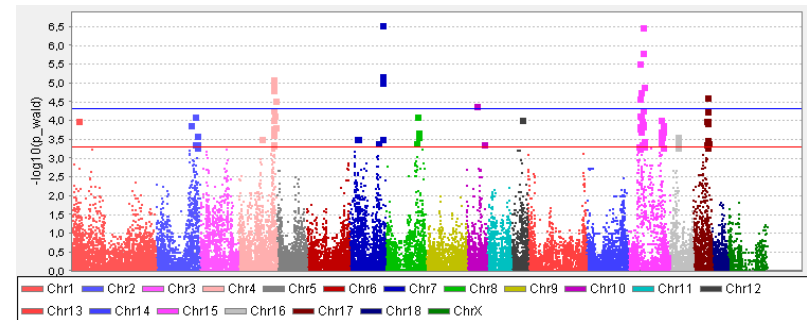
Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

# Genomica

## Analisi delle razze suine autoctone con pannelli di marcatori del DNA ad alta densità

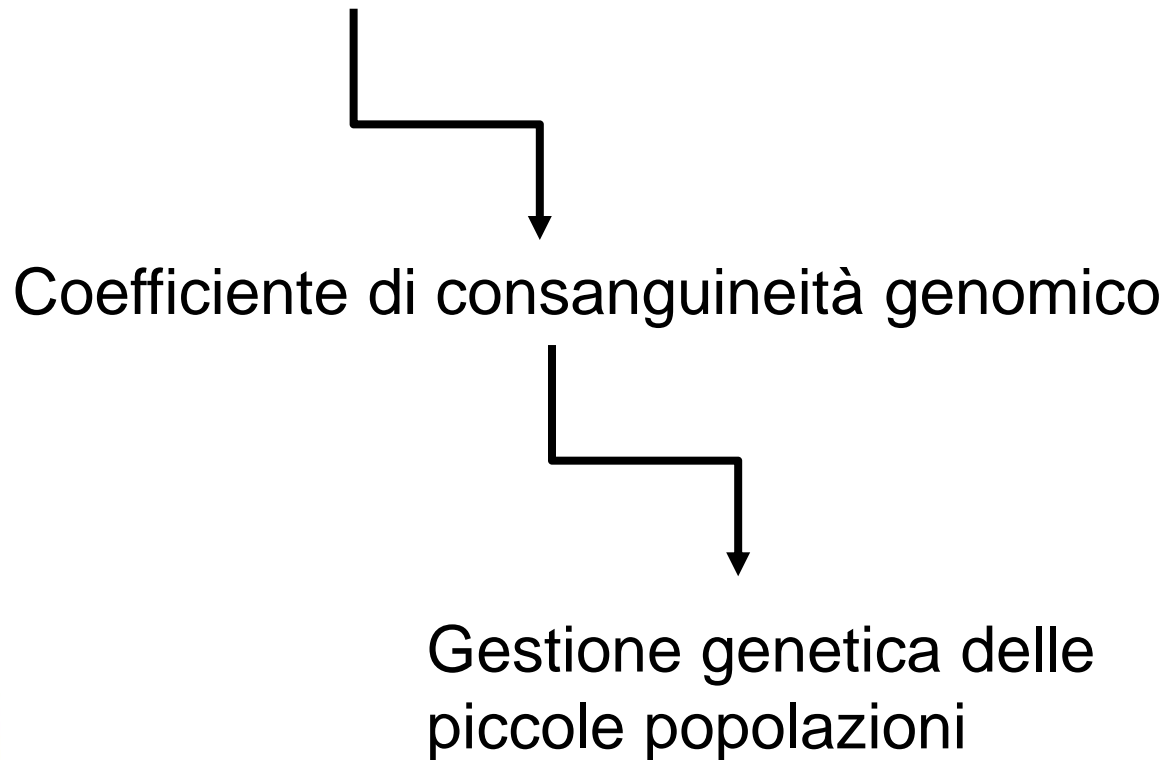


Casertana



# Genomica

Analisi delle razze suine autoctone con pannelli di marcatori del DNA ad alta densità



# Divulgazione



<http://treasure.kis.si/>

@Treasure\_H2020



Partecipazione a tanti eventi:

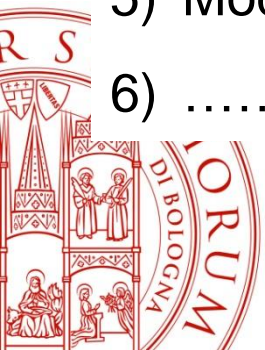
Partecipazione a tanti convegni scientifici



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

## Dopo TREASURE ?

- 1) Implementazione della gestione genomica delle razze suine locali (metodologie: altre risorse, ulteriori piani di sviluppo)
- 2) Collective TRADEMARK (proseguimento, mantenimento, espansione, commercializzazione, ...)
- 3) Sostenibilità filiere mono-razza suine – valorizzazione produzioni – redditività
- 4) Modello TREASURE ad altre razze suine non incluse nel progetto
- 5) Modello TREASURE per razze di altre specie di interesse zootecnico
- 6) .....





# Grazie per l'attenzione



Mora Romagnola



Cinta Senese



Casertana



Apulo-Calabrese



Nero Siciliano



Sarda



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

# Diversity of local pig breeds and production systems for high quality traditional products and sustainable pork chains

**Luca Fontanesi**

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroalimentari  
Alma Mater Studiorum – Università di Bologna  
Bologna

[luca.fontanesi@unibo.it](mailto:luca.fontanesi@unibo.it)



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476

# Quali risultati del progetto sono utili e utilizzabili a livello aziendale ?



luca.fontanesi@unibo.it

- 1) Collective trademark
- 2) Identificazione di marcatori del DNA utilizzabili per la tracciabilità di razza (sviluppo filiere mono-razza, valorizzazione produzioni)
- 3) Metodi per la gestione degli accoppiamenti dei riproduttori basati su coefficienti di consanguineità genomici
- 4) Identificazione ed eliminazione dalle popolazioni di alleli negativi
- 5) Informazioni sull'alimentazione e la gestione degli animali di razze suine locali
- 6) Life Cycle Assessment (LCA) – ecological footprint
- 7) Ottimizzazione metodologie produzione salumi da suini di razze locali



Funded by European Union  
Horizon 2020  
Grant agreement No 634476