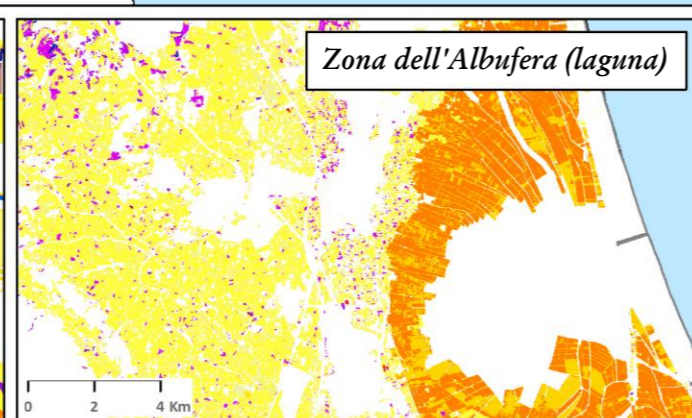
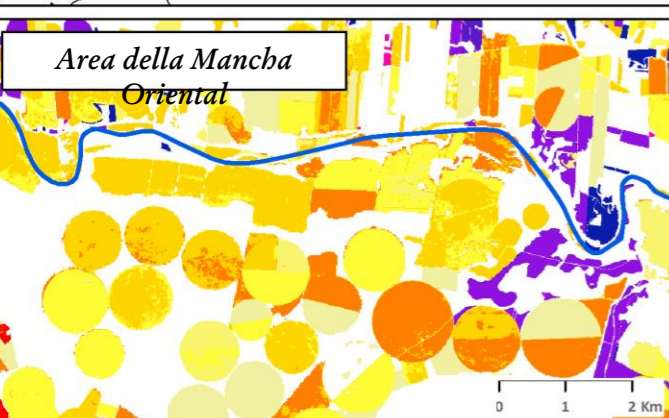
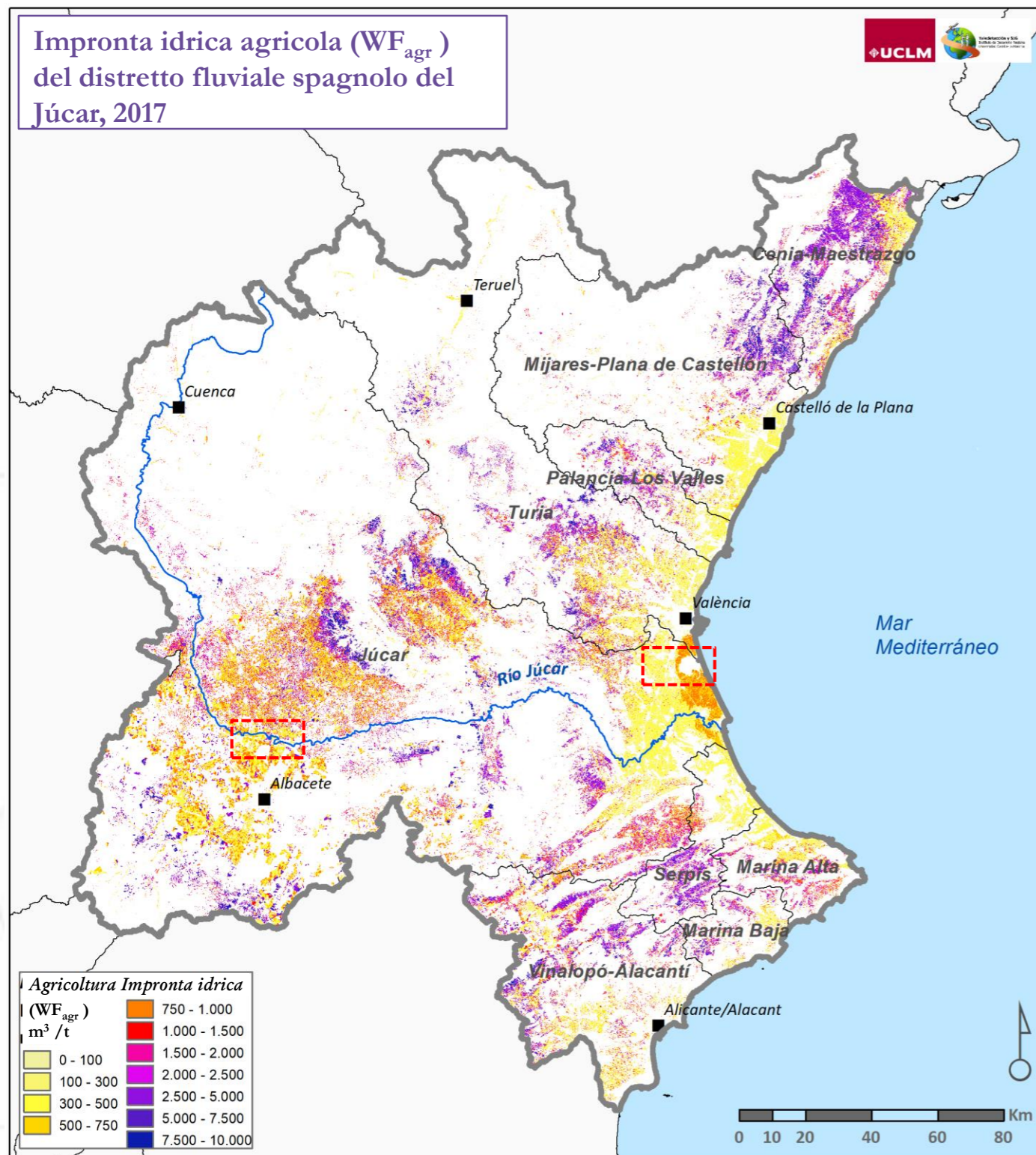
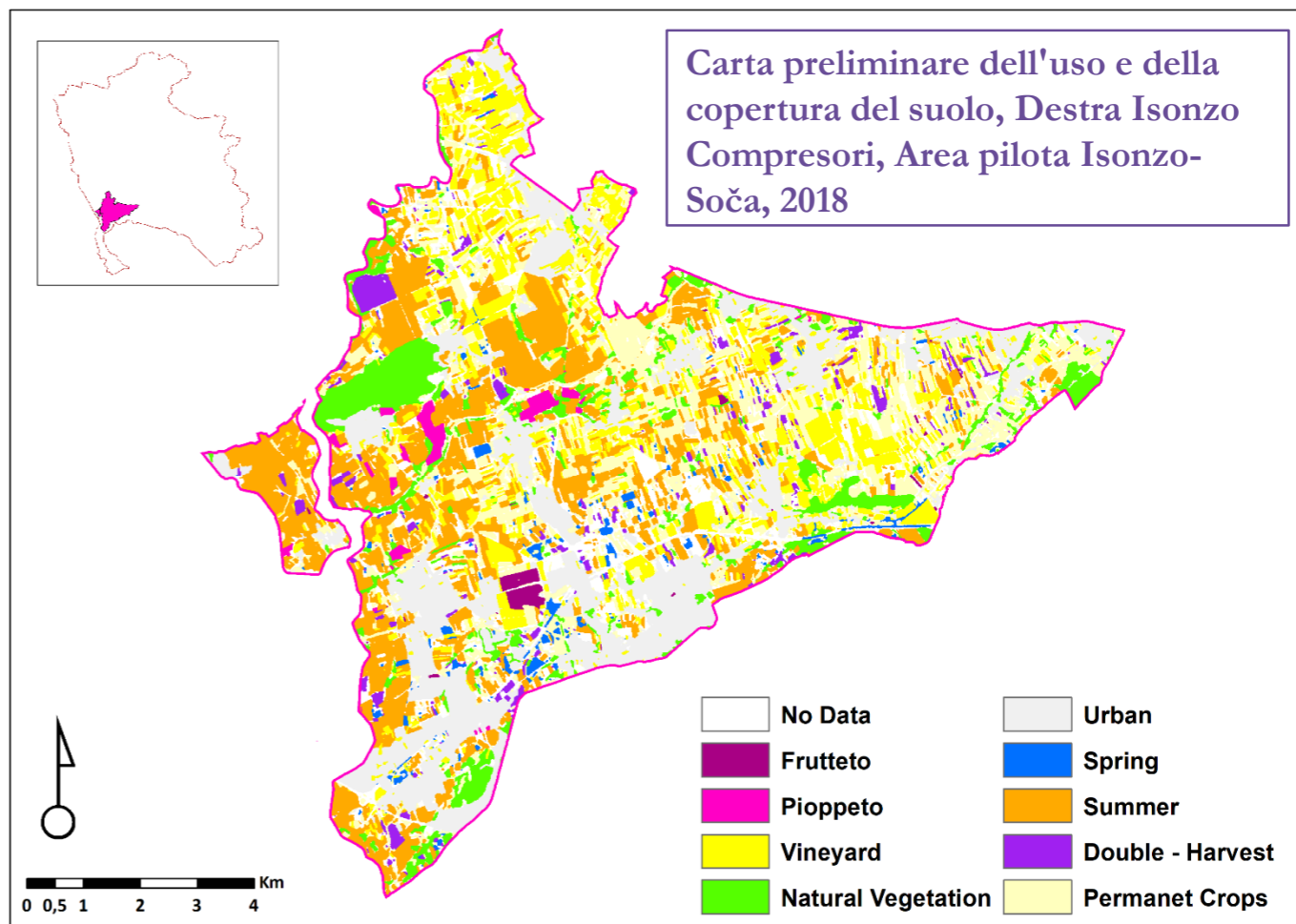


# FABBISOGNO IRRIGUO PER AGRICOLTURA E IMPRONTA IDRICA BASATI SUL TELERILEVAMENTO

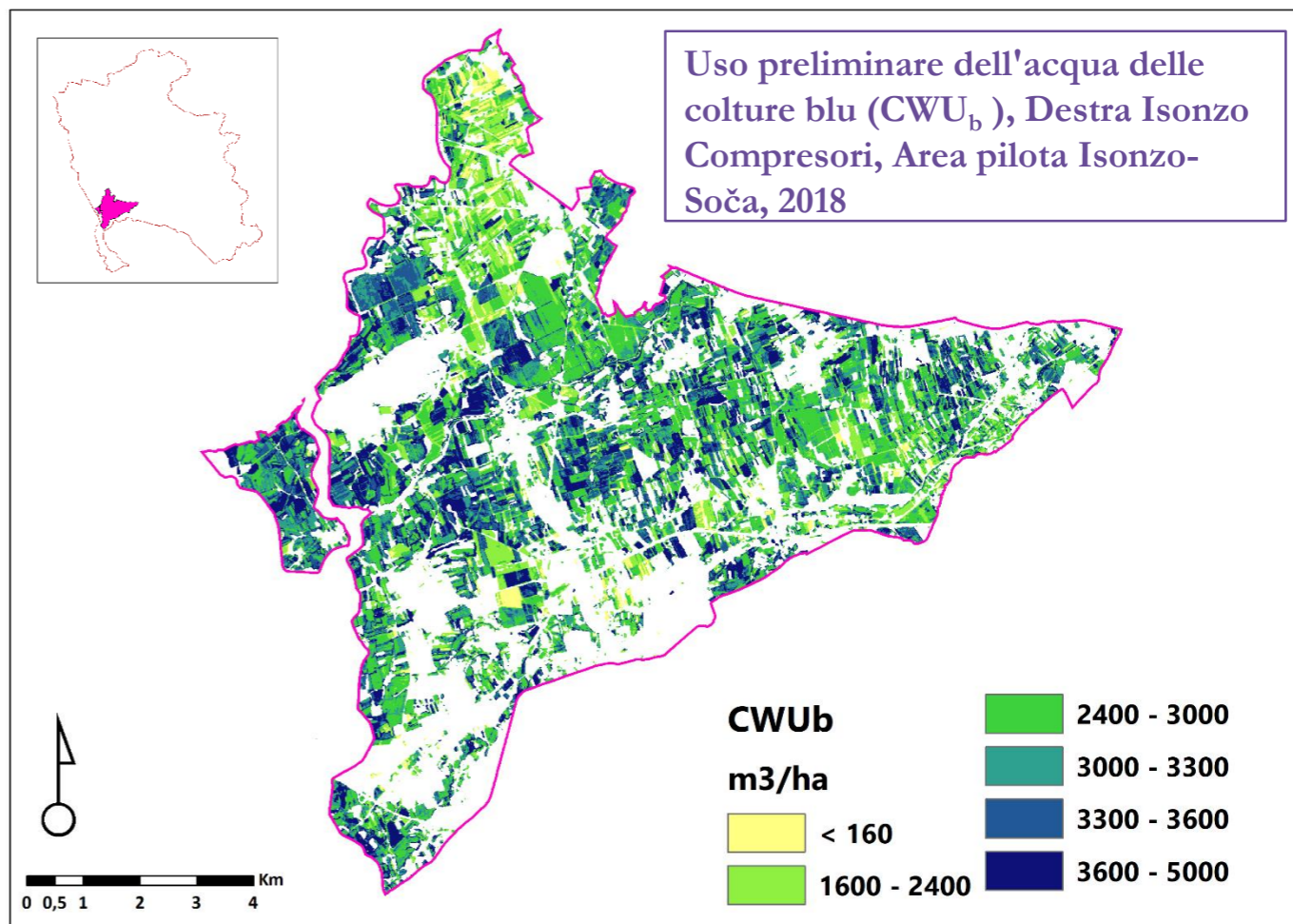
Impronta idrica agricola ( $WF_{agr}$ ) del distretto fluviale spagnolo del Júcar, 2017



Carta preliminare dell'uso e della copertura del suolo, Destra Isonzo Compresori, Area pilota Isonzo-Soča, 2018



Uso preliminare dell'acqua delle colture blu ( $CWU_b$ ), Destra Isonzo Compresori, Area pilota Isonzo-Soča, 2018



## OBIETTIVI

- Sviluppo del monitoraggio reale delle colture attraverso le immagini satellitari
- Fornire dati indipendenti, affidabili e trasparenti sull'uso dell'acqua in agricoltura.

## METODOLOGIA

- Bilancio idrico del suolo basato su telerilevamento, basato su FAO56 (Allen et al., 1998), per stimare il fabbisogno irriguo netto ( $NIR$ ) basato su telerilevamento e l'evapotraspirazione colturale corretta ( $ET_{cadj}$ ), e generare una contabilità idrica a qualsiasi scala di gestione dell'acqua (Garrido-Rubio et al., 2019, 2020a, b):

$$K_{cb} = a \cdot (VI) \pm b \text{ [non dimensionale]}$$

$$ET_{cadj,i} = ET_o \cdot (K_{cb} \cdot K_s + K_e) \text{ [mm/giorno]}$$

$$D_{r,i} = D_{r,i-1} - P_i - NIR_i + ET_{cadj,i} + DP_i \text{ [mm/giorno]}$$

Water Footprint Assessment Manual (Hoekstra et al., 2011):

$$WF_{agr} = WF_{blue} + WF_{green} = \frac{CWU_{blue}}{Y} + \frac{CWU_{green}}{Y} \text{ [m}^3/\text{ha]}$$

$$CWU_{blue} = 10 \cdot \sum_{d=1}^{period} ET_{cblue} ; CWU_{green} = 10 \cdot \sum_{d=1}^{period} ET_{cgreen} \text{ [m}^3/\text{t]}$$

Approccio all'impronta idrica basato sul telerilevamento (in corso di stampa):

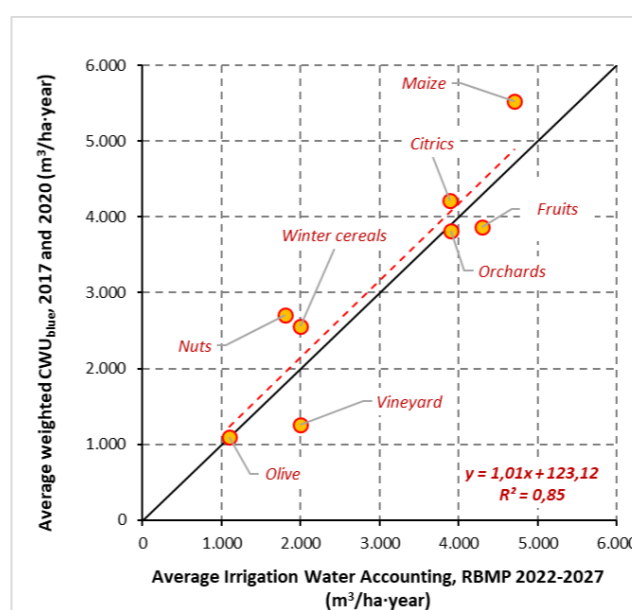
$$CWU_{blue} = 10 \cdot \sum_{d=1}^{period} NIR_i \text{ [m}^3/\text{ha]}$$

$$CWU_{green} = \begin{cases} 0 & (ET_{cadj,i} - NIR_i) < 0 \\ 10 \cdot \sum_{d=1}^{period} (ET_{cadj,i} - NIR_i), (ET_{cadj,i} - NIR_i) \geq 0 & \text{ [m}^3/\text{ha]} \end{cases}$$

## RISULTATI E DISCUSSIONE (Nel distretto del fiume Júcar)

- Risultati giornalieri per pixel di  $ET_{cadj}$  e  $NIR$  del 2017 (secco) e del 2020 (umido).
- Risultati della campagna per pixel di  $CWU_{blue}$ ,  $CWU_{green}$ ,  $WF_{blue}$ ,  $WF_{green}$  e  $WF_{agr}$
- Cartografia tematica della contabilità dell'acqua irrigua e dell'impronta idrica ad alta risoluzione spaziale (10 x 10 m, Sentinel - 2 A /B).
- Aggregazione spaziale a qualsiasi scala operativa di gestione dell'acqua, come le associazioni di utenti dell'acqua irrigua, le acque sotterranee, i distretti fluviali o i bacini idrografici.
- Valori medi ponderati della contabilità e dell'impronta idrica per tipo di coltura

$CWU_{blue}$  per tipo di coltura



Valori medi per tipo di coltura/gruppo

Colture agricole	$CWU_{blue}$ m³/ha	$CWU_{green}$ m³/ha	Y t/ha	$WF_{agr}$ m³/t
Colture cerealicole primaverili (grano...)	2,590	2,180	7.0	680
Colture cerealicole estive (mais...)	5,520	1,280	13.6	500
Colture orticole precoci (aglio...)	3,100	900	10.4	380
Vigneti irrigati	620	2,810	9.4	370
Vigneti irrigati a pioggia	0	2,600	3.7	700
Citrico (arance...)	4,210	4,080	26.5	310