



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

P.O.R. ABRUZZO – OBIETTIVO 3 PER IL 2000/2006
PROTOCOLLO DI INTESA TRA REGIONE ABRUZZO,
COMITATO DI COORDINAMENTO REGIONALE DELLE UNIVERSITA' ABRUZZESI
E
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE
PER L'ATTUAZIONE DEL MACROPROGETTO
INNOVAZIONE, COMPETITIVITÀ, GOVERNANCE
(PROGETTO REGIONALE FORMAZIONE TECNICO SCIENTIFICA

E
PROGETTO IN_CO: AZIONI INTEGRATE PER LO SVILUPPO DI
“INTERMEDIARI DELLA CONOSCENZA TECNOLOGICA, ORGANIZZATIVA E GESTIONALE”)
“ASSEGNI REGIONALI PER ATTIVITÀ DI RICERCA E ALTA FORMAZIONE “ IN MATERIE TECNICO
SCIENTIFICHE, INTERVENTO IC4E – SOTTO - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TERAMO-

Relazione Attività periodo Gennaio- Giugno 2007

ASSEGNISTA DI RICERCA:

Di Bitetto Vincenzo

Tutor/ Responsabile Scientifico:

Prof. Michele Pisante

Nome istituzione a cui afferisce laboratorio ospitante:

C. R. A. - Istituto Sperimentale per Cerealicoltura Sezione di Foggia

Nome e qualifica del responsabile del laboratorio ospitante:

Dir. Luigi Cattivelli

Durata soggiorno laboratorio ospitante:

N. 3 Trimestri

Nell'ambito del progetto regionale di formazione tecnico scientifica IC4E tutta l'attività di ricerca svolta nel periodo aprile - giugno 2007 ha riguardato in particolare il progetto Si.Cer.Me. (Sistema Integrato per lo sviluppo della Cerealcoltura Meridionale), che come già precedente esposto mira a studiare e valutare le caratteristiche di un sistema agrario produttivo quale quello del frumento duro (*Triticum durum* Desf), ponendo l'attenzione sulla conoscenza della variabilità sito-specifica e sulla conseguente comprensione dell'eterogeneità dell'andamento vegeto-produttivo della coltura. Specificatamente nel periodo indicato, fondamentale per la coltura perché coincide con le fasi più importanti del ciclo colturale (levata, spigatura, fioritura, maturazione della granella e raccolta), è stato monitorato lo sviluppo della coltura in seguito alla coltivazione del frumento duro secondo l'agrotecnica in uso nell'areale colturale in cui la sperimentazione è ubicata (azienda sperimentale presso la sede del Centro di Ricerca in Agricoltura - Istituto Sperimentale per la Cerealcoltura in Foggia).

Inoltre ai fini della ricerca è stato realizzato in corrispondenza della fase di levata, il giorno 5 aprile 2007, un rilievo della coltura mediante *remote sensing* per acquisire dati multispettrali e termici della coltura con sensori specifici a risoluzione metrica e submetrica abbinati ad un sistema di georeferenziazione disposti su un velivolo della società Terrasystem. Le caratteristiche dei due sensori, uno multispettrale e l'altro termico, sono rispettivamente le seguenti: camera multispettrale RedLake MS 4100, con 3 rilevatori CCD (Charge Coupled Device) nell'intervallo 400 - 1000 nm a 8 bit; camera termica Flir Sc500/A40M a 14 bit, con bande spettrali nell' intervallo 7,5 - 13 μ m. Nel periodo successivo (seconda metà di aprile e maggio) i dati acquisiti sono stati elaborati per ottenere le immagini corrispondenti relative alle proprietà multispettrali e termiche della coltura in campo (figura 1 e 2).

Le prime considerazioni che possono farsi circa le proprietà multispettrali del frumento duro riguardano il suo stato nutritivo, ed in particolare quello azotato. Come prevedibile è stata riscontrata una variabilità sito-specifica. Esistono delle differenze di riflettività della coltura in campo che possono individuarsi parallelamente rispetto al lato più lungo del campo. Queste differenze, come è ben noto, sono da imputare a differenze del contenuto di clorofilla delle foglie e

quindi di azoto. In particolare le fasce più chiare rappresentano le aree del campo dove la coltura di frumento duro ha il maggiore contenuto di azoto. Anche nelle estremità del campo possono individuarsi delle aree con analoghe caratteristiche. Al tempo stesso questi risultati giustificano la presenza di una variabilità sito-specifica dei parametri

chimico-fisici del terreno che hanno determinato un differente sviluppo del frumento duro. Variabilità queste da considerare per gestire più razionalmente ed efficientemente il processo produttivo del frumento duro.



Figura I: Immagine multispettrale telerilevata del campo sperimentale in fase di levata (risoluzione metrica del sensore).

Queste considerazioni, finora riportate, trovano conferma anche dalla seconda immagine relativa alle proprietà termiche della coltura di frumento duro nella fase di levata. Sebbene dai rilevatori termici è possibile desumere più propriamente lo stato di stress idrico di una coltura, questo è strettamente connesso a quello nutritivo. Infatti lo stress idrico è responsabile da un punto di vista fisiologico di una ridotta conduttanza stomatica e di un limitato accrescimento delle radici della pianta, imputabile anche ad una differente densità di piante realizzata in campo, che si traduce in altri termini in ridotta traspirazione e al tempo stesso in un contenuto assorbimento per via radicale di elementi nutritivi. Pertanto le piante stressate hanno una temperatura più alta che può essere misurata con sensori termici. L'immagine termica qui presentata tiene conto anche del contributo del suolo, che contribuisce al valore finale di temperatura in ogni punto del campo a seconda della copertura vegetale e del proprio contenuto idrico. Così come per le proprietà multispettrali del frumento duro si individuano le stesse strutture all'interno del campo in corrispondenze delle

medesime posizioni. Si nota che i valori di temperatura della coltura variano da valori minimi prossimi ai 14°C a valori massimi di poco superiori ai 18°C.

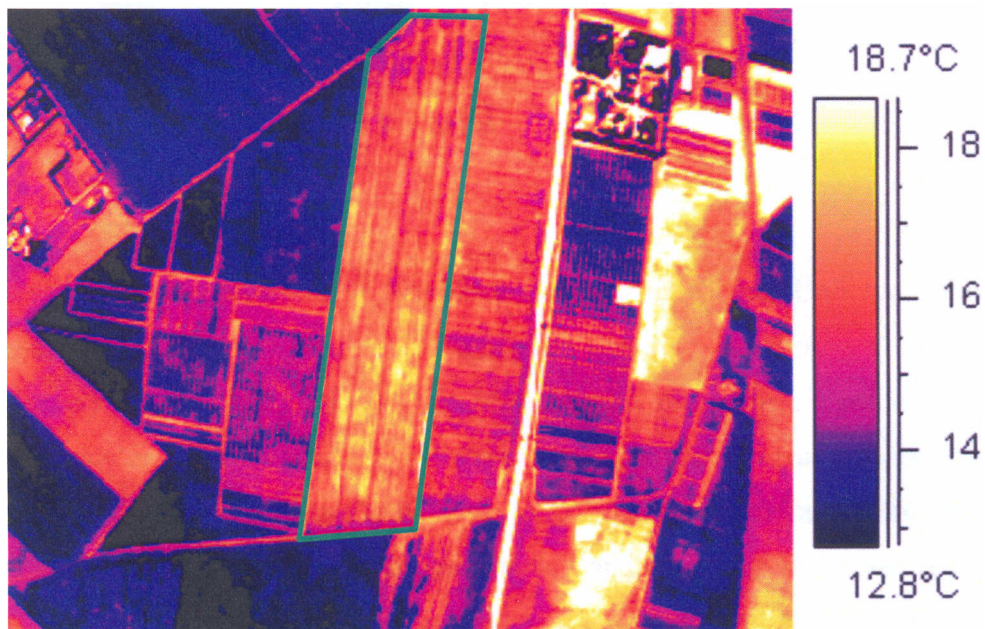


Figura 2: Immagine termica telerilevata del campo sperimentale in fase di levata (risoluzione metrica del sensore).

Nel mese di giugno si è iniziato a definire e a procedere alle operazioni di raccolta che sono state ultimate nel successivo mese di luglio. Si è ritenuto necessario eseguire un prelievo alla raccolta di un metro quadrato di biomassa per 5 metri quadrati, rappresentativi dell'intorno, di ognuno dei 100 punti di rilevamento individuati. Sui campioni ottenuti sono state iniziate le determinazioni produttive quanti e qualitative della biomassa come harvest index, peso della biomassa e della granella, le determinazioni biometriche delle componenti della spiga su 30 spighe di ogni punto di rilevamento (lunghezza della spiga, numero di spigette, numero di semi per spiga, peso dei semi per spiga), le analisi qualitative della granella come contenuto percentuale di umidità, di proteine e di glutine, peso ettolitrico, per ogni punto di rilevamento mediante l'impiego dello strumento Infratec. Queste attività proseguiranno nel mese di luglio