



WSTORE2 - LIFE11 ENV/IT/035

Reconciling agriculture with environment through a new water governance in coastal and saline areas

ACTION B.2 SET UP OF THE NEW GOVERNANCE SYSTEM

Dati tecnici della prima gestione irrigua delle acque selezionate con le tecnologie di progetto



VERSIONE	0.0
DATA	15 luglio 2014
Modifica	28 ottobre 2014
Responsabile	L. Furlan(VA)
Autori	Gibin, L. Furlan





1. Fase 1: assemblaggio dei componenti del sistema irriguo

I lavori sono iniziati lunedì 23 giugno. Inizialmente si è cominciato con il preparare le layflat, la preparazione è avvenuta su banco, in un primo momento presso la ditta Scalzotto, fornitore, successivamente in azienda. Le layflat sono state forate e sono stati inseriti dei raccordi in plastica dove successivamente sono state fissate le ali gocciolanti già presenti in campo, i fori sono stati praticati ad una distanza di 1,5m tra loro, sono state preparate sia layflat da 4" sia da 5". Ai capi delle layflat sono stati montati dei raccordi in metallo necessari per il collegamento tra esse.

Una volta preparate le layflat sono state stese in campo, posizionandole prima sugli appezzamenti 16 e 15, successivamente sul 13, 14 e infine 21 e 22. Dopo la stesura sono state collegate ed eventualmente riparate le ali gocciolanti.

In un primo momento, per l'irrigazione dell'appezzamento 16, che aveva necessità di essere irrigato per primo, è stato utilizzato il filtro "portatile" saldato su di un rimorchio, l'acqua è stata prelevata dall'idrante presente in campo che era stato anticipatamente provato con acqua non filtrata e pompata direttamente dal bacino piccolo, l'acqua una volta filtrata è stata, attraverso una valvola, ridotta di pressione e regolata circa a 1 BAR. Questo filtro presenta un problema, in caso di funzionamento prolungato necessita di lavaggi da effettuare manualmente all'incirca ogni 4-5 ore a seconda della qualità dell'acqua.

Successivamente è stato installato il filtro grande vicino alla pompa per l'irrigazione, prima di utilizzare l'acqua prelevata dagli idranti (e filtrata dal filtro grande) si è proceduto con il lavaggio delle tubazioni dall'acqua non filtrata precedentemente pompata, per evitare che le ali gocciolanti venissero intasate.

Sono state inoltre preparate delle prolunghe necessarie per il collegamento sia da idrante a valvola di riduzione sia dall'uscita della valvola alla layflat. Per verificare la presenza dell'esatta pressione in ogni ala gocciolante a fine linea, cioè circa a metà campo, sono stati fatti dei corridoi per poter eventualmente effettuare le riparazioni.

Durante la prima accensione di ogni reparto è stata effettuata una revisione e sono state eventualmente riparate le rotture presenti. Per i turni d'irrigazione finora effettuati si è utilizzata la pompa in seconda velocità, ma sono state effettuate prove anche in terza e quarta velocità.

Si è riscontrato un problema nell'appezzamento 15, dove il turno irriguo è stato pensato per bagnare contemporaneamente l'intera superficie, l'appezzamento è servito da un solo idrante che non è in grado di fornire acqua a sufficienza. Per risolvere questo problema si potrebbe dividere il turno irriguo dell'appezzamento in due fasi separate, irrigando contemporaneamente metà appezzamento del 15 con il 16 e l'altra metà assieme agli appezzamenti 13 e 14 per esempio. Nell'appezzamento 21, complice l'utilizzo di layflat da 4" e non da 5" (per la loro disponibilità immediata rispetto la layflat da 5" ed il poco tempo a disposizione) si è verificato lo stesso problema, anche in questo caso per risolverlo si potrebbe optare per dividere l'appezzamento in due parti da irrigare separatamente, al contrario di prima però, si hanno a disposizione 3 idranti, quindi l'irrigazione delle due metà potrebbe essere fatta contemporaneamente, basterà aggiungere una valvola di riduzione pressione con le relative prolunghe.



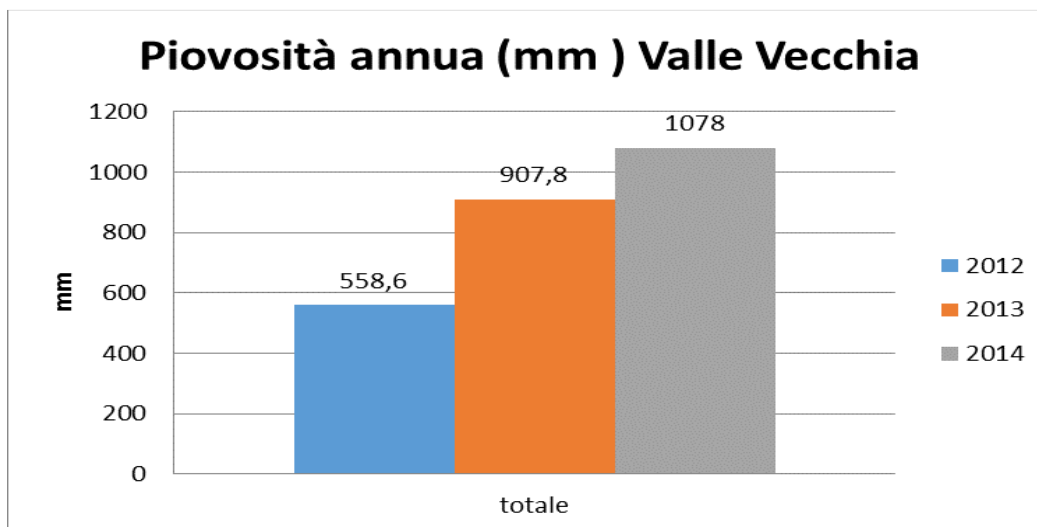
WSTORE2 - LIFE11 ENV/IT/035

Reconciling agriculture with environment through a new water governance in coastal and saline areas

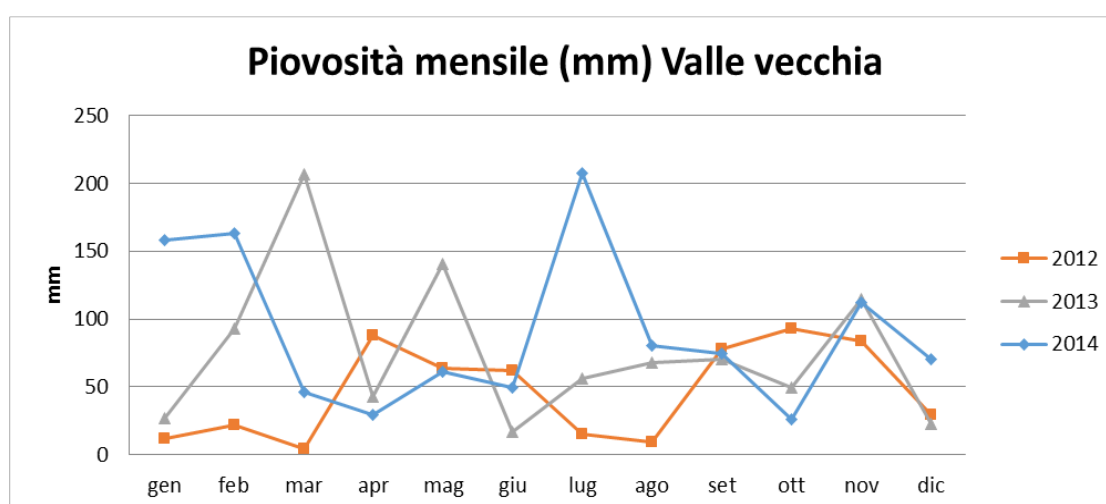
2. Fase 2: funzionamento del sistema irriguo

Le rilevazioni svolte hanno riguardato i settori 13-14-15-16-21-22 della stessa, interessando una superficie di circa 30 ha.

I reparti 21 e 22 non sono stati irrigati in quanto l'elevata piovosità unita alla tessitura abbastanza pesante dei terreni ha mantenuto costantemente elevata l'umidità del terreno, spesso sopra la capacità di campo, tanto da non riuscire per quasi un mese ad entrare in campo con macchine (si vedano grafici sotto).



	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	totale
2012	12	21,4	4,2	88,2	63,2	61,6	14,8	9,2	77,8	93	84	29,2	558,6
2013	26,8	93	206,8	43	140,8	16,8	56	68	70,2	49,2	114,8	22,4	907,8
2014	157,8	163	46,4	29,2	61	49,6	207,8	80	74,6	25,8	112,4	70,4	1078



Gli altri settori sono stati interessati da diversi turni irrigui in base alle diverse esigenze: il più irrigato è stato il settore 16.



WSTORE2 - LIFE11 ENV/IT/035

Reconciling agriculture with environment through a new water governance in coastal and saline areas

Il sistema di telecontrollo rende l'impianto gestibile da remoto e ne facilita l'utilizzo, però non è completamente automatizzato. Considerati i costi e la peculiarità dell'operazione al moneto si soprassiede. Infatti è necessaria l'apertura manuale della chiavica che permette di prelevare l'acqua dal bacino di stoccaggio e riversarla in quello piccolo.

3. Proposta del turno irriguo

Considerando tutti gli elementi emersi e le condizioni climatiche, si possono ipotizzare per il futuro turni irrigui aventi durata minima di 8 ore (dopo le quali si vede chiaramente che il terreno è bagnato) e durata massima da definire in base alle condizioni climatiche e all'acqua disponibile nel bacino di stoccaggio. Per questo anno le 8 ore sono sembrate le più indicate; è necessario all'accensione dell'impianto per ogni turno irriguo di essere presenti in campo ed effettuare una revisione, questo per verificare l'eventuale presenza di rotture nelle ali gocciolanti (sia esternamente che all'interno del campo) e per riallacciare alla layflat quelle staccate. Teoricamente non si dovrebbe verificare ciò, ma più volte si è notato questo fenomeno dovuto probabilmente alla pressione che riceveva l'impianto al momento dell'accensione. Per evitare quindi la dispersione d'acqua nei pressi della layflat, che diventa consistente in caso di numerose ali staccate, queste vanno rapidamente reinserite.

Considerata la superficie totale, i settori sono stati divisi in modo da irrigare contemporaneamente circa 12 ha, rendendo così gestibile la revisione iniziale. Più precisamente sono stati irrigati assieme i settori 13-14-16, 15 e 21-22.

4. Calcoli tecnici

2,5 erogatori per metro lineare	
1 l/h portata erogatore	(riferimento allegati, schede tecniche produttore)
6666,67 m lineari manichetta per ettaro	
1,67 mm/ha/h (portata impianto)	

TURNI EFFETTUATI (calcoli teorici)			
DATA	DURATA	REPARTI	mm per TURNO
21-lug	8 ore	13-14-16	13,36
22-lug	3 ore (prova funzionamento)	15	/
23-lug	8 ore	13-14-16	13,36
12-ago	8 ore	16	13,36
13-ago	8 ore	16	13,36
18-ago	8 ore	16	13,36



WSTORE2 - LIFE11 ENV/IT/035

Reconciling agriculture with environment through a new water governance in coastal and saline areas

mm TOTALI TEORICI PER REPARTO	
13	26,72
14	26,72
15	/
16	66,8
21	/
22	/

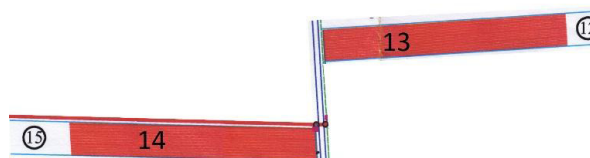
5. Dati rilevati in campo nei reparti 14 e 13

APPEZZAMENTO	SITO	EROGAZIONE ml	TEMPO min	PORTATA l/h	PRESSIONE bar	PORTATA mm/h/ha
15	coda	57	3	1,14	1	1,90
	testata	62	3	1,24		2,07
	coda	57	3	1,14		1,90
	testata	62	3	1,24		2,07

APPEZZAMENTO	SITO	EROGAZIONE ml	TEMPO min	PORTATA l/h	PRESSIONE bar	PORTATA mm/h/ha
12	testata	37	3	0,74	0,7	1,23
	testata	42	3	0,84		1,40
	coda	25	3	0,5		0,83
	coda	18	3	0,36		0,60

6. Reparto 14

Il reparto 14 presenta portate abbastanza elevate, questo probabilmente è dovuto alla vicinanza dell'idrante e quindi della valvola di riduzione pressione e alla ridotta estensione (appezzamento 15), ciò ha garantito la pressione di 1 bar nell'impianto.

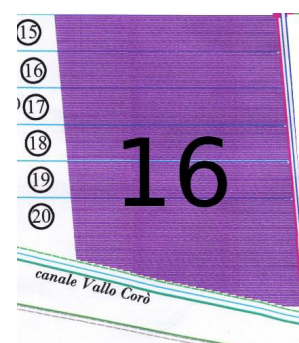


7. Reparto 14

Il reparto 13 presentava una prolunga di collegamento tra idrante e layflat lunga circa 30 m. Per non sprecare layflat e renderla disponibile anche per un uso futuro, è stata utilizzata la stessa layflat a cui erano state allacciate le ali gocciolanti dell'appezzamento, cioè già forata e con i raccordi di plastica neri inseriti. Per chiuderli sono stati infilati dei ritagli di ala gocciolante. Questa scelta ha probabilmente provocato un lieve abbassamento di pressione dell'impianto per quell'appezzamento.

8. Reparto 16

Il reparto 16 è stato quello più irrigato, la layflat in testata era lunga 250 m (diametro da 5"). Si può notare che più ci si allontana dall'idrante, più la pressione si abbassa, questo





WSTORE2 - LIFE11 ENV/IT/035

Reconciling agriculture with environment through a new water governance in coastal and saline areas

fenomeno era notevolmente visibile trovando la layflat nell'appezzamento 20 molto sgonfia. È presente un dato particolarmente non in linea con la teoria, questo può essere causato dal mal funzionamento dell'erogatore casualmente preso in esame.

APPEZZAMENTO	SITO	EROGAZIONE ml	TEMPO min	PORTATA l/h	PRESSIONE bar	PORTATA mm/h/ha
15	coda	65	5	0,78	0,8	1,30
	coda	57	5	0,684		1,14
	testata	55	3	1,1		1,83
	testata	60	3	1,2		2,00
16	coda	75	5	0,9	0,5	1,50
	coda	23	5	0,276		0,46
	testata	50	3	1		1,67
	testata	50	3	1		1,67
17	coda	38	3	0,76	0,5	1,27
	coda	41	3	0,82		1,37
	coda	42	3	0,84		1,40
	coda	35	3	0,7		1,17
	testata	40	3	0,8		1,33
	testata	42	3	0,84		1,40
	testata	42	3	0,84		1,40
18	coda	27	3	0,54	0,4	0,90
	coda	23	3	0,46		0,77
	testata	40	3	0,8		1,33
	testata	40	3	0,8		1,33
19	coda	18	3	0,36	0,2	0,60
	coda	25	3	0,5		0,83
	testata	44	3	0,88		1,47
	testata	33	3	0,66		1,10
20	coda	27	3	0,54	0,2	0,90
	coda	27	3	0,54		0,90
	testata	40	3	0,8		1,33
	testata	40	3	0,8		1,33

9. Dettaglio della coltura di mais irriguo e non irriguo



Figura 1 Irriguo



Figura 2 Non irriguo



WSTORE2 - LIFE11 ENV/IT/035

Reconciling agriculture with environment through a new water governance in coastal and saline areas



Figura 3 Non irriguo



Figura 4 Irriguo (perdita)