

Azione 3.a

**Miglioramento delle condizioni di coltivazione, di raccolta,
di consegna e di magazzinaggio delle olive
prima della trasformazione e connessa assistenza tecnica**

RISULTATI ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

A cura dei tecnici della cooperativa:

**Dr. Agr. Ivan Rizzitelli
Dr. Francesco Castelluccio**



L'A.P.O.O.A.T. (Associazione dei Produttori Olio di Oliva Acili-Terra), società cooperativa a. r. l., con sede in Avellino, alla via S. De Renzi n. 22, in conformità al contratto per l'affidamento delle azioni di cui al programma di attività per il "miglioramento della qualità dell'olio di oliva e dell'impatto ambientale dell'oleicoltura" ai sensi del Reg. CE 867/2008 e succ. modifiche, stipulato con l'UNAPOL (Unione Nazionale Associazione Produttori Olivicoli) ha messo in essere una serie di iniziative volte a diffondere tra gli operatori, conoscenze scientifiche e innovazioni tecniche che consentono di ottenere un miglioramento qualitativo delle produzioni ed una riduzione dell'impatto ambientale delle tecniche di coltivazione.

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti dalle attività svolte nell'ambito della **Misura 3 - Miglioramento della qualità della produzione di olio di oliva e delle olive da tavola attraverso le azioni:**

Azione 3.a) Miglioramento delle condizioni di coltivazione, di raccolta, di consegna e di magazzinaggio delle olive prima della trasformazione e connessa assistenza tecnica; attraverso gli interventi:

3.a.1) Miglioramento delle condizioni di coltivazione di tutte le fasi del ciclo dell'olivo con riferimento agli aspetti agronomici e fitosanitari

3.a.2) Raccolta delle olive dalla pianta nei periodi ottimali, per varietà ed areali di coltivazione attraverso l'introduzione di indici di maturazione e di qualità oggettivi



Azione 3.a.1

Miglioramento delle condizioni di coltivazione di tutte le fasi del ciclo dell'olivo con riferimento agli aspetti agronomici e fitosanitari

L'attività svolta ha riguardato il controllo del grado d'infestazione dei principali parassiti dell'olivo al fine di razionalizzare gli interventi di difesa fitosanitaria. Il monitoraggio è stato effettuato sui seguenti patogeni e fitofagi dell'olivo: *Prays oleae* (tignola dell'olivo), *Saissetia olea* (cocciniglia mezzo grano di pepe), *Zeuzera pyrina* (rodilegno giallo), *Mycocercospora cladosporioides* (piombatura dell'olivo) e *Spilocaea oleagina* (occhio di pavone).

Le osservazioni sono state condotte in aziende pilota, rappresentative delle aree a maggiore vocazione olivicola della provincia di Avellino (Irpinia Centrale/Alta Valle del Calore, Valle Ufita/Valle del Calore, Alta Irpinia/Alta Valle del Sele, Colline dell'Ufita, Vallo di Lauro e Baianese) in maniera da avere un monitoraggio dei fitofagi e delle malattie dannose nei diversi comprensori.

Di seguito sono riportati i risultati dell'attività di monitoraggio ed i metodi adoperati:

Prays Oleae (Tignola dell'olivo)

METODO MONITORAGGIO E DIFESA

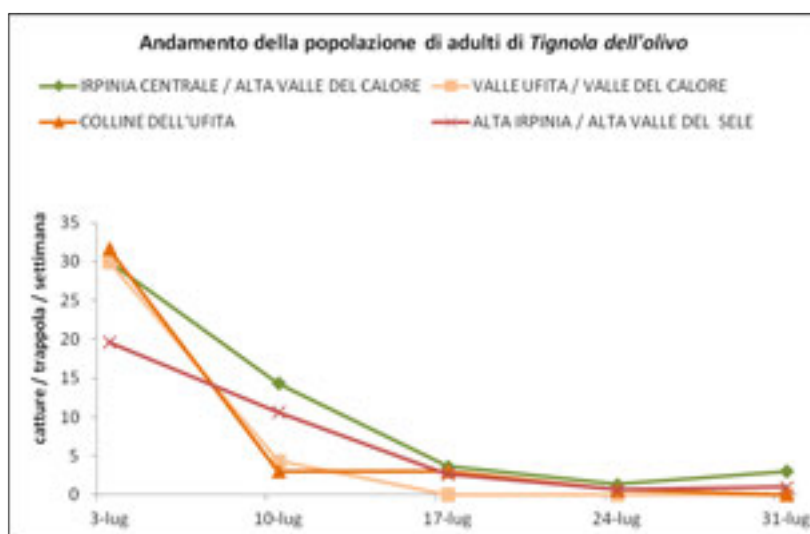
FITOFAGO O PARASSITA	MONITORAGGIO	FASE FENOLOGICA MONITORAGGIO	SOGLIA D'INTERVENTO	FASE INTERVENTO	DIFESA
<i>Prays oleae</i> (Tignola dell'olivo)	Installazione trappole a feromoni, a partire dalla fase di sfioritura-inizio allegagione (3 trappole/ha) con lettura settimanale catture (catture/trappola/settimana), al fine di seguire l'andamento del volo dei maschi ed individuare il momento più adatto a colpire la maggior parte delle femmine ovideponenti. Campionamento drupe, 100 drupe per ettaro (10 drupe a random da 10 piante rappresentative dell'insieme)	A partire dalla fase di sfioritura allegagione fino alla fase di indurimento del nocciolo	10-15% di olivine infestate(uova e larve)	Bisognerebbe intervenire alla fine del periodo di ovideposizione, quando l'80% delle uova sono schiuse, per colpire le larve in penetrazione, prima dell'indurimento del nocciolo. Interveniamo al superamento della soglia d'intervento, 7-10 giorni dopo il raggiungimento del picco di volo degli adulti.	Si agisce sulla generazione carpfaga (quindi sulle larve) con Fosmet al massimo 1 trattamento. Fosmet : Fosfororganico, notevole effetto citotropico, Agisce per contatto e, secondariamente, per ingestione.



Figura 1 - Trappola per Tignola

RISULTATI MONITORAGGIO

Andamento della popolazione di adulti di <i>Prays oleae</i> (Tignola dell'olivo) - catture/trappola/settimana						
AREA	Localita'	DATA				
		3-lug-12	10-lug-12	17-lug-12	24-lug-12	31-lug-12
IRPINIA CENTRALE / ALTA VALLE DEL CALORE	<i>Sorbo Serpico</i>	30	13 - 14	3 - 4	1 - 2	3
VALLE UFITA / VALLE DEL CALORE	<i>Bonito</i>	30	4 - 5	0	0	0
COLLINE DELL'UFITA	<i>Ariano Irpino</i>	31 - 32	0 - 1	3	0 - 1	0
ALTA IRPINIA / ALTA VALLE DEL SELE	<i>Caposele</i>	19 - 20	10 - 11	2 - 3	0 - 1	1



Entità dell'infestazione di <i>Prays oleae</i> (Tignola dell'olivo) - % frutti infestati						
AREA	Località'	DATA				
		3-lug-12	10-lug-12	17-lug-12	24-lug-12	31-lug-12
IRPINIA CENTRALE / ALTA VALLE DEL CALORE	<i>Sorbo Serpico</i>	0	0	0	0	0
VALLE UFITA / VALLE DEL CALORE	<i>Bonito</i>	0	0	0	0	0
COLLINE DELL'UFITA	<i>Ariano Irpino</i>	0	0	0	0	0
ALTA IRPINIA / ALTA VALLE DEL SELE	<i>Caposele</i>	0	0	0	0	0

Zeuzera pyrina **(Rodilegno giallo)**

METODO MONITORAGGIO E DIFESA

FITOFAGO O PARASSITA	MONITORAGGIO	FASE FENOLOGICA MONITORAGGIO	SOGLIA D'INTERVENTO	FASE INTERVENTO	DIFESA
<i>Zeuzera pyrina</i> (Rodilegno giallo)	Installazione trappole a feromoni, a partire dalla metà di maggio fino alla fine di agosto, (2-3 trappole/ha) con lettura settimanale o quindicinale (catture/trappola/settimana), al fine di verificare la presenza del fitofago. Le trappole vanno collocate circa mezzo metro al di sopra della chioma e comunque al di fuori della vegetazione delle piante.	A partire dalla fase di mignolatura-fioritura fino alla fase di accrescimento dei frutti	Non sono riportate soglie d'intervento	Stessa fase del monitoraggio	In caso di presenza del fitofago consigliare l'installazione di trappole innescate a feromoni per la cattura massale (10 trappole/ha). Le trappole vanno collocate circa mezzo metro al di sopra della chioma e comunque al di fuori della vegetazione delle piante.



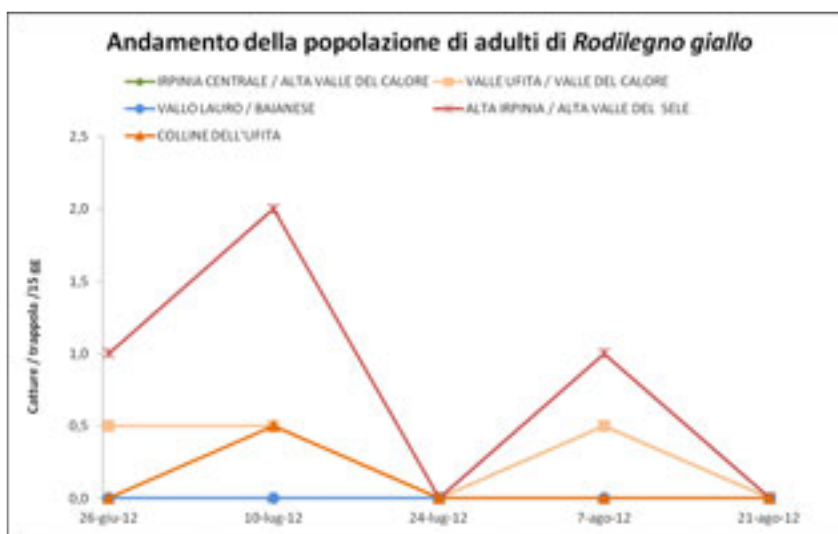
Figura 2 Trappola per *Zeuzera Pyrina*



Figura 3 Cattura di *Zeuzera Pyrina*

RISULTATI MONITORAGGIO

Andamento della popolazione di adulti di <i>Zeuzera Pyrina</i> (Rodilegno giallo) - catture/trappola/15 gg						
AREA	Localita'	DATA				
		26-giu-12	10-lug-12	24-lug-12	7-ago-12	21-ago-12
IRPINIA CENTRALE / ALTA VALLE DEL CALORE	<i>Salza Irpina</i>	0	0	0	0-1	0
VALLE UFITA / VALLE DEL CALORE	<i>Villamaina</i>	0-1	0-1	0	0-1	0
COLLINE DELL'UFITA	<i>Casalbare</i>	0	0-1	0	0	0
VALLO LAURO / BAIANESE	<i>Baiano</i>	0	0	0	0	0
ALTA IRPINIA / ALTA VALLE DEL SELE	<i>San'Angelo dei Lombardi</i>	1	2	0	1	0



Saissetia oleae (Cocciniglia mezzo grano di pepe)

METODO MONITORAGGIO E DIFESA

FITOFAGO O PARASSITA	MONITORAGGIO	FASE FENOLOGICA MONITORAGGIO	SOGLIA D'INTERVENTO	FASE INTERVENTO	DIFESA
<i>Saissetia oleae</i> (Cocciniglia mezzo grano di pepe)	Esaminare 100 foglie, prese a random da una decina di piante, per ogni ettaro di coltivazione, e determinare il numero di neanidi vive per foglia.	Il monitoraggio deve essere effettuato prima della comparsa degli adulti, femmine ovideponenti di colore marrone. Periodo primaverile, prima della fioritura.	5/10 neanidi per foglia	Quando almeno il 90% delle femmine ha ovideposto e le uova sono schiuse. Periodo: Luglio -Agosto. Orientativamente all'indurimento del nocciolo.	Il trattamento si esegue contro le neanidi di I e II età, più vulnerabili. Al superamento della soglia d'intervento si agisce con oli minerali bianchi

RISULTATI MONITORAGGIO

Monitoraggio <i>Saissetia oleae</i> (Cocciniglia mezzo grano di pepe) - neanidi/foglia		
AREA	Localita'	DATA
		5-giu-12
IRPINIA CENTRALE / ALTA VALLE DEL SELE	<i>Salza Irpina</i>	0
VALLE UFITA / VALLE DEL CALORE	<i>Mirabella Eclano</i>	0
COLLINE DELL'UFITA	<i>Ariano Irpino</i>	0
VALLO LAURO / BAIANESE	<i>Baiano</i>	0
ALTA IRPINIA / ALTA VALLE DEL SELE	<i>San'Angelo dei Lombardi</i>	0

Spilocaea oleagina (Occhio di pavone)

METODO MONITORAGGIO E DIFESA

FITOFAGO O PARASSITA	MONITORAGGIO	FASE FENOLOGICA MONITORAGGIO	SOGLIA D'INTERVENTO	FASE INTERVENTO	DIFESA
<i>Spilocaea oleagina</i> (Occhio di pavone)	Diagnosticare la presenza del parassita con il metodo della diagnosi precoce: raccogliere a random da 10 piante, per ha di oliveto, 200 foglie (100 nuove - 100 vecchie) ed immergerle per 2-4 minuti in una soluzione di NaOH o KOH al 5% ad una temperatura, per le foglie vecchie, di 50-60°C, e di 20-30°C per le foglie nuove. Quindi esaminare le foglie, su quelle infette si manifestano macchie brune rotondeggianti.	Il monitoraggio deve essere effettuato al risveglio vegetativo e ad inizio autunno, con cadenza quindicinale.	30-40% delle foglie infestate	Il trattamento si esegue solitamente: risveglio vegetativo ed inizio autunno	Prodotti rameici, preferibilmente ossicloruri di rame



Figura 4 Diagnosi precoce con metodo "Loprieno Tenerini"

RISULTATI MONITORAGGIO

Monitoraggio <i>Spiloteae oleagina</i> (Occhio di pavone) - % foglie infestate diagnosi precoce			
AREA	Localita'	DATA	
		5-giu-12	2-ott-12
IRPINIA CENTRALE / ALTA VALLE DEL SELE	Salza Irpina	infestazione presente (54%)	infestazione assente (13%)
VALLE UFITA / VALLE DEL CALORE	Mirabella Eclano	infestazione presente (45%)	infestazione assente (14%)
COLLINE DELL'UFITA	Ariano Irpino	infestazione assente (20%)	infestazione assente (6%)
VALLO LAURO / BAIANESE	Baiano	infestazione assente (28%)	infestazione assente (7%)
ALTA IRPINIA / ALTA VALLE DEL SELE	San'Angelo dei Lombardi	infestazione assente (24%)	infestazione assente (4%)

Mycosporium cladosporioides (Piombatura o Cercosporiosi dell'olivo)

METODO MONITORAGGIO E DIFESA

FITOFAGO O PARASSITA	MONITORAGGIO	FASE FENOLOGICA MONITORAGGIO	SOGLIA D'INTERVENTO	FASE INTERVENTO	DIFESA
<i>Mycosporium cladosporioides</i> (Piombatura o Cercosporiosi)	Controllare visivamente l'eventuale presenza di questa fitopatìa nell'oliveto nei periodi dell'anno indicati	Il monitoraggio deve essere effettuato nel periodo primaverile ed autunnale	Intervenire solo nel caso di gravi infestazioni o negli areali in cui nell'anno precedente si sono verificate infestazioni. Sono sufficienti gli interventi effettuati per il controllo dell'Occhio di pavone	Il trattamento si esegue solitamente dopo le prime piogge autunnali	Prodotti rameici

RISULTATI MONITORAGGIO

Esito monitoraggio <i>Mycosporium cladosporioides</i> (Piombatura o Cercosporiosi)			
AREA	Localita'	DATA	
		5-giu-12	2-ott-12
IRPINIA CENTRALE / ALTA VALLE DEL SELE	Paternopoli	infestazione presente	infestazione assente
VALLE UFITA / VALLE DEL CALORE	Bonito	infestazione presente	infestazione assente
COLLINE DELL'UFITA	Ariano Irpino	infestazione assente	infestazione assente
VALLO LAURO / BAIANESE	Baiano	infestazione assente	infestazione assente
ALTA IRPINIA / ALTA VALLE DEL SELE	San'Angelo dei Lombardi	infestazione presente	infestazione assente

Azione 3.a.2

Raccolta delle olive dalla pianta nei periodi ottimali, per varietà ed areali di coltivazione attraverso l'introduzione di indici di maturazione e di qualità oggettivi

La misura ha lo scopo di migliorare la qualità delle produzioni attraverso l'individuazione dell'epoca ottimale di raccolta.

La qualità dell'olio, infatti, è fortemente influenzata dal grado di maturazione delle olive. La raccolta dovrebbe iniziare quando le olive cominciano ad invaiare (cambiare colore) mostrando l'epicarpo parzialmente o totalmente colorato e la polpa ancora chiara. Infatti, in questo stadio la raccolta, oltre a garantire la massima quantità di olio per pianta, consente l'ottenimento di un prodotto di elevata qualità grazie alla presenza, in quantità ottimale, di tutte le componenti che concorrono alla migliore conservabilità dell'olio (sostanze fenoliche) e alla sua caratterizzazione organolettica.

La maturazione delle olive può essere monitorata attraverso la determinazione di differenti indici di maturazione allo scopo di individuare il grado di maturazione ottimale.

Le azioni svolte hanno riguardato l'individuazione dell'epoca ottimale di raccolta delle principali cultivar nelle diverse aree olivicole della provincia di Avellino, monitorando l'evoluzione della maturazione delle olive attraverso la determinazione dei principali indici di maturazione delle drupe.

Il monitoraggio dell'evoluzione della maturazione è stato realizzato per le cultivar tradizionali dell'olivicoltura irpina, nelle aree dove presentano una maggiore diffusione:

- ✓ **Ravece**, nell' area delle Colline dell'Ufita, nella Valle dell'Ufita/Valle del Calore, e nell'Irpinia centrale/Alta Valle del Calore
- ✓ **Ogliarola**, nell' area delle Colline dell'Ufita, nella Valle dell'Ufita/Valle del Calore

- ✓ **Leccino**, nell' area delle Colline dell'Ufita, nella Valle dell'Ufita/Valle del Calore, e nell'Irpinia centrale/Alta Valle del Calore
- ✓ **Nostrale**, nel Vallo di Lauro –Baianese.
- ✓ **Carpellese**, nell'area dell' Alta Irpinia/Alta Valle del Sele.

La maturazione delle drupe, per le cultivar selezionate, è stata monitorata, a partire dalla fase di ingrossamento dei frutti, determinando, ogni dieci giorni per ogni tesi, i seguenti indici di maturazione: Indice di maturazione di Jèan; Indice penetrometrico; Forza di distacco; Cascola.

Le osservazioni sono state condotte su di un campione di cento drupe raccolte a random da dieci piante rappresentative, omogenee per età e chioma, per ognuna delle tesi a confronto.

Indice di maturazione di Jèan - L'Indice di maturazione di Jaèn (IM) esprime l'evoluzione della colorazione delle drupe nella fase di maturazione in termini quantitativi. L'indice (IM) è calcolato secondo la procedura proposta dall'Istituto Nazionale di Ricerche Agronomiche – Stazione di Jaèn (Spagna) (COI-IGS n. 4 del 8 ottobre 1984). L'indice di Jaèn prevede sette diversi stadi di maturazione contraddistinti da valori numerici (0-7) in relazione alla colorazione dell'epicarpo e del mesocarpo della drupa:

- 0 = Drupe con epicarpo di colore verde intenso
- 1 = Drupe con epicarpo di colore giallo o verde-giallognolo
- 2 = Drupe con epicarpo di colore giallognolo con macchie rossastre
- 3 = Drupe con epicarpo di colore rossastro o violetto chiaro
- 4 = Drupe con epicarpo di colore nero e polpa totalmente chiara
- 5 = Drupe con epicarpo di colore nero e polpa per metà violetta
- 6 = Drupe con epicarpo di colore nero e polpa violetta fin quasi al nocciolo
- 7 = Drupe con epicarpo di colore nero e polpa totalmente scura



L'indice di Jaèn viene calcolato prelevando un campione di 100 drupe, dividendole nelle diverse classi di maturazione e applicando la seguente formula :

IM =	$\frac{(0 \cdot N_0) + (1 \cdot N_1) + (2 \cdot N_2) \dots\dots\dots + (7 \cdot N_7)}{100}$
-------------	---

dove N è il numero di drupe appartenenti a ciascuna delle sette classi di maturazione.

La quantità di olio, accumulata nelle cellule della polpa delle drupe, raggiunge il valore massimo, per la maggior parte delle varietà, intorno ad un indice di Jaèn pari a 3-4.



Figura 5 scheda di valutazione dell'indice di Jaèn

Indice penetrometrico - La consistenza della polpa è determinata mediante l'utilizzo di un penetrometro con puntale di 1mm di diametro, applicato al campione di olive raccolto. Il penetrometro misura la resistenza che la polpa oppone alla penetrazione del puntale. Tale parametro, oltre ad indicare lo stadio di maturazione delle drupe, è un importante indice del grado di suscettibilità delle olive ai danni meccanici ed alle infezioni da parassiti.

Secondo tale indice, la raccolta va completata prima che la consistenza della polpa risulti inferiore a 250 g/mm².

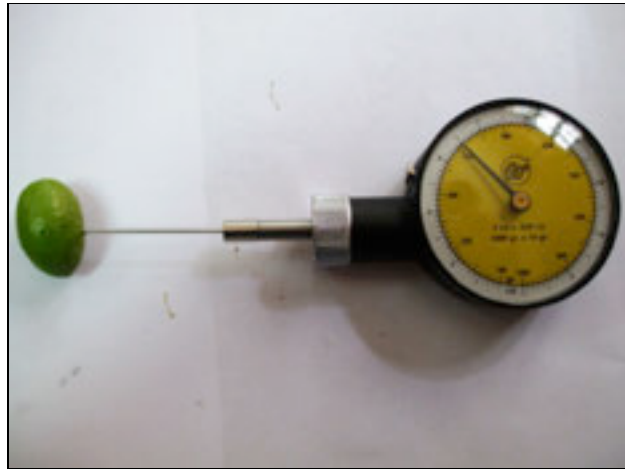


Figura 6 Penetrometro

Forza di distacco - La forza di distacco, misurata mediante l'utilizzo di un dinamometro manuale, indica la coesione delle cellule che costituiscono l'unione delle drupe al peduncolo, quindi la resistenza che le drupe oppongono al distacco.

La forza di distacco delle drupe è uno degli indici di maturazione maggiormente utilizzato per l'individuazione del momento ottimale per iniziare la raccolta. Secondo tale indice la raccolta va

iniziata quando il 10%-20% delle drupe presenta una forza di distacco $< 3N$, oppure quando il valore medio della forza di distacco delle drupe risulta essere uguale a circa $4N$.



Figura 7 – Misurazione forza di distacco

Cascola pre-raccolta – Si misura selezionando, 4 rami fruttiferi per ogni pianta. Per ciascun ramo si definisce il numero di drupe presenti. Ogni ramo viene poi racchiuso in un sacchetto forato, in questo modo è monitorata, nelle successive epoche, l'intensità di cascola mediante il conteggio delle drupe cadute nel sacchetto.

Secondo tale indice di maturazione la raccolta va completata prima che la cascola risulti superiore al 5 %-10% .



Figura 8 – Reti per determinazione cascola

Di seguito vengono riportati i risultati dell'attività di monitoraggio dell'evoluzione della maturazione delle drupe, mediante la determinazione degli indici di maturazione di Jèan e dell'indice penetrometrico, ritenuti maggiormente utili, dai tecnici della cooperativa, per l'individuazione dell'epoca ottimale della raccolta delle cultivar oggetto dell'attività, per la stesura di un calendario di raccolta e nel fornire modelli facilmente utilizzabili agli stessi olivicoltori.

RISULTATI MONITORAGGIO MATURAZIONE DELLE OLIVE – Indice di Jaèn

Indice di Jaèn - COLLINE DELL'UFITA				
Azienda Agricola Schiavo Maria Michela - Ariano Irpino				
CULTIVAR	DATA RILIEVO			
	28-set	08-ott	18-ott	28-ott
<i>ogliarola</i>	1,07	1,53	2,70	3,62
<i>leccino</i>	2,62	3,03	4,00	raccolta
<i>ravece</i>	0,83	0,92	1,07	1,98

Indice di Jaèn - VALLE UFITA / VALLE DEL CALORE				
Azienda Agricola D'Ambrosio Marciano - Bonito				
CULTIVAR	DATA RILIEVO			
	28-set	08-ott	18-ott	28-ott
<i>ogliarola</i>	0,83	1,60	3,72	4,13
<i>leccino</i>	1,97	2,53	3,87	4,53
<i>ravece</i>	0,57	0,87	1,33	2,50

Indice di Jaèn - IRPINIA CENTRALE/ ALTA VALLE DEL CALORE				
Azienda Agricola Petrillo Maria ; Azienda Agricola Colella Rita - Lapio				
CULTIVAR	DATA RILIEVO			
	28-set	08-ott	18-ott	28-ott
<i>marinese</i>	1,53	2,55	4,48	5,63
<i>leccino</i>	2,20	2,68	3,88	3,88
<i>ravece</i>	0,53	0,78	1,17	1,70

Indice di Jaèn - VALLO LAURO / BAIANESE				
Azienda Agricola Masi Maria - Baiano				
CULTIVAR	DATA RILIEVO			
	28-set	08-ott	18-ott	28-ott
<i>nostrale</i>	0,98	1,07	2,40	2,70

Indice di Jaèn - ALTA IRPINIA / ALTA VALLE DEL SELE				
Azienda Agricola Malanga Nicola - Caposele				
CULTIVAR	DATA RILIEVO			
	28-set	08-ott	18-ott	28-ott
<i>carpellese</i>	0,73	1,20	2,60	3,47

RISULTATI MONITORAGGIO MATURAZIONE DELLE OLIVE – Consistenza della polpa

Consistenza della polpa (g/mm ²) - COLLINE DELL'UFITA				
Azienda Agricola Schiavo Maria Michela - Ariano Irpino				
CULTIVAR	DATA RILIEVO			
	28-set	08-ott	18-ott	28-ott
<i>ogliarola</i>	462,03	437,80	320,68	291,36
<i>leccino</i>	368,31	362,88	300,85	raccolta
<i>ravece</i>	494,07	490,85	463,90	347,63

Consistenza della polpa (g/mm ²) - VALLE UFITA / VALLE DEL CALORE				
Azienda Agricola D'Ambrosio Marciano - Bonito				
CULTIVAR	DATA RILIEVO			
	28-set	08-ott	18-ott	28-ott
<i>ogliarola</i>	400,34	303,73	250,00	237,63
<i>leccino</i>	360,34	321,53	278,98	261,69
<i>ravece</i>	475,25	471,19	413,05	326,10

Consistenza della polpa (g/mm ²) - IRPINIA CENTRALE/ ALTA VALLE DEL CALORE				
Azienda Agricola Petrillo Maria ; Azienda Agricola Colella Rita - Lapio				
CULTIVAR	DATA RILIEVO			
	28-set	08-ott	18-ott	28-ott
<i>marinese</i>	447,29	386,27	267,46	247,97
<i>leccino</i>	421,69	400,51	288,47	291,69
<i>ravece</i>	494,41	471,19	439,32	385,25

Consistenza della polpa (g/mm ²) - VALLO LAURO / BAIANESE				
Azienda Agricola Masi Maria - Baiano				
CULTIVAR	DATA RILIEVO			
	28-set	08-ott	18-ott	28-ott
<i>nostrale</i>	370,34	357,29	283,00	264,58

Consistenza della polpa (g/mm ²) - ALTA IRPINIA / ALTA VALLE DEL SELE				
Azienda Agricola Malanga Nicola - Caposele				
CULTIVAR	DATA RILIEVO			
	28-set	08-ott	18-ott	28-ott
<i>carpellese</i>	481,69	421,02	315,96	286,44



Via Salvatore De Renzi, 22 - 83100 Avellino
Tel. +39 0825 781720 - Fax +39 0825 1801023
e-mail: info@apooat.it