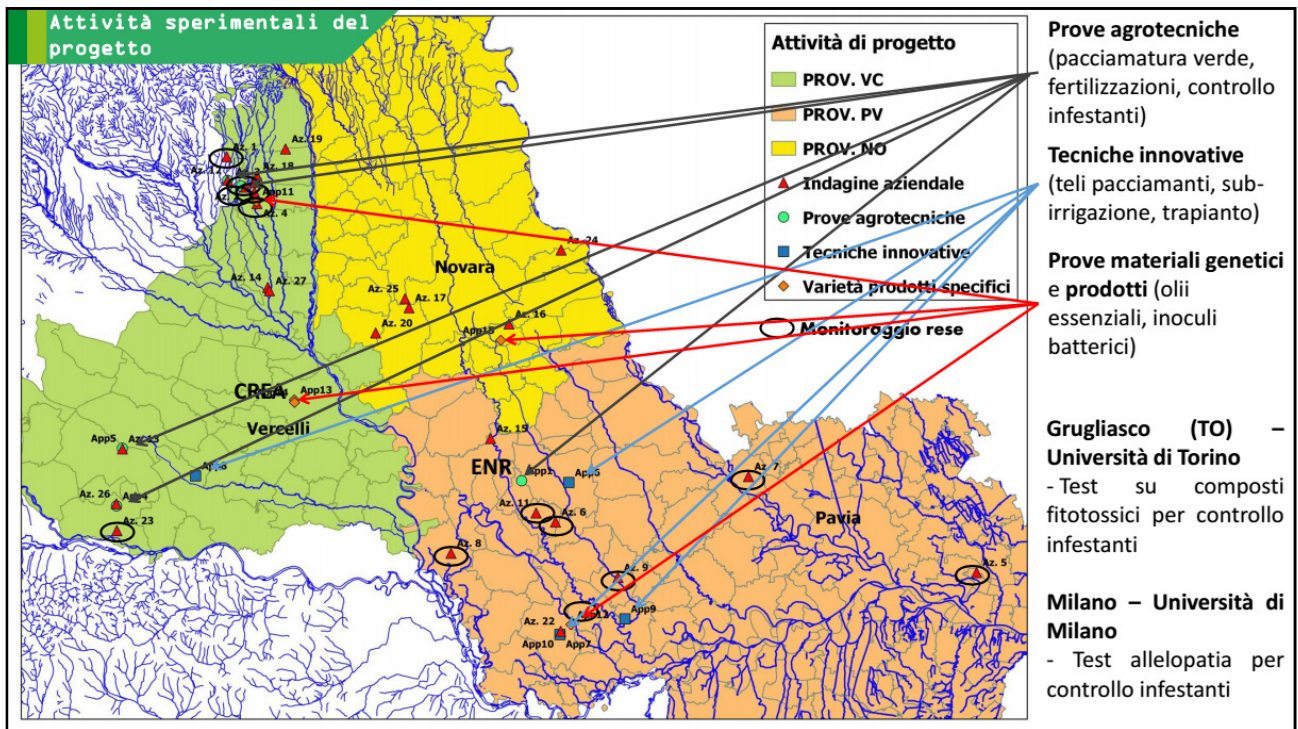
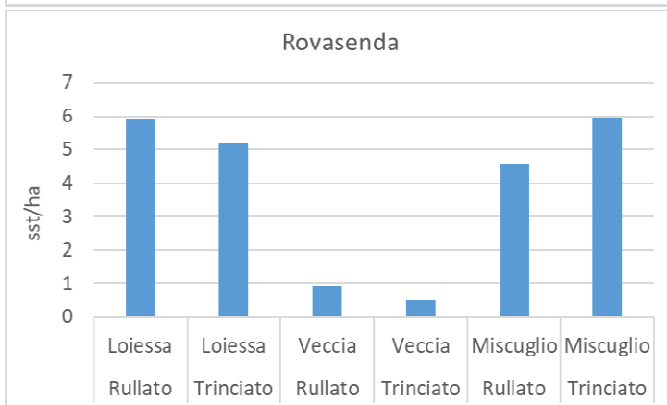
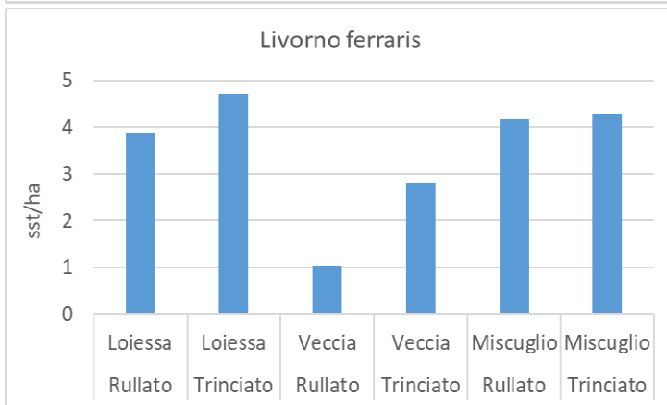
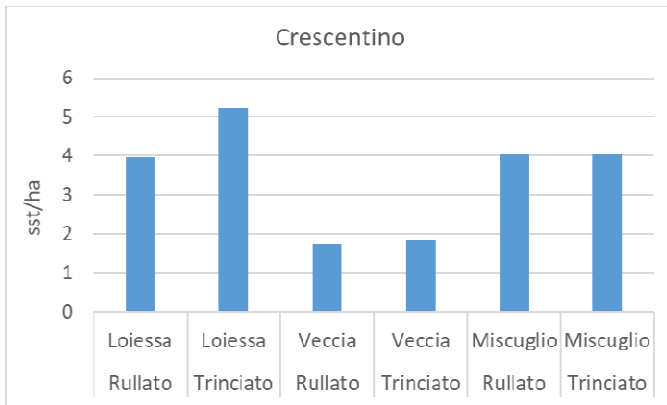


Allegato1. Attività e localizzazione territoriale dei siti sperimentali e aziende biologiche incluse nel progetto.



Allegato 2a: Produzioni finali del 2018 di cover crop nelle tre aziende situate in provincia di Vercelli e foto riprese durante le sommersioni e seguite da UNITO-DISAFA.



Allegato 2b. Descrizione delle prove sperimentali dell'Ente Nazionale Risi

Attività presso Azienda Agricola Tomasoni

L'attività sperimentale è stata allestita nell'Azienda Agricola Tomasoni situata a Brusnengo (BI), dove sono stati considerati tre appezzamenti codificati come A₁, A₃ e A₄. Nel corso del 2017 in A₃ e A₄ è stato coltivato il riso, mentre in A₁ la soia. Prima della raccolta del riso nell'appezzamento A₄, verso la fine di settembre, si è proceduto alla trasemina di un erbaio intercalare con *Vicia villosa* var. *Villana*; lo stesso giorno anche nel campo A₁ coltivato a soia è stata effettuata la trasemina utilizzando un miscuglio di *Vicia villosa* var. *Villana* + *Lolium multiflorum* ssp. *Italicum* var. *Jako*. Nell'appezzamento A₃ la trasemina di *Vicia villosa* var. *Villana* è stata effettuata ad inizio ottobre. Le leguminose non si sono sviluppate a causa del suolo eccessivamente umido, di una primavera anomala caratterizzata da temperature basse e condizioni meteo condizionate da continue piogge. Anche il loietto non ha raggiunto uno sviluppo ottimale. Nel 2018 gli appezzamenti A₁ e A₄ sono stati destinati a riso mentre l'A₃ a soia.

Appezzamento A1

Nel campo A1 era previsto un erbaio intercalare come "pacciamatura verde" per la coltivazione del riso. Tuttavia, il mancato sviluppo di vecchia e loietto ha portato ad una notevole presenza di infestanti dominate dal genere *Echinochloa*. È stato quindi deciso di procedere con una aratura e la sommersione del campo seguita da due passaggi di erpice a "vasino" e un passaggio di asse spianone. A fine maggio l'appezzamento è stato seminato. L'investimento iniziale non è stato ottimale per forte contaminazione da parte delle infestanti acquatiche che si è deciso di contrastare con una prolungata asciutta di radicamento.

Appezzamento A3

L'erbaio di *Vicia villosa* var. *Villana* è stato arato a fine aprile. Per la elevata presenza di infestanti, a fine giugno, è stato soggetto ad una seconda aratura, erpicato e seminato con soia.

Appezzamento A4

A fine aprile il sovescio con *Vicia villosa* var. *Villana* è stato arato, sommerso e soggetto a due erpicature con erpice vasino a distanza di 10 giorni per contrastare lo sviluppo delle infestanti. A fine maggio il campo A₄ è stato seminato. L'investimento iniziale non è stato ottimale per forte presenza di infestanti e, soprattutto, a distanza di qualche giorno dalla germinazione è stato registrato un forte attacco da parte di chironomi e coppette tale da imporre la risemina del riso. Il nuovo riso in germinazione è stato soggetto ad attacco da parte di curculionidi per cui si è deciso di adottare una prolungata asciutta di radicamento.

Attività presso il Centro Ricerche sul Riso dell'Ente Nazionale Risi

L'attività ha previsto l'allestimento di un sito sperimentale presso il Centro Ricerche sul Riso dell'Ente Nazionale Risi, situato a Castello d'Agogna (PV).

Anno	2017	2018	2019	2020	Anno	2017	2018	2019	2020
Coltura principale	Soia	Riso	Riso	soia	Coltura principale	Riso	Soia	Riso	Frumento

Precessione: Soia				Precessione: Riso semina in acqua con pacciamatura verde		Precessione: Riso semina interrata	
<i>Vicia villosa</i> var. <i>Villana</i> 50 kg/ha	<i>Trifolium incarnatum</i> var. <i>Pier</i> 40 kg/ha	<i>Vicia villosa</i> var. <i>Villana</i> 50 kg/ha	<i>Vicia villosa</i> var. <i>Villana</i> 50 kg/ha	<i>Vicia villosa</i> var. <i>Villana</i> 50 kg/ha	<i>Trifolium incarnatum</i> var. <i>Pier</i> 40 kg/ha	<i>Vicia villosa</i> var. <i>Villana</i> 50 kg/ha	<i>Trifolium incarnatum</i> var. <i>Pier</i> 40 kg/ha
Data Semina 20/09 (Trasemina su SOIA)	Data Semina 20/09 (Trasemina su SOIA)	Data Semina 20/09 (Trasemina su SOIA)	Data Semina 20/09 (Trasemina su SOIA)	Data Semina 16/10	Data Semina 16/10	Data Semina 20/9 (Trasemina su RISO)	Data Semina 20/9 Trasemina su RISO)
		+	+	+	+	+	+
		<i>Avena sativa</i> var. <i>Max</i> 150 kg/ha	<i>Lolium multiflorum</i> ssp. <i>Italicum</i> var. <i>Jako</i> 60 kg/ha	<i>Avena sativa</i> var. <i>Max</i> 60 kg/ha	<i>Avena sativa</i> var. <i>Max</i> 60 kg/ha	<i>Avena sativa</i> var. <i>Max</i> 60 kg/ha	<i>Avena sativa</i> var. <i>Max</i> 60 kg/ha
		Data Semina 16/10	Data Semina 28/09 (Trasemina su SOIA)	Data Semina 16/10	Data Semina 15/11	Data Semina 19/10	Data Semina 15/11
Riso semina interrata		Riso semina in acqua		Soia			

Nella parte di appezzamento, destinato nel 2018 a riso con semina interrata, è stato deciso di seminare nell'autunno 2017 due erbai da sovescio: *Vicia villosa* var. *Villana* e *Trifolium incarnatum* var. *Pier*. Nella parte di appezzamento destinato a semina in acqua nel 2018 sono stati seminati due tipi di miscugli con finalità pacciamante ("pacciamatura verde"): *Vicia villosa* var. *Villana* + *Avena sativa* var. *Max* e *Vicia villosa* var. *Villana* + *Lolium multiflorum* ssp. *Italicum* var. *Jako*. Per la stagione 2018 la coltivazione della soia avverrà nei due appezzamenti ove nel 2017 è stato coltivato riso con semina interrata e semina in acqua. In entrambi i campi tra i mesi di settembre e ottobre è avvenuta la semina dei due miscugli a confronto: *Vicia villosa* var. *Villana* + *Avena sativa* var. *Max* e *Trifolium incarnatum* var. *Pier* + *Avena sativa* var. *Max*. Tutte le colture intercalari hanno mostrato uno sviluppo ritardato a causa di una primavera caratterizzata da temperature basse e pioggia frequente, tuttavia, sia i sovesci che la pacciamatura verde hanno mostrato alla loro terminazione un buon sviluppo. I miscugli caratterizzati da presenza di leguminose e graminacee hanno sempre mostrato un maggiore sviluppo delle leguminose dovuto a una più rapida ripresa vegetativa in primavera e conseguente copertura del suolo. In primavera tutti i sovesci, eccetto quello destinato a pacciamatura verde con semina del riso in acqua, sono stati trinciati e interrati, laserati, sottoposti a falsa semina, erpicati e seminati.

Riso con semina interrata

Nel riso seminato in asciutta sono stati confrontati due erbai da sovescio: *Vicia villosa* var. *Villana* e *Trifolium incarnatum* var. *Pier*. I sovesci pur partiti in ritardo a causa di una primavera fredda e piovosa hanno raggiunto un buon sviluppo e allo stadio di fioritura, verso fine aprile, sono stati trinciati, interrati per mezzo di aratura e laserati. Il controllo delle infestanti in pre-emergenza ha visto l'impiego della falsa semina seguita da erpicatura, rullatura, nuova erpicatura e semina. Dopo la semina le erbe infestanti, emerse e in fase di germinazione, sono state controllate mediante tre passaggi di erpice strigliatore: il primo a 3, il secondo a 15 giorni e il terzo a 22 giorni dalla semina. Il controllo delle infestanti è risultato ottimo, solo in una zona limitata della camera era presente qualche pianta di *Abutilon theophrasti*. All'interno dell'appezzamento sono state create diverse parcelle per testare le seguenti tipologie di concimazione organica: no concimazione, cornunghia 0,4 t/ha in pre-semina, pollina 1 t/ha in pre-semina e pollina 1 t/ha in accestimento.

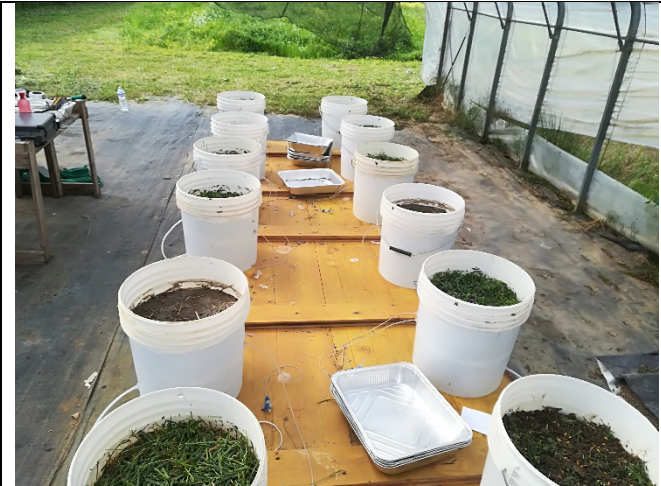
Riso con semina in acqua (pacciamatura verde)

Nel riso seminato in acqua la lotta alle malerbe è stata realizzata mediante un erbaio di vecchia + avena o vecchia + loietto utilizzato come "pacciamatura verde". Le colture intercalari pur con una partenza ritardata a causa del clima sfavorevole hanno raggiunto un buon grado di sviluppo. Verso la metà di maggio l'appezzamento è stato seminato, rullato con rullo Cambridge e sommerso. Nella fase di germinazione, grazie a una migliore gestione dell'acqua appresa dalla stagione agraria precedente, non sono stati osservati gravi problemi di investimento del riso a causa di danni da fitotossicità causati dalle fermentazioni delle biomasse. Il controllo delle malerbe è risultato buono, ad eccezione della presenza di qualche infestante del genere *Echinochloa* spp., *Heteranthera rotundifolia*, *Alopecurus geniculatus*, *Ammannia coccinea* e *Polygonum lapathifolium* presenti nelle parti di appezzamento meno protette dalla coltre pacciamante. All'interno dell'appezzamento sono state create parcelle con 3 diversi trattamenti di concimazione: no concimazione, pollina 0.5 t/ha in accestimento, pollina 1 t/ha in accestimento.

Soia

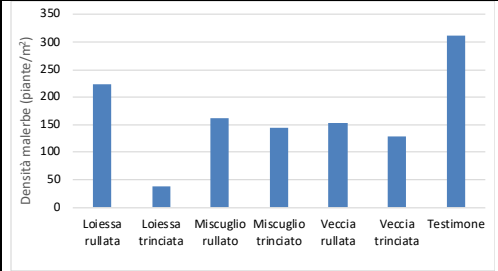
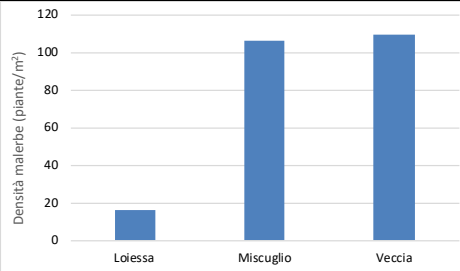
Negli appezzamenti destinati a soia nel 2018 sono state confrontate due tipologie di sovescio: *Vicia villosa* var. *Villana* + *Avena sativa* var. *Max* e *Trifolium incarnatum* var. *Pier* + *Avena sativa* var. *Max*. I sovesci, al momento della semina, avevano raggiunto un buon sviluppo e allo stadio di fioritura, verso fine aprile, sono stati trinciati e interrati per mezzo di aratura. I miscugli hanno sempre mostrato la prevalenza delle leguminose a causa di una più veloce ripresa vegetativa e conseguente copertura del suolo. I sovesci verso la fine di aprile sono stati trinciati, interrati mediante aratura e laserati. Il controllo delle malerbe è avvenuto mediante falsa semina e successiva erpicatura con erpice rotante. Dopo la semina avvenuta a inizio giugno il controllo delle infestanti è avvenuto per mezzo di un passaggio di rompicrosta e due passaggi con erpice strigliatore. Le infestanti sono state efficacemente contenute ad eccezione della presenza di qualche *Abutilon theophrasti*, *Portulaca oleracea* e *Echinochloa* spp.

Allegato 2c: Terminazione delle cover crop nella sperimentazione in mesocosmo.



Allegato 2d. Rilievo infestanti in pacciamatura verde e momenti di sviluppo di riso in pacciamatura con film plastico.

2.4.1 – pacciamatura verde



Densità malerbe nell'azienda di Livorno Ferraris (rilievo eseguito con cover crop ancora in piedi – 27 aprile 2018)

Densità malerbe nell'azienda di Livorno Ferraris (rilievo eseguito dopo la terminazione delle cover crop – 15 giugno 2018)

2.4.3 – irrigazione localizzata con pacciamatura



Riso pacciamato e subirrigato in una delle aziende lombarde (giugno 2018).

2.4.4 – trapianto meccanico

TMR																	
PROVA DI CONFRONTO VARIETALE E DENSITA' 2018																	
SCHEMA SPERIMENTALE:																	
18 VARIETA' x 2 DISTANZE DI TRAPIANTO (12 x 17 cm) x 3 ripetizioni																	
												largh. Azim					
3		4,8		4,8		4,8		4,8		4,8		5		5		63	
												lunghezza m					
												7,2					
BANDI ECCCIO3	17		12		17		12		17		12		17		10,5		
	12		17		12		17		12		17		12		10,5		
	12		17		12		17		12		17		12		10,5		
	17		12		17		12		17		12		17		10,5		
	17		12		17		12		17		12		17		10,5		
	12		17		12		17		12		17		12		10,5		
												68,0		77,4			
												7,2					
												largh. Azim					
												77					
												18,00					
												5		5		77	
												Superficie complessiva a varietà alla semina = 4,8 x 63 = circa 302 mq					
												DATA PIU' TRAPIANTO: 28 maggio					
SELENO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
LASER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
VASCO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
CARBOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
CANIMEO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
SPILLO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
CARNAROLI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
FENOMENO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
LIMPERATORE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
ROPALDO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							



Disegno sperimentale e campo di confronto varietale nel giugno 2018.

Allegato 3. Focus group organizzato nell'ambito del WP3.



Focus Group

CRITICITÀ E OPPORTUNITÀ DELLA CERTIFICAZIONE DEL RISO BIOLOGICO

CREA - Centro di ricerca Cerealicoltura e Colture Industriali di Vercelli

Vercelli, 15 febbraio 2018, ore 10.30

La scelta del Focus Group come strumento di indagine è dovuta alla necessità di integrare le informazioni in tema ancora piuttosto scarse in letteratura e in rete con informazioni di tipo qualitativo, che aiutino ad individuare gli aspetti problematici relativi al tema e a definire meglio le direzioni di studio, consentendo così al progetto di procedere in sintonia con i bisogni del mondo operativo.

Attraverso la metodologia del focus group si vogliono raccogliere punti di vista, opinioni e aspettative dei portatori di interesse sul tema indagato in una situazione di confronto diretto con il gruppo di lavoro CREA-PB del progetto.

Durante i lavori, ai partecipanti saranno sottoposte delle domande sul tema e verranno invitati a indicare, sulla base del loro ruolo ed esperienza, le principali criticità riguardanti l'attività di controllo delle produzioni italiane di riso biologico.

I risultati del focus group saranno utili a definire una proposta di standardizzazione del sistema di certificazione del riso biologico in Italia eliminando le criticità e valorizzandone i punti di forza.

Alcune domande per i partecipanti al Focus Group

1. Quali sono le principali criticità nel metodo di produzione del riso biologico? (es. scelte varietali, rotazioni colturali, etc..)
2. Quali possono essere le scelte agronomiche da adottare per una moderna ed efficiente risicoltura biologica? (es. varietà resistenti alle malattie, pacciamatura verde, tappetini erbosi di riso da trapiantare, etc..)
3. Quali possono essere le scelte, anche drastiche, da introdurre nella risicoltura biologica per rendere trasparente e credibile il riso biologico italiano? (es. eliminazione deroghe, rotazione annuale/biennale/triennale, eliminazione aziende miste, etc..)
4. In quale fase della filiera risicola (produzione/stoccaggio/condizionamento) si nascondono i punti di debolezza del sistema di controllo?
5. Quali sono i fattori interni all'impresa che condizionano maggiormente la produzione di riso biologico (es. dimensione, organizzazione, lavoro, ecc.)? Quali quelli esterni?
6. Qual è la percezione degli operatori della filiera relativamente ai controlli nella risicoltura biologica?

Tabella - Principali criticità della coltivazione di riso biologico, tipi di intervento e controllo

Principali criticità	Elementi di verifica nelle ispezioni	Tipo di intervento	Tipo/Elemento di controllo	Analisi chimiche
Diserbo e difesa	<ul style="list-style-type: none"> - Rotazione delle colture - Presenza/assenza in campo di infestanti e fitopatologie - Presenza/assenza di segnali di sospetto trattamento diserbante e/o difesa: - Verifica dell'utilizzo di tecniche, ammesse in agricoltura biologica, per il controllo delle infestanti - Verifica del registro colturale e degli acquisti di mezzi tecnici; - Verifica carico-scarico di diserbanti e fitofarmaci, in aziende miste bio/convenzionale. 			
Qualità dei suoli, delle acque di sommersione e gestione delle contaminazioni	<ul style="list-style-type: none"> - Attività agricola precedente al biologico nell'ambito aziendale; - Accertamento dell'origine dell'acqua utilizzata per alimentare le camere biologiche - Alta persistenza nel suolo delle sostanze attive; - Contaminazioni da acque superficiali e sotterranee; - Contaminazioni dovute alla deriva da aziende convenzionali limitrofe. 			

Principali criticità	Elementi di verifica nelle ispezioni	Tipo di intervento	Tipo/Elemento di controllo	Analisi chimiche
Fertilizzazione	<ul style="list-style-type: none"> - Valutazione agronomica delle fertilizzazioni da parte dell'ispettore 			
Rese produttive	<ul style="list-style-type: none"> - Valutazione agronomica della coltura da parte dell'ispettore 			
Varietà parallele	<ul style="list-style-type: none"> - Vietare la coesistenza nei due metodi della stessa classe merceologica, es. lungo A, lungo B, etc. 			
Rotazioni colturali	<ul style="list-style-type: none"> - Avvicendamenti colturali - Correttezza delle Successioni Colturali 			
Stoccaggio	<ul style="list-style-type: none"> - Controllo dei silos di stoccaggio - Prodotti/attrezzature utilizzati/e per la conservazione 			
Condizionamento	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzature utilizzate durante il processo di lavorazione del prodotto - Riduzione delle contaminazioni: misure preventive 			
Tracciabilità	<ul style="list-style-type: none"> - Analisi documentale sulla provenienza del prodotto (in particolar modo per le aziende miste) 			

Allegato 4. Analisi e valutazione dei dati analitici ambientali di contaminazione da fitofarmaci nelle aree a risicoltura intensiva

Nell'ambito di WP4 l'Ente Nazionale Risi sta valutando l'effetto della contaminazione delle acque da fitofarmaci sulla presenza di residui nella pianta e nella granella di riso a Brusnengo (BI), presso l'azienda Tomasoni e a Castello d'Agogna (PV), presso il Centro Ricerche sul Riso. Nel corso dell'annata agraria 2018 verranno eseguiti i campionamenti delle acque di sommersione del campo, del suolo di risaia, delle piante di riso e di risone prodotto, processato nelle forme merceologiche di riso integrale e riso bianco. Tutti i campioni raccolti saranno analizzati al fine di individuare l'eventuale presenza di 50 principi attivi e 2 metaboliti di fitofarmaci (erbicidi, fungicidi e insetticidi). L'analisi è stata affidata alla società "ChemService s.r.l. - Controlli e ricerche" alla quale verranno inviati un numero totale di campioni così distribuiti: 16 campioni di acqua, 6 campioni di suolo, 36 campioni di pianta e 18 campioni di riso.

Tutti i campioni 2017 sono stati processati e i risultati inviati ad Ente Nazionale Risi. I risultati non hanno mostrato alcun riscontro in merito alla potenziale presenza di residui di fitofarmaci nella granella (bianco, semigreggio e risone). Per quanto riguarda i campioni di suolo è stata riscontrata la presenza di residui di oxadiazon in 4 campioni dei 6 prelevati. I risultati calcolati sulla base della sostanza secca mostrano valori di 0,020, 0,014 mg/kg s.s. per il Centro Ricerche e di 0,024, 0,014 mg/kg s.s. per l'azienda Tomasoni. In tutti i campioni di suolo è stata rilevata la presenza di glifosate (per il Centro Ricerche 1,509, 1,337, 1,154 mg/kg s.s., per l'azienda Tomasoni 0,053, 0,038, 0,047 mg/kg s.s.) e del suo metabolita AMPA (per il Centro Ricerche 0,411, 0,465, 0,395 mg/kg s.s.; per l'azienda Tomasoni 0,081, 0,092, 0,119 mg/kg s.s.). In un campione di terreno è stata inoltre rilevata la presenza di tricyclazole in un quantitativo pari a 0,014 mg/kg s.s. Infine, ad eccezione di 4 campioni di pianta prelevati in data 15 e 30 giugno per i quali è stata rilevata la presenza di oxadiazon superiore al L.d.Q. (per il Centro Ricerche 0,119, 0,069, 0,146 mg/kg s.s.; per l'azienda Tomasoni 0,085 mg/kg s.s.), in tutti gli altri campioni prelevati nel corso della stagione colturale non è stata rilevata la presenza di residui relativi ai 50 principi attivi e ai 2 metaboliti indagati. Per quanto concerne le acque, il numero di campioni risultati positivi a Castello d'Agogna (63) è superiore ai positivi riscontrati a Brusnengo (16). Tale risultato è probabilmente imputabile alla localizzazione più a sud del Centro Ricerche e quindi con presenza di acque che hanno ricevuto una maggiore quantità di colature. Tra i principi attivi più riscontrati risulta importante notare azimsulfuron, azoxystrobin, bensulfuron-methyl, bentazone, clomazone, imazamox, MCPA, oxadiazon, penoxsulam, picoxystrobin, propiconazole, tricyclazole. Tali principi attivi, ad eccezione di oxadiazon presente anche nel suolo, non sono stati riscontrati nei tessuti delle piante.