

RISULTATI PRELIMINARI DEL TECHNOLOGY ASSESSMENT

Giacomo Zanni e Sandro Bolognesi
Consorzio Futuro in Ricerca



12 Ottobre 2018 - ore 9:45

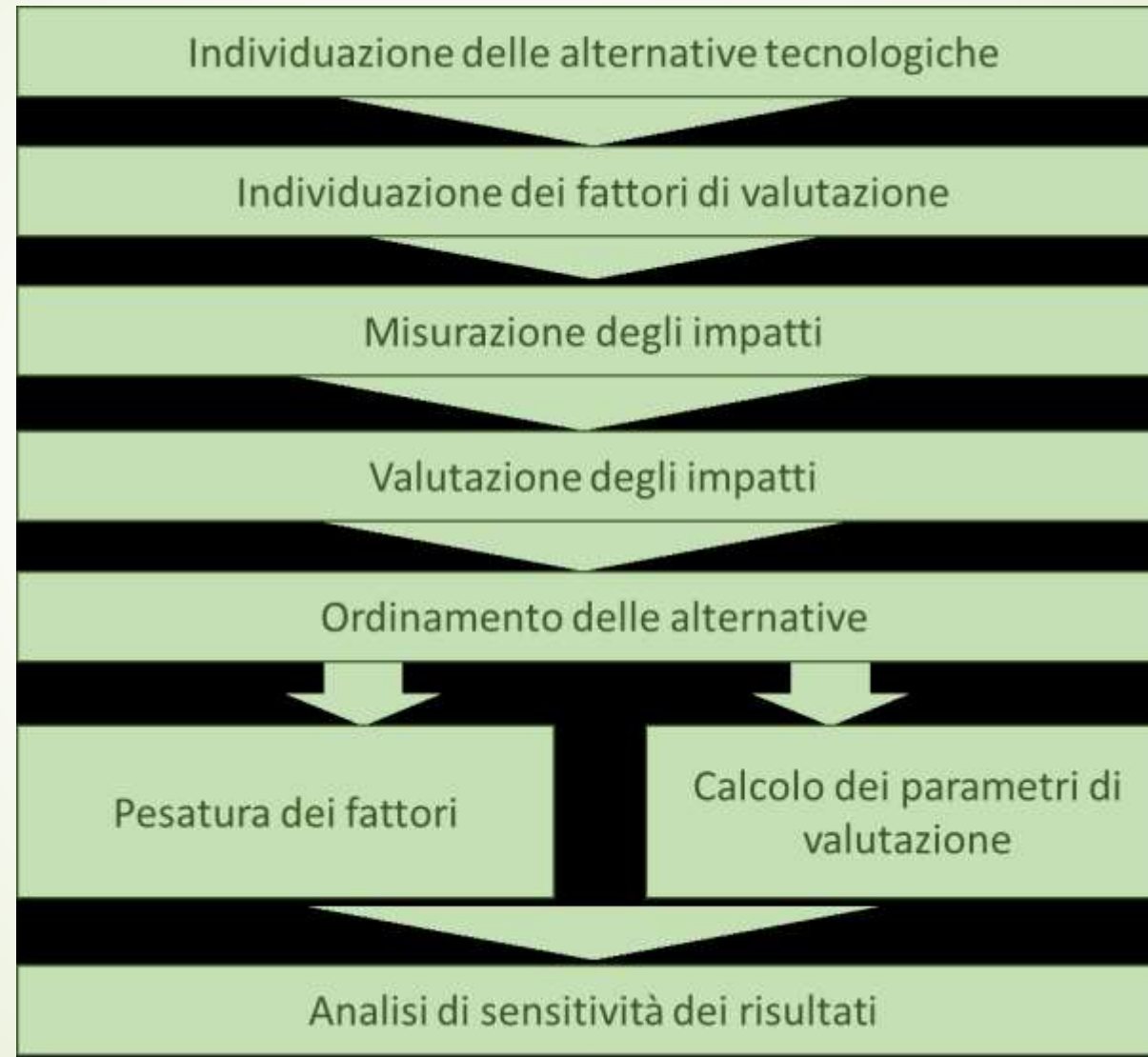
Sala Convegni «Giuseppe Piana», Facoltà di Agraria

Università Cattolica del Sacro Cuore, Via Emilia Parmense 84, Piacenza

CONSORZIO FUTURO in RICERCA - CFR

- ▶ È un'organizzazione non-profit, a partecipazione pubblica e privata (Università, enti locali, imprese)
 - ▶ i cui obiettivi principali sono la promozione, lo sviluppo e la valorizzazione delle risorse umane, scientifiche, tecnologiche ed economiche del ferrarese
- ▶ Tre sono i settori in cui si svolgono le attività del CFR:
 - ▶ ricerca e trasferimento tecnologico industriale
 - ▶ organizzazione di manifestazioni scientifiche nazionali ed internazionali
 - ▶ master post-universitari e corsi di alta formazione
- ▶ Tra le competenze del CFR, mediante il consorziato Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Ferrara (Endif), sono presenti esperienze di Technology Assessment
 - ▶ metodologie per valutare i possibili effetti di tecnologie di portata rilevante
- ▶ LE PERSONE:
 - ▶ GIACOMO ZANNI – responsabile scientifico
 - ▶ SANDRO BOLOGNESI – collaboratore di ricerca
 - ▶ MATTEO BALBONI – responsabile amministrativo

Diagramma di flusso del Technology Assessment



1) individuazione delle alternative tecnologiche

- ▶ Si dividono in due:
 - ▶ convenzionale (quelle utilizzate attualmente, AC)
 - ▶ conservativa di tipo innovativo (Piano Soilution, PS)
- ▶ L'identificazione dettagliata delle tecnologie convenzionali e innovative è stata effettuata sulla base di specifiche rilevazioni presso le aziende agricole locali, mediante una metodologia partecipativa
- ▶ 2 Focus Group in cui sono stati intervistati
 - ▶ gli agricoltori e
 - ▶ i tecnici agronomi
- ▶ I RISULTATI DEI FOCUS GROUP SONO STATI GIÀ' PRESENTATI DURANTE MEETING DI SOILUTION PRECEDENTI

2) individuazione dei fattori di valutazione

- Ciascuna alternativa tecnologica, rappresentata dalle relative rotazioni, è valutata sulla base della loro prestazione, rilevata in campo, riguardo ad alcuni fattori (attributi), che riguardano aspetti
 - Ambientali
 - Socio-economici
- I fattori sono selezionati da un panel di esperti, con l'ausilio di una metodologia iterativa (Delphi Group)
- per ciascun fattore di valutazione, è individuato uno o più indicatori quantitativi di misurazione

Individuazione dei fattori di impatto

	FATTORE	INDICATORE
AMBIENTALE	CONSUMO ENERGETICO NON RINNOVABILE	Energia non rinnovabile consumata
	FERTILITÀ DEL SUOLO	Differenza tra contenuto di sostanza organica al termine e all'inizio della sperimentazione
	LIVELLO DI EROSIONE	Materiale asportato al termine della sperimentazione
SOCIO-ECONOMICO	REDDITO AZIENDALE	Profitto (Plv-Costi)
	VALORE AGGIUNTO	Plv-Costi
	OCCUPAZIONE	Ore di lavoro per ettaro
	ACCETTABILITÀ PER L'IMPRENDITORE AGRICOLO	Scala soggettiva da 1 a 10

3) misurazione degli impatti delle tecnologie

- è svolta durante le prove tecniche agronomiche di campo
 - secondo i metodi indicati dalle azioni condotte dai partner tecnici
 - per ciascun indicatore di misurazione
 - sulla base delle unità di misura appropriate al singolo campo di analisi

4) valutazione degli impatti

- È la fase valutativa vera e propria
- È condotta mediante l'adozione "funzioni di qualità" socio-ambientali
 - trasformano gli indicatori di misurazione, espressi nelle varie unità di misura tecniche, in "indici di valutazione", espressi in una scala convenzionale da 0 a 1, dove i limiti indicano il minimo e massimo gradimento sociale
 - Le funzioni di qualità saranno tracciate mediante una metodologia Delphi Group, mediante consultazione dei rappresentanti delle parti interessate e di esperti delle diverse discipline

5) ordinamento delle alternative tecnologiche

- ▶ È attuata mediante il calcolo di diversi parametri di valutazione multicriteriale (algoritmi ottimizzazione vettoriale):
 - ▶ somma pesata, caso peggiore, indice di concordanza e di discordanza
 - ▶ consentono di determinare le alternative tecniche più apprezzabili
- ▶ Alcuni algoritmi richiedono la definizione di “coefficienti di ponderazione”, per determinare la diversa importanza attribuita ai singoli fattori
 - ▶ La pesatura è condotta mediante una procedura combinata, che adotta il metodo Delphi Group combinato con il metodo dei confronti a coppie
 - ▶ con il coinvolgimento dei rappresentanti delle parti interessate

6) analisi della sensitività

- ▶ ha lo scopo di fornire una misura della stabilità dei risultati ottenuti con la fase di ordinamento delle tecnologie
 - ▶ si mette in discussione la “baseline” valutativa (cioè tutte le ipotesi metodologiche sulle quali è stata fondata la procedura)
- ▶ SIMULAZIONE: parametrizzazione, una alla volta in condizione di “*coeteris paribus*” delle variabili maggiormente aleatorie
 - ▶ individua le “soglie” delle variabili oltre le quali il giudizio finale sulle tecnologie varia al variare delle condizioni fissate per la baseline
- ▶ SCENARIZZAZIONE: consente di verificare la stabilità dell’ordinamento al variare congiunto di più variabili aleatorie:
 - ▶ scenari “ottimistici” e “pessimistici”

PRIMI RISULTATI: LE TECNICHE ANALIZZATE / 1

AZ. TAMBINI		ROTAZIONE AC	ROTAZIONE PS
2016	Mar-Apr		
	Mag-Giu		
	Lug-Ago		
	Set-Ott	Aratura e semina frumento duro bio	Minima lavorazione (erpicoltura) e semina frumento duro bio
	Nov-Dic	Frumento duro	Frumento duro
2017	Gen-Feb	Frumento duro	Frumento duro
	Mar-Apr	Frumento duro	Frumento duro
	Mag-Giu	Frumento duro	Frumento duro
	Lug-Ago	Frumento duro (raccolta)	Frumento duro (raccolta)
		Aratura	Minima lavorazione (erpicoltura)
	Set-Ott	Terreno nudo	Semina cover crop (favino)
	Nov-Dic	Terreno nudo	Favino
2018	Gen-Feb	Terreno nudo	Favino
	Mar-Apr	Erpicature e preparazione semina patata (con recinzione)	Minima lavorazione (erpiculture) e preparazione semina patata (con recinzione)
	Mag-Giu	Semina patata	Semina patata
	Lug-Ago-Set	Raccolta patata	Raccolta patata

PRIMI RISULTATI: LE TECNICHE ANALIZZATE / 2

AZ. MARINI (B)		ROTAZIONE AC	ROTAZIONE PS
2016	Mar-Apr		
	Mag-Giu		
	Lug-Ago		
	Set-Ott	Aratura ed erpicatura	Minima lavorazione (zappatura)
	Nov-Dic		Semina cover crop (orzo e favino) su minima lavorazione
2017	Gen-Feb		
	Mar-Apr	Zappatura	Zappatura (come sopra)
	Mag-Giu	Trapianto zucca bio (manual) Trattamento con piretro	Trapianto zucca bio (manuale) Trattamento con piretro
	Lug-Ago	Raccolta zucca	Raccolta zucca:
	Set-Ott	Aratura	Minima lavorazione (zappatura)
	Nov-Dic	Erpicatura (erpice rotante) Semina frumento tenero bio	Erpicatura (erpice rotante) Semina frumento tenero bio
2018	Gen-Feb	Frumento tenero	Frumento tenero
	Mar-Apr	Frumento tenero	Frumento tenero
	Mag-Giu	Frumento tenero	Frumento tenero
	Lug-Ago-Set	Raccolta Frumento tenero	Raccolta Frumento tenero

PRIMI RISULTATI: profitto aziendale

PROVA 2 (B) - EURO/HA							
	AC			PS			PS-AC
	2017	2018	MEDIA	2017	2018	MEDIA	MEDIA
PLV	8330	1039	4684	12920	967	6943	2259
Materie prime	860	120	490	964	120	542	52
Operazioni colturali	1372	870	1121	1802	800	1301	180
Costi generali	935	231	583	1307	254	780	197
TOTALE COSTI	3167	1221	2194	4073	1174	2623	429
PROFITTO	5163	-182	2490	8847	-206	4320	1830
PROVA 3 - EURO/HA							
	AC			PS			PS-AC
	2017	2018	MEDIA	2017	2018	MEDIA	MEDIA
PLV	1330	11000	6165	945	6400	3672	-2492
Materie prime	160	2500	1330	160	2644	1402	72
Operazioni colturali	820	2250	1535	670	2250	1460	-75
Costi generali	295	1489	892	263	1130	697	-195
TOTALE COSTI	1275	6239	3757	1093	6024	3558	-199
PROFITTO	55	4760	2407	-147	375	114	-2294

PRIMI RISULTATI: valore aggiunto

PROVA 2 (B) - EURO/HA							
	AC			PS			PS-AC
	2017	2018	MEDIA	2017	2018	MEDIA	MEDIA
PLV	8330	1039	4684	12920	967	6943	2259
TOTALE CONSUMI INTERMEDI	1497	913	1205	1730	871	1301	96
VALORE AGGIUNTO	6833	126	3479	11190	96	5642	2163
PROVA 3 - EURO/HA							
	AC			PS			PS-AC
	2017	2018	MEDIA	2017	2018	MEDIA	MEDIA
PLV	1330	11000	6165	945	6400	3672	-2493
TOTALE CONSUMI INTERMEDI	896	4309	2603	1453	4467	2960	358
VALORE AGGIUNTO	434	6691	3562	-508	1933	712	-2851

PRIMI RISULTATI: occupazione

PROVA 2 (B) – ORE LAVORO/HA							
	AC			PS			PS-AC
	2017	2018	MEDIA	2017	2018	MEDIA	MEDIA
OCCUPAZIONE	52,5	5,5	29,0	74,0	3,5	38,8	9,8
PROVA 3 – ORE LAVORO/HA							
	AC			PS			PS-AC
	2017	2018	MEDIA	2017	2018	MEDIA	MEDIA
OCCUPAZIONE	6,0	31,5	18,8	5,5	30,5	18,0	-0,8

PRIMI RISULTATI: consumo energia non rinnovabile

PROVA 2 (B) - kj/ha							
	AC			PS			PS-AC
	2017	2018	MEDIA	2017	2018	MEDIA	MEDIA
Aratura	2540,5	2540,5	2540,5	0,0	0,0	0,0	-2540,5
Zappatura	2540,5	0,0	1270,2	5080,9	0,0	2540,5	1270,2
Erpicoltura	0,0	907,3	453,7	0,0	907,3	453,7	0,0
Semina	0,0	362,9	181,5	362,9	362,9	362,9	181,5
Raccolta	0,0	1633,2	816,6	0,0	1633,2	816,6	0,0
Trasporto	725,8	725,8	725,8	725,8	725,8	725,8	0,0
Totale (kJ)	6895,6	6169,7	6532,6	7258,5	3629,2	5443,9	-1088,8
PROVA 3 - kj/HA							
	AC			PS			PS-AC
	2017	2018	MEDIA	2017	2018	MEDIA	MEDIA
Aratura	2540,5	2540,5	2540,5	0,0	0,0	0,0	-2540,5
Erpicoltura	907,3	2721,9	1814,6	1814,6	2721,9	2268,3	453,7
Semina	362,9	362,9	362,9	362,9	725,8	544,4	181,5
Raccolta	1633,2	2903,4	2268,3	1633,2	2903,4	2268,3	0,0
Servizi alla raccolta	0,0	1270,2	635,1	0,0	1270,2	635,1	0,0
Trasporto	725,8	725,8	725,8	725,8	725,8	725,8	0,0
Totale (kJ)	6169,7	10524,8	8347,3	4536,6	8347,3	6441,9	-1905,4

Grazie dell'attenzione

giacomo.zanni@unife.it

bolognesisandro@tiscali.it

matteo.balboni@unife.it



12 Ottobre 2018 - ore 9:45

Sala Convegni «Giuseppe Piana», Facoltà di Agraria
Università Cattolica del Sacro Cuore, Via Emilia Parmense 84, Piacenza

