

ANALISI E AGGIORNAMENTO DI UN SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE PER L'AGRICOLTURA: IL CASO DEL PARCO AGRICOLO SUD MILANO

Bechini L.¹, Castoldi N.¹, Bergamo D.², Penati M.², Zanichelli I.², Maggiore T.¹

¹Dipartimento di Produzione Vegetale, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 2, 20133 Milano, tel. 02.5031.6590, fax 02.5031.6575, e-mail luca.bechini@unimi.it, ²Parco Agricolo Sud Milano, Provincia di Milano

Introduzione

Il Parco Agricolo Sud Milano (PASM) è un Parco Regionale di cintura metropolitana esteso sul territorio di 61 comuni della Provincia di Milano. Istituito nel 1990, ha come finalità la tutela ed il recupero paesistico ed ambientale, il mantenimento dell'equilibrio ecologico dell'area metropolitana e, a differenza dei parchi naturali, la salvaguardia, la qualificazione ed il potenziamento delle attività agro-silvo-pastorali. Il Parco occupa una superficie di 47.000 ha, di cui 35.000 ad uso agricolo. Nel Parco sono attive 910 aziende agricole, di cui 800 interamente comprese all'interno del suo territorio. Nell'ambito del progetto SITPAS (Sistema Informativo Territoriale per il Parco Agricolo Sud Milano; PASM, 2002) tra il 1999 e il 2003 è stato sviluppato un originale database relazionale contenente numerosi dati relativi alle attività agricole, georeferenziati su base catastale ed integrati con diversi strati informativi ambientali. Il SITPAS contiene dati agroambientali utili per quantificare le relazioni agricoltura-ambiente tramite indicatori agroecologici e modelli di simulazione (es. Bechini et al., 2004). Scopo di questo lavoro è l'individuazione di gruppi omogenei di aziende agricole, all'interno dei quali scegliere unità rappresentative per aggiornare e ulteriormente sviluppare il sistema informativo nell'ambito di un progetto in corso (Borin et al., 2005).

Materiali e Metodi

L'individuazione di gruppi omogenei è stata condotta con la cluster analysis (CA). Ogni azienda è stata descritta utilizzando le principali caratteristiche dei sistemi aziendali del Parco (PASM, 2005): il carico zootecnico delle principali tipologie di animali allevati (bovini da latte, bovini da carne, suini e avicoli), la percentuale di superficie aziendale investita con le più importanti colture della zona (mais, riso, frumento, orzo, prati, soia, loglio italico), la percentuale di superficie coltivata a riso gestita con sommersione continua tradizionale, sommersione continua ritardata, sommersione turnata con ristagno ed irrigazione turnata senza ristagno, la quota di superficie per la quale si ricorre al contoterzismo (separatamente per diverse tipologie di operazioni: raccolta di foraggi, raccolta di granelle, operazioni fondiari, semine, diserbi), il numero di mietitrebbie possedute, la potenza disponibile per ettaro (macchine semoventi), la percentuale di superficie aziendale destinata a monosuccessione. Prima di eseguire la CA è stata eseguita una standardizzazione per rendere confrontabili variabili con range ed unità di misura differenti. Il metodo di aggregazione utilizzato è stato il legame medio fra i gruppi (UPGMA: Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean), mentre la distanza fra i campioni (aziende) è stata calcolata con il coseno. L'analisi è stata condotta solo sulle aziende (496) che presentavano valori validi per tutte le variabili considerate, utilizzando la versione 12.0.1 del programma SPSS. Prima di svolgere la CA si è cercato, con la Principal Component Analysis, di individuare alcune componenti principali sulle quali poi procedere con la CA. Tuttavia, per descrivere l'87% della varianza sono state necessarie 16 componenti principali, troppe rispetto alle 25 variabili utilizzate. Si è quindi preferito utilizzare le variabili originali per condurre la CA.

Risultati e discussioni

Il numero minimo di cluster necessari per ottenere un'adeguata separazione delle aziende in gruppi omogenei e rappresentativi delle diverse realtà è 18; questi sono descritti nella tabella. Tre cluster (4-7-11) rappresentano le aziende maidicole, dove la presenza del mais e della monosuccessione è preponderante, e la superficie coltivata dai contoterzisti è elevata. Altri tre

cluster (5-12-9) rappresentano le aziende che coltivano anche altri cereali e altre colture da granella: oltre al mais, le specie prevalenti sono il frumento (cluster 9), l'orzo (cluster 12) e la soia (cluster 5). Il ricorso al contoterzismo per le raccolte è elevato in questo tipo di aziende. Sei sono i cluster che rappresentano le aziende risicole (1-3-16-2-18-17, in ordine decrescente di presenza del riso). Anche qui la percentuale di superficie gestita con la monosuccessione è elevata e proporzionale alla superficie destinata al riso. Tale fatto è in relazione agli elevati costi delle operazioni fondiarie necessarie per le risaie. I cluster 1, 2 e 18 rappresentano le aziende che utilizzano in prevalenza la sommersione continua tradizionale e differiscono fra loro essenzialmente per la quota di superficie destinata al riso e quella per la quale si fa ricorso a contoterzisti. Il cluster 3 rappresenta invece quelle che attuano prevalentemente la sommersione turnata; la sommersione continua e ritardata è caratteristica del cluster 17. Il cluster 16 comprende aziende che per il riso fanno ricorso all'irrigazione turnata. In tutti i cluster risicoli sono presenti allevamenti bovini, mediamente poco intensivi. Cinque cluster rappresentano le aziende zootecniche con carico di bestiame per ettaro medio o elevato, che coltivano mais, prati e orzo: essi comprendono le aziende suinicole (cluster 15), da latte (in ordine decrescente di intensività: cluster 10-6-8; le più intensive coltivano più loglio italico delle altre) e bovine da carne (cluster 13). L'ultimo cluster (14) rappresenta le aziende che svolgono prevalentemente attività come contoterzisti.

Tabella 1 - Gruppi omogenei di aziende agricole nel Parco Agricolo Sud Milano; valori medi delle variabili

Variabili descrittive	Tipi di azienda			Colture da granella			Risicole						Zootecniche					C3
	4	7	11	5	12	9	1	3	16	2	18	17	10	6	8	13	15	
Identificativo del cluster	4	7	11	5	12	9	1	3	16	2	18	17	10	6	8	13	15	14
N° aziende nel cluster	53	54	41	19	13	12	91	14	5	22	2	9	67	45	21	19	3	6
Superficie media (ha)	39,4	60,9	41,4	53,1	26,5	26,0	110,2	77,1	50,3	95,8	48,4	147,7	56,1	21,5	63,5	34,8	64,5	7,2
Mais (% sup.)	71,8	69,6	50,2	27,8	29,5	24,3	21,4	27,5	22,3	29,6	23,1	22,7	63,8	17,2	58,5	58,9	61,7	74,6
Riso (% sup.)	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	0,0	67,1	62,9	51,8	49,3	38,9	28,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Frumento (% sup.)	1,7	0,5	1,5	2,6	0,7	42,2	0,5	1,5	0,0	2,1	0,0	2,9	0,7	0,4	2,4	0,1	0,0	0,0
Orzo (% sup.)	0,9	2,0	4,9	2,5	50,7	8,8	0,5	0,0	1,4	3,7	0,0	4,9	5,1	3,1	8,4	10,6	12,7	0,0
Prati (% sup.)	10,3	16,9	27,9	10,6	14,9	10,6	5,7	3,6	7,7	6,6	32,1	11,1	25,1	76,4	26,2	28,2	4,2	12,7
Soia (% sup.)	1,6	1,3	3,4	38,6	7,4	2,0	1,5	0,0	0,0	1,5	4,7	16,3	2,3	0,1	3,4	0,0	2,2	0,0
Loglio italico (% sup.)	0,0	2,1	0,8	0,0	1,6	1,2	1,5	2,8	3,4	2,1	0,0	4,4	18,3	0,1	2,4	3,1	0,0	0,0
P.V. bovini latte (t/ha)	0,03	0,40	0,57	0,00	0,17	0,00	0,31	0,31	0,38	0,21	0,00	0,16	2,15	1,36	1,12	0,01	0,00	0,00
P.V. bovini carne (t/ha)	0,02	0,05	0,14	0,01	0,00	0,12	0,04	0,00	0,01	0,01	0,59	0,11	0,05	0,04	0,03	1,03	0,00	0,03
P.V. suini (t/ha)	0,00	0,07	0,11	0,03	0,23	0,18	0,03	0,13	0,00	0,13	0,00	0,00	0,01	0,01	0,39	0,01	8,26	0,00
P.V. avicoli (t/ha)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Operazioni fond. c3 (% sup.)	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	0,0	100,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	33,3	0,0
Lavorazioni c3 (% sup.)	0,0	0,0	29,3	10,2	0,0	0,0	0,0	0,9	10,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	0,5	0,9	33,3	0,0
Semine c3 (% sup.)	0,0	0,0	89,7	13,2	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	2,6	33,3	0,0
Diserbi c3 (% sup.)	0,0	0,0	69,1	12,6	0,0	8,3	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	5,4	0,0	100,0	5,3	33,3	0,0
Racc. foraggi c3 (% sup.)	0,0	1,6	14,3	2,6	0,0	0,0	14,6	4,9	23,1	14,6	0,0	5,7	55,4	7,2	39,2	16,0	33,3	0,0
Racc. granella c3 (% sup.)	96,7	0,5	89,9	85,8	61,6	50,0	24,0	14,5	60,0	49,1	0,0	94,7	69,9	31,4	81,4	47,4	89,6	66,7
Potenza per ha (kW/ha)	7,5	7,6	6,0	5,7	10,6	7,7	6,6	6,1	6,4	5,4	6,3	4,3	8,2	11,5	7,4	9,6	4,1	66,8
Mietitrebbie (numero/az.)	0,0	0,4	0,0	0,1	0,0	0,3	0,9	0,9	0,2	0,4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,8
Monosuccessione (% sup.)	60,6	55,0	60,3	24,2	52,2	49,5	50,8	43,0	43,2	54,0	32,1	18,6	46,0	91,4	60,7	42,4	38,5	100,0
Irrigazione turnata (% sup.)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	0,3	100,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Somm. cont. rit. (% sup.)	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	24,0	3,6	0,0	19,9	10,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Somm. cont. trad. (% sup.)	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	73,1	13,1	0,0	38,7	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Somm. turn. (% sup.)	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	0,7	83,1	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

P.V.= peso vivo; C3=contoterzisti

Conclusioni

L'analisi ha permesso di individuare 18 gruppi di aziende, separando in modo chiaro l'indirizzo produttivo, il tipo e l'intensità di allevamento, l'intensità di meccanizzazione. Su tale base orienteremo le future ricerche, sia nel monitoraggio aziendale (per la raccolta di dati aggiornati sulle agrotecniche), sia nell'applicazione di diversi strumenti di analisi (indicatori agroecologici, modelli di simulazione).

Bibliografia

Bechini L., et al., 2004. Agroecological indicators..., 8th ESA Congress, Copenhagen (DK), pp. 577-578 e 869-870.

Borin M., et al., 2005. L'analisi dei portatori di interesse..., Atti di questo convegno.

PASM, 2002. Atti del Convegno SITPAS, 10 ottobre 2002, Milano, <http://temi.provincia.mi.it/parcosud/sitpas.htm>

PASM, 2005. SITPAS, Provincia di Milano, in corso di stampa, pp. 123.

Ricerca condotta nell'ambito del progetto "Un'agricoltura per le aree protette", coordinatore Prof. Maurizio Borin, cofinanziata dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica (PRIN 2004).