



Materia Paesaggio: saperi ed esperienze a confronto. Sguardi e progetti
per il paesaggio rurale.

Bologna, 13 dicembre 2013

“Politiche paesaggistiche e metodi di valutazione del paesaggio”

Prof. Tiziano Tempesta

Dip. TESAF – Università di Padova

tiziano.tempesta@unipd.it - <http://www.tesaf.unipd.it/people/Tempesta/>



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Cos'è il paesaggio?

- Il paesaggio è la percezione (prevalentemente visiva) che l'uomo ha dell'ambiente che lo circonda
- Ha una componente oggettiva (l'ambiente esterno) e una componente soggettiva
- Il paesaggio è sempre almeno in parte il frutto di una ricostruzione che il nostro cervello fa degli stimoli esterni

Il paesaggio ha un valore economico?

Molte ricerche condotte in Italia e all'estero hanno posto in evidenza che la qualità del paesaggio può influenzare:

- la salute e il benessere della popolazione
- i valori immobiliari
- la domanda turistica e ricreativa
- la domanda dei prodotti agroalimentari

Cosa rende attraente un paesaggio?

L'uomo tende a prediligere paesaggi che:

- ricordano il paesaggio dove si è evoluto (savannah like landscape) (percezione istintiva)
- contengono i segni (simboli) del gruppo sociale di appartenenza (percezione affettiva)
- hanno un valore storico e culturale poiché conservano elementi del paesaggio tradizionale (percezione cognitiva)

Valore economico del paesaggio

Il valore del paesaggio deriva dalla sua capacità di soddisfare tre tipi di domande:

-di **conservazione del patrimonio storico-culturale** di cui il paesaggio è parte integrante

-di **conservazione dell'identità culturale** di una popolazione e di un territorio

- di **miglioramento del benessere** dei cittadini e in generale dei fruitori per le sue capacità ristorative e ricreative

La valutazione del paesaggio

- Il paesaggio è un bene pubblico puro e un'esternalità (positiva o negativa) delle attività umane
- I comportamenti individuali (mercato) determinano spontaneamente una qualità del paesaggio inferiore a quella ottima a livello sociale
- Solo l'intervento pubblico può correggere questa inefficienza
- La realizzazione di politiche di conservazione e riqualificazione del paesaggio comporta sempre la necessità di valutarne i benefici
- Il metodo di valutazione da utilizzare dipende dallo strumento di politica paesaggistica impiegato e dagli obiettivi che si vogliono raggiungere

Interventi per la conservazione e la riqualificazione del paesaggio e metodi di valutazione

Tipo intervento	Metodo di valutazione
Conservazione di paesaggi storici	Scale di merito definite da esperti
Controllo degli effetti paesaggistici delle trasformazioni territoriali	Valutazioni di tipo percettivo basate sul giudizio della popolazione
Erogazione di contributi agli agricoltori per la conservazione dei paesaggi tradizionali	Valutazione contingente - Esperimenti di scelta
Interventi di riqualificazione paesaggistica (tramite erogazione contributi agli agricoltori o azioni dirette da parte degli enti pubblici)	Valutazione contingente - Esperimenti di scelta - Hedonic pricing
Valutazione del danno paesaggistico	Valutazione contingente - Esperimenti di scelta - Hedonic pricing
Attuazione politiche di marketing territoriale e agro-alimentare	Valutazione contingente - Esperimenti di scelta - Hedonic pricing – Indagini di mercato

Valutazioni di tipo percettivo basate sul giudizio della popolazione

Organizzazione dell'indagine:

- Realizzazione di immagini fotografiche che rappresentano le principali tipologie paesaggistiche (anche prodotte o rielaborate al computer)
- Individuare il grado di apprezzamento del paesaggio richiedendo ad ogni intervistato di attribuire un punteggio alle immagini
- Stima di modelli statistici in grado di porre in relazione il punteggio alle caratteristiche del paesaggio

Modelli statistici: risultati di 6 valutazioni visivo-percettive svolte in Veneto e Friuli tra il 1995 e il 2005.

Area di studio	Area compresa tra l'Isonzo ed il Tagliamento (Tempesta, 1997)	Bacino Laguna di Venezia (Bonotto, 1995)	Pianura veneta (Favalli, 1996)	Colli Euganei (Tempesta e Crivellaro, 1999)	Pianura veneta (Verona e Vicenza) (Aldegheri, 2003)	Pianura (simulazione al computer) (cfr.cap.2)
Caratteri geomorfologici	Bassa Collina, Alta pianura e Bassa pianura	Bassa pianura	Bassa pianura (antica e recente bonifica)	Collina e fondovalle	Alta e bassa pianura	Bassa pianura
Uso del suolo prevalente	Seminativi, vigneti, prati, boschi, pioppeti, siepi	Seminativi, pioppeti, set-aside, orticole, siepi, vite	Seminativi, pioppeti, siepi, vite	Prati, boschi, seminativi, incolti, siepi, orticole, vite	Seminativi, prati, vigneti, frutteti, siepi	Seminativi, prati, pascoli, boschi, siepi, filari, alberi sparsi
Elementi di interesse storico e culturale	Piantata di vite, sistemazioni collinari, bosco planiziale	Campi chiusi	Cavini	Sistemazioni collinari		Bosco planiziale
Siti di rilevazione	24	18	n.d.	20	8	
Foto	134	126	117	179	101	40
Intervistati	203	225	113	171	67	137
Caratteri intervistati	Diversificati	Studenti	Studenti	Diversificati	Diversificati	Diversificati



Immagini proiettate
per 8 secondi

Punteggio basato su
percezione immediata

Fattori che incidono sulla qualità estetica del paesaggio

Caratteri dell'uso del suolo	Colli Euganei (PD)	Bacino scolante laguna di Venezia	Pianura e collina provincia di Udine	Pianura Veneto orientale	Pianura Veneto occidentale	Pianura Veneto simulazione al computer
Orto	-0,069	-0,044	-0,035			
Incolto	-0,018	-0,032				
Seminativi	-0,019	-0,017	-0,021	-0,014		
Prato	0,018	0,017	0,014		0,019	0,020
Pascolo bovini						0,030
Medica					0,028	
Frutteti giovani					-0,020	
Siepi	0,060	0,024	0,028	0,050	0,015	0,119
Altezza siepi > 6 m					1,144	
Altezza siepi da 3 a 6 m					0,607	
Bosco	0,006		0,036			0,034
Olivi sparsi	1,069					
Corpi idrici	0,619	1,482		2,318		
Alberi sparsi	0,732	1,455	0,942		0,644	1,074
Filari alberi	1,225	0,032			0,941	1,279
Sentieri e strade bianche	3,717	1,322				
Tralicci (*)	-2,346			-2,478	-2,638	
Irrigatori					-1,022	
Fabbricati moderni	-0,709					
Querceto misto	-1,373					
Rilievo non identificabile	-1,417					
Sistemazioni storiche	0,375					
Incolto tipo erbaceo	0,831					
Vite			-0,014	0,059		
Tare erbose		0,015				
Assenza fabbricati		0,850				
Strade asfaltate (*)		-1,809				
Elementi antropici (*)			-0,926			
Gelsi			0,132			
Colli			0,704			
Qualità foto			0,736			
Costante	5,542	4,380	5,780	5,159	4,630	2,103
r ² corretto.	0,43	0,62	0,63	0,25	0,75	0,30

Migliorano il paesaggio:

- le siepi e i filari
- i prati
- gli alberi sparsi
- i boschi in pianura
- i corpi idrici

Peggiorano il paesaggio:

- i seminativi e le orticole
- i tralicci dell'alta tensione
- i fabbricati moderni
- le strade di grande percorrenza

Variabile indipendente = % uso del suolo

Analisi dell'impatto paesaggistico della dispersione insediativa

Case



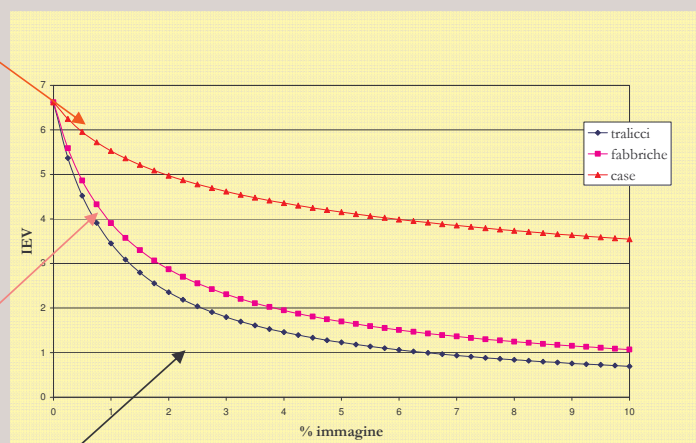
Fabbriche



Tralicci



Indagine in provincia di Padova - 2007

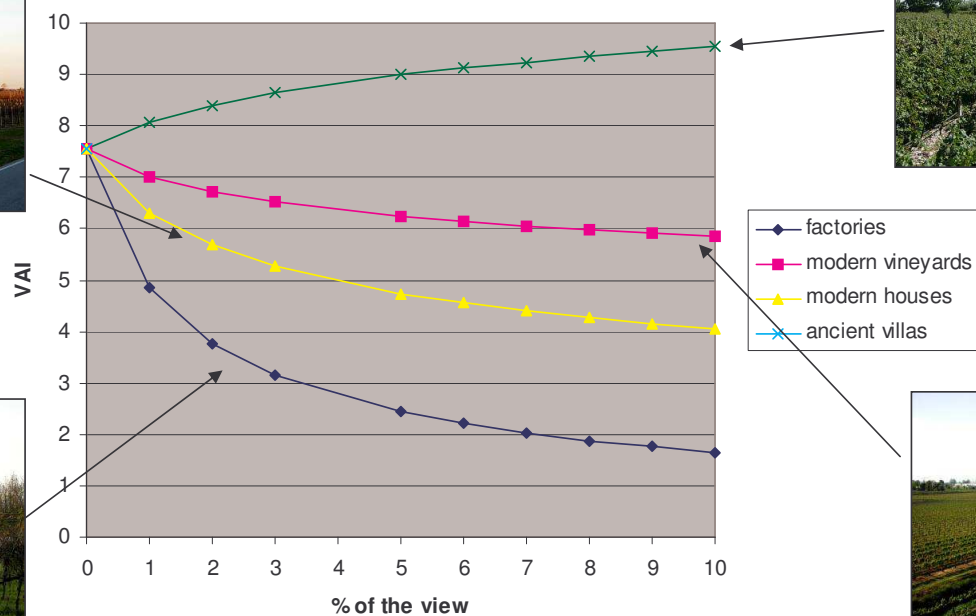


Immagini = 44

Intervistati = 201

Analisi dell'impatto paesaggistico della dispersione insediativa

Indagine in provincia di Treviso (pianura) - 2008



Immagini = 45

Intervistati = 197

Il metodo del prezzo edonico



2.200 €/mq



800 €/mq



Il prezzo dell'immobile dipende dalle caratteristiche intrinseche, estrinseche non ambientali ed estrinseche ambientali:

Organizzazione dell'indagine:

-Rilevazione dei prezzi di immobili posti in aree con diversa valenza paesaggistica

-Analisi delle caratteristiche intrinseche (X), estrinseche non ambientali (Z) e paesaggistiche (t)

-Stima della relazione statistica

$$P = f(x_1 \dots x_n; z_1 \dots z_p; t_1 \dots t_r)$$

- Stima dell'effetto degli elementi paesaggistici considerati sul valore degli immobili

In generale la qualità del paesaggio esercita un effetto positivo maggiore sul prezzo degli immobili nelle aree urbane e periurbane rispetto a quelle rurali (Waltert and Scläpfer, 2010).

Una recente meta-analisi svolta da Salanié et al., 2011 ha confrontato i risultati di vari studi condotti nel mondo, e ha confermato che i parchi e gli altri spazi verdi possono influenzare i valori immobiliari.

Tale effetto tende però a diminuire rapidamente con la distanza per cui si può ipotizzare che sia la visibilità delle aree verdi (e quindi il paesaggio) ad incidere sui prezzi e non il verde in sé.

Da una rassegna svolta da Waltert e Scläpfer (2010) si è visto che solo in uno studio su nove la prossimità alle aree coltivate incide sui prezzi.

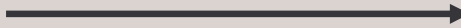
Al contrario l'effetto dei boschi, delle zone umide e delle aree protette è positivo e significativo.

Molte ricerche hanno evidenziato che i boschi hanno normalmente un effetto positivo che è particolarmente rilevante se gli alberi sono visibili o in prossimità delle abitazioni (Georghegan et al., 1997; Tyrväinen and Miettinen, 2000; Ready and Abdalla, 2003; Garrod e Willis, 1991; Nelson 2004).

La valutazione contingente



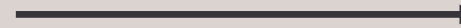
Disponibilità a pagare (**WTP**) per ottenere il miglioramento del paesaggio.



Disponibilità ad accettare (**WTA**) per rinunciare al miglioramento del paesaggio.



Disponibilità a pagare (**WTP**) per prevenire il degrado paesaggio.



Disponibilità ad accettare (**WTA**) come compensazione del degrado del paesaggio.



Organizzazione del mercato contingente

Illustrazione di alcune foto ad un intervistato, che pongono a confronto un paesaggio conservato (in seguito all'azione degli agricoltori) con lo stesso paesaggio degradato (a causa, in genere, dell'abbandono o dell'intensificazione delle tecniche produttive)

All'intervistato viene chiesto di definire la propria disponibilità a pagare

- per evitare una trasformazione negativa
- per finanziare una trasformazione positiva

Le ricerche sul valore sociale della conservazione dei paesaggi tradizionali

In Italia sono state effettuate numerose ricerche volte a stimare monetariamente i benefici sociali derivanti dalla conservazione dei paesaggi tradizionali

Il valore monetario dei benefici sociali è pari alla somma cui sono disposti a rinunciare i cittadini affinché siano conservati i paesaggi tradizionali

Si tratta del contributo che sarebbe socialmente corretto pagare agli agricoltori che preservano i paesaggi tradizionali

Risultati delle indagini

Autori e anno	Area	Caratteristiche degli intervistati	Caratteristica del paesaggio	Benefici medi (euro 2011)	
				Per famiglia	Per ha
Tempesta, 1998	Pianura tra Isonzo e Tagliamento (UD)	Residenti nella regione	Praterie di pianura	3.2	533
Tempesta, 1998	Pianura tra Isonzo e Tagliamento (UD)	Residenti nella regione	Prati e siepi di pianura	6.3	3466
Marangon e Tempesta, 2001	Area del Collio (Friuli Venezia Giulia)	Residenti nell'area di studio	Vigneti tradizionali	88.7	374
Marangon e Tempesta, 2001	Colli Orientali (Friuli Venezia Giulia)	Residenti nell'area di studio	Vigneti tradizionali	138.2	700
Tempesta e Thiene, 2004	Cortina d'Ampezzo (BL)	Turisti	Prati di montagna	5.0	854
Signorello et al., 2001	Area dell'Etna (CT)	Residenti nell'area di studio	Coltivazione tradizionale del pistacchio	3.2	308
Torquati e Musotti, 2007	Colline e montagne dell'Umbria	Residenti nella regione	Pascoli, prati, oliveti, siepi e muretti a secco	52.9	1904
Antonelli et al., 2006	Colline e montagne delle Marche	Residenti nella regione	Pascoli, prati, siepi e muretti a secco	83.6	4480

I benefici per ettaro sono generalmente superiori ai contributi erogati dalle azioni previste dai PSR regionali

Esperimenti di scelta (CE)

Costituiscono una estensione della valutazione contingente

Si basano su:

- Individuazione attributi rilevanti ai fini della determinazione della qualità del paesaggio (siepi, prati, ecc.)
- Definizione di possibili livelli degli attributi (superficie occupata alta, media o bassa)
- Individuazione di alternative di scelta determinate da combinazioni di livelli diversi di attributi
- Definizione di set di scelta composte da 3 o più alternative
- Raccolta delle preferenze della popolazione rispetto alle alternative presenti in un set di scelta

I benefici paesaggistico-ambientali della realizzazione del bosco di Mestre (VE)

Obiettivo: stimare i benefici paesaggistico-ambientali di un progetto di riforestazione periurbana

Numero intervistati = 152

Anno di realizzazione = 2006

Numero set di scelta = 16

Numero alternative per set di scelta = 2 + status quo

Attributi considerati:

% superficie occupata dal bosco

% superficie occupata dal prato

% superficie occupata da seminativi

Costo (aumento tasse locali per 10 anni)

Presenza di animali al pascolo

Presenza di laghetti




Presenza siepi

Esempio di set di scelta

B. SCENARIO 1

Quale delle seguenti opzioni paesaggistiche preferisce?

Scelga una delle tre opzioni proposte ed indichi con una crocetta l'opzione scelta.

			
	A	B	C
bosco	75%	100%	-
seminativo	25%	-	100%
prato	-	-	-
siepi	si	no	no
animali	si	no	no
laghetti	si	no	no
costolanno*	€ 7	€ 10	€ 0
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* aumento annuo delle tasse comunali, per famiglia, per anno, per un periodo di 10 anni.

Il modello stimato

	MNL			RPL		
	□	Std. Error	t-value	□	Std. Error	t-value
Non Random Parameters						
ASC	1.627	0.366	4.443 ***	-1.062	0.591	-1.797 **
Log sup. bosco	0.568	0.092	6.192 ***			
Log sup.prati	0.254	0.025	10.26 ***			
Presenza di siepi	0.077	0.085	0.903	-0.075	0.111	-0.676
Presenza di animali al pascolo	0.379	0.087	4.337 ***	0.169	0.127	1.334
Presenza di laghetti	0.624	0.077	8.134 ***			
Costo	-0.05	0.004	-12.849 ***	-0.116	0.008	-14.712 ***
Random parameters (latent heterogeneity)						
Log sup. bosco				1.302	0.375	3.472 ***
Log sup.prati				0.516	0.098	5.286 ***
Presenza di laghetti				1.323	0.158	8.357 ***
standard deviations of random parameters distributions						
L_W_SD				1.5789	0.1478	10.68 ***
L_M_SD				0.3788	0.0441	8.585 ***
LAKE_SD				3.093	0.3535	8.75 ***
Interaction (observed heterogeneity)						
Log sup. bosco x età				-0.022	0.006	-3.799 ***
Log sup. bosco x MARGHERA				-1.493	0.235	-6.363 ***
Log sup. bosco x FAVARO				0.908	0.166	5.468 ***
Log sup. bosco x laurea				0.739	0.168	4.396 ***
Log sup. bosco x reddito familiare				0	0	3.557 ***
Log sup. prato x reddito familiare				0	0	-1.842 **
*** p-value < 0.05	** p-value < 0.1					

Stima dei benefici paesaggistici

Altri elementi	Percentuale del territorio			WTP per anno (€) - media per famiglia	
	Bosco	Prati	Seminativi	MNL	RPL
	100			52.43	42.7
		100		23.44	15
	75		25	49.2	40.6
	50		50	44.67	36.3
	25		75	37.01	30.1
	75	25		65.75	51.2
	50	50		<u>64.64</u>	<u>49.1</u>
	25	75		59.01	44.2
Siepi				1.54	-0.7
Animali al pascolo				7.58	1.5
Laghetti				12.48	11.7

Analisi dei benefici paesaggistici generati dal PSR 2007-13 della regione Veneto

Obiettivo dello studio: stimare i benefici paesaggistici derivanti dalle azioni del PSR 2007-2013 della regione Veneto che hanno rilevanza paesaggistica

Numero intervistati = 308

Anno di realizzazione = 2012

Numero set di scelta = 6

Numero alternative per set di scelta = 3 + status quo

Attributi considerati nell'esperimento:

Superficie prati e pascoli montani conservati

Estensione siepi conservate in pianura

Superficie nuovi prati realizzati in pianura

Superficie nuovi boschi realizzati in pianura

Il disegno sperimentale





















Azione prevista	Conservazione prati e pascoli in montagna	Realizzazione di prati in pianura	Realizzazione di boschi in pianura	Conservazione siepi in pianura
Livelli di intervento	Alta (100%)	Alta (+20%)	Alta (+1600 ha)	Alta (100%)
	Media (62%)	Media (+10%)	Media (+800 ha)	Media (50%)
	Bassa (37%)	NO	NO	Bassa (25%)
Costo medio per famiglia del Veneto	60 €			
	30 €			
	15 €			
	0 €			

Tramite un disegno sperimentale di tipo ortogonale sono stati selezionati 18 scenari

Ad ogni intervistato sono stati sottoposti 6 set di scelta

Esempio di set di scelta

Scenario 1

	A	B	C	D
Conservazione prati e pascoli in montagna	 Alta (100%)	 Media (62%)	 Bassa (37%)	 Bassa (37%)
Realizzazione prati in pianura	 NO	 Media (+10%)	 Media (+10%)	 NO
Realizzazione boschi in pianura	 NO	 Alta (+ 1.600 ha)	 Alta (+ 1.600 ha)	 NO
Conservazione siepi in pianura	 BASSA (25 %)	 MEDIA (50 %)	 BASSA (25 %)	 BASSA (25 %)
Costo medio per famiglia del Veneto	 30 € per famiglia per anno	 30 € per famiglia per anno	 15 € per famiglia per anno	 0

I risultati dell'esperimento di scelta

Random Parameter Logit Model

	Coeff.	Std. Error	t-value	P- value	WTP
Random parameters (latent heterogeneity)					
Prati e pascoli conservati in montagna: 800 kmq	1.523	0.189	8.055	0.000	67.5
Nuovi boschi realizzati in pianura: 8 kmq	0.829	0.157	5.290	0.000	36.7
Nuovi boschi realizzati in pianura: 16 kmq	0.410	0.136	3.019	0.003	18.2
Siepi conservate in pianura: 49000	0.383	0.098	3.908	0.000	17.0
Non Random Parameters					
ASC	-1.744	0.231	-7.566	0.000	
COSTO	-0.023	0.002	11.045	0.000	
Prati e pascoli conservati in montagna: 500 kmq	1.016	0.093	10.919	0.000	45.0
Nuovi prati realizzati in pianura: 30 kmq	0.755	0.101	7.450	0.000	33.5
Nuovi prati realizzati in pianura: 60 kmq	1.183	0.103	11.510	0.000	52.4
Siepi conservate in pianura: 24500	0.321	0.070	4.584	0.000	14.2
Heterogeneity in mean parameter: Variable					
800 km pascoli conservati x laurea		(Fixed Parameter).....		
800 km pascoli conservati x gite montagna	0.0114	0.005	2.381	0.017	0.5
800 km pascoli conservati x residenza pianura	-0.5532	0.171	-3.233	0.001	-24.5
8 kmq nuovi boschi in pianura x laurea		(Fixed Parameter).....		
8 kmq nuovi boschi in pianura x gite montagna		(Fixed Parameter).....		
8 kmq nuovi boschi in pianura x residenza pianura	0.4277	0.174	2.464	0.014	19.0
16 kmq nuovi boschi in pianura x laurea	0.3908	0.184	2.124	0.034	17.3
16 kmq nuovi boschi in pianura x gite montagna		(Fixed Parameter).....		
16 kmq nuovi boschi in pianura x residenza pianura	0.7825	0.165	4.750	0.000	34.7
Siepi conservate in pianura: 49000 x laurea			(Fixed Parameter)		
Siepi conservate in pianura: 49000 X gite montagna			(Fixed Parameter)		
Siepi conservate in pianura: 49000 x residenza in pianura			(Fixed Parameter)		
standard deviations of random parameters distributions					
Prati e pascoli conservati in montagna: 800 kmq	2.057	0.273	7.525	0.000	
Nuovi boschi realizzati in pianura: 8 kmq	1.229	0.370	3.317	0.001	
Nuovi boschi realizzati in pianura: 16 kmq	0.926	0.408	2.272	0.023	
Siepi conservate in pianura: 49000	1.068	0.522	2.044	0.041	
N	1854				
Pseudo r quadro	0.28				
Loglikelihood	-1856.6				
Replications	400				

Stima dei benefici per famiglia e per anno (euro)

Azione prevista	Benefici per famiglia per anno (euro)
Prati e pascoli conservati in montagna: 800 kmq	67.5
Nuovi boschi realizzati in pianura: 16 kmq	18.2
Siepi conservate in pianura: 49000	17.0
Nuovi prati realizzati in pianura: 60 kmq	52.4
Parametri di interazione	
800 km pascoli conservati x gite montagna	0.5
800 km pascoli conservati x residenza pianura	-24.5
16 kmq nuovi boschi in pianura x laurea	17.3
16 kmq nuovi boschi in pianura x residenza pianura	34.7

Stima dei benefici derivanti dalle misure agro-paesaggistiche del PSR del Veneto 2007-2013

Misure	Tipo di intervento	Stanziamenti PSR (euro)			
		Totale	per anno	superficie o lunghezza	per ha o km per anno
Misura 211	Indennità compensative				
Misura 214/e	Recupero e mantenimento prati e pascoli montagna	159,367,145	22,766,735	80,000 ha	285
Misura 214/a	Siepi e fasce tampone	40,000,000	5,714,286	49,000 km	117
Misura 214/g	Nuovi prati a protezione delle acque	5,280,000	754,286	6,000 ha	126
Misura 221	Imboschimento terreni agricoli	22,354,545	3,193,506	1,600 ha	1,996
Totale		227,001,690	32,428,813		

Misure	Tipo di intervento	Stima dei benefici per anno		
		Totale	per ha (o km)	WTP/PSR
Misura 211	Indennità compensative			
Misura 214/e	Recupero e mantenimento prati e pascoli montagna	97,247,050	1,216	4.3
Misura 214/a	Siepi e fasce tampone	33,902,690	692	5.9
Misura 214/g	Nuovi prati a protezione delle acque	100,725,205	16,788	133.5
Misura 221	Imboschimento terreni agricoli	104,825,720	65,516	32.8
Totale		336,700,665		10.4

Grazie per l'attenzione

