

Il database e le carte derivate

Remo Bertani, Martina Matteini

Utilizzo degli applicativi Gis per la realizzazione delle carte tematiche e delle carte derivate: la carta delle categorie e la carta dei modelli di combustibile

Realizzare una carta informatizzata della vegetazione, sia essa una carta delle categorie forestali o dei tipi, vuol dire creare e gestire una banca dati relativa alla topologia (posizione relativa), ai rapporti spaziali (distanze) e agli attributi (tipologia, grado di copertura, struttura, modello di combustibile ecc...) che caratterizzano le unità cartografiche (PEDROTTI 2004). L'utilizzo degli applicativi GIS consente di poter trattare un gran numero di informazioni distribuite su ampie superfici territoriali e di integrare e confrontare dati diversi, consentendo la realizzazione di carte derivate e modelli.

Per poter realizzare la carta dei tipi forestali della regione Abruzzo, è stato necessario riclassificare in maniera automatica tramite l'utilizzo di funzioni GIS i codici derivanti dalle carte dei tipi forestali realizzate in passato ed aggiornate per fotointerpretazione dell'ultimo volo disponibile fornitoci dall'amministrazione regionale. In questa maniera è stato possibile realizzare un database unico ed univoco che ha consentito, tramite la funzione *MERGE* del software ArcGis 9.2, di ottenere un unico shape file della carta dei tipi forestali dell'intera regione Abruzzo.

Prima di procedere a qualsiasi altra operazione, sono stati eseguiti i controlli topologici con l'utilizzo del software ArcInfo Workstation che è dotato di una serie di funzioni, anche molto sofisticate, per la gestione, l'analisi e la conversione dei dati. Utilizzando questi "tool" si possono effettuare conversione di dati, generalizzazioni, aggregazioni, overlay, creazione di buffer, calcolo di statistiche e molto altro ancora; in particolare sono stati controllati i nodi, le sovrapposizioni e i vuoti. Una volta ottenuto questo file, è stato possibile verificare anche la correttezza del database, andando a controllare la presenza di eventuali poligoni privi di codice, eventuali poligoni con codici inesistenti e poligoni al di sotto dell'area minima cartografabile (5.000 mq).

Per la consegna è stato creato il Geodatabase con ArcCatalog secondo le modalità standard previste dal programma:

- Export to geodatabase (single);
- Definizione della cartella di destinazione (output location);
- Definizione del nome del file (output feature class).

Al geodatabase sono stati associati i METADATA ovvero le "informazioni sui dati", un documento che riassume le principali caratteristiche del dato stesso: descrizione del contenuto, qualità, tipo, creazione e informazione spaziale (estensione, sistema di riferimento).

Il Metadata del database geografico delle Tipologie Forestali dell'Abruzzo è stato fornito secondo gli standards ISO 19115 incluso nel Personal Geodatabase, utilizzando per la sua creazione e archiviazione l'utilità messa a disposizione a questo scopo da ArcCatalog 9.2 (ESRI). I Metadata così creati, sono esportabili direttamente dal software, in diversi formati tra cui .XML e .HTML che li rendono facilmente condivisibili anche sul Web. Alcune caratteristiche del dato sono automaticamente aggiornate dal sistema, mentre le altre sono state compilate manualmente.

La banca dati della carta dei Tipi Forestali, è stata strutturata come previsto dal capitolato speciale d'appalto redatto dalla Regione Abruzzo in sede di gara. In particolare sono stati creati i seguenti campi con le caratteristiche elencate in tabella 1:

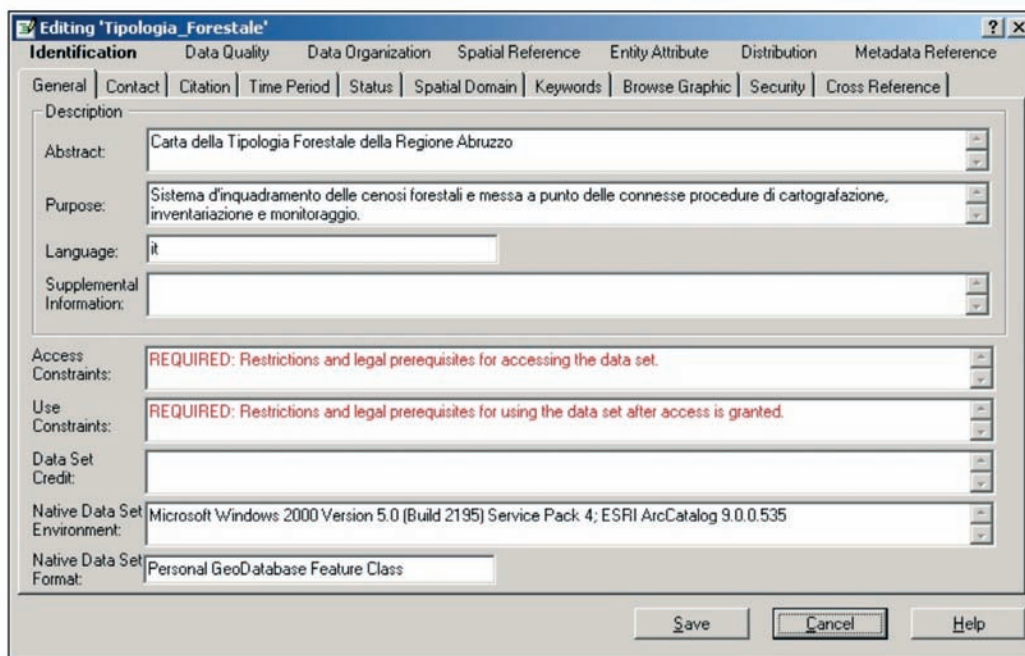


Figura 1- Visualizzazione di una maschera di ArcCatalog

Tabella 1- Esempio del data-base creato per la carta dei Tipi Forestali.

Codice	Descrizione	Tipo di campo	Lunghezza	Decimali
Cod_tcf	Tipologia di copertura forestale	Numero	16	0
Des_tcf	Descrizione della Tipologia di copertura forestale	Testo	100	0
Cod_tsfb	Tipologia strutturale delle Formazioni boscate	Numero	16	0
Des_tsfb	Descrizione della Tipologia strutturale delle Formazioni boscate	Testo	100	0
Cod_gc	Grado di copertura	Numero	16	0
Des_gc	Descrizione del Grado di copertura	Testo	100	0
Shape_area	Superficie del poligono in ettari calcolata dal sistema	Numero	18	2
Shape_leng	Perimetro del poligono in metri calcolato dal sistema	Numero	18	2
Objectid	Identificativo univoco del poligono	Numero	16	0

Tabella 2- Campi aggiunti nel data-base in base all'offerta migliorativa redatta da RDM.

Tsd_06	Campo che concatena i codici di Tipologia, struttura e grado di copertura	Testo	10	0
Cod_mc	Codice dei modelli di combustibile	Numero	19	0
Des_mc	Descrizione dei modelli di combustibile	Testo	100	0
Codice_eun	Corrispondenza quando presente con il Codice EUNIS	Testo	100	0
Cod_natura	Corrispondenza quando presente con il Codice Natura 2000	Testo	100	0
Cont_attiv	Propensione alla Contaminazione attiva	Testo	100	0
Cont_passi	Propensione alla contaminazione passiva	Testo	100	0
Indice_nat	Indice di naturalità	Testo	100	0
Val_natura	Valore naturalistico	Testo	100	0
Naturalità	Naturalità della tipologia forestale	Testo	100	0
Val_esteti	Valore estetico paesaggistico	Testo	100	0
Tendenze_d	Tendenze dinamiche	Testo	100	0

Inoltre in base all'offerta migliorativa redatta da RDM Progetti srl, sono stati aggiunti i seguenti campi che identificano gli strati informativi pro-

dotti, seguendo lo schema generale dettato dalla Regione Abruzzo.

Gli indicatori

Come si può vedere nella tabella mostrata in precedenza, (tabella 2) nel database della Carta dei Tipi Forestali della Regione Abruzzo è stato dato ampio spazio a quelli che sono definiti indicatori o indici. Infatti come realizzato dalla Regione Veneto (Del Favero, Carta Regionale dei Tipi Forestali), sulla base delle informazioni raccolte nei controlli di campo e dall'analisi di altri dati disponibili in letteratura, è stato possibile affiancare alla Carta tipologico forestale un **data-base** attraverso il quale all'occorrenza, possono essere generate diverse carte tematiche derivate. Per ogni unità tipologica sono stati rielaborati e attribuiti alcuni **indici o indicatori** desunti dalle informazioni raccolte. In particolare:

Propensione alla contaminazione attiva

Si tratta della capacità delle specie arboree presenti in un tipo a invadere anche altre unità. Quest'informazione consente di generare una carta in cui sono evidenziate le unità tipologiche che, ferme restando le condizioni ambientali generali e le tecniche colturali, rispettivamente tendono ad espandersi (contaminazione attiva alta), quelle in parte in via d'espansione e quelle con scarsa propensione all'espansione.

Tale proprietà è stata espressa attraverso tre classi:

- alta: quando più di una delle specie arboree principali che compongono l'unità tendono a "contaminare" le unità di contatto;
- media: quando solo una delle specie arboree principali che compongono l'unità tende a "contaminare" le unità di contatto;
- bassa: quando nessuna delle specie arboree principali che compongono l'unità tende a "contaminare" le unità di contatto.

Propensione alla contaminazione passiva

Questo indice esprime la possibilità che l'unità tipologica oggetto di analisi, sia soggetta all'invasione di specie appartenenti ad altre unità di contatto. Partendo dal presupposto che restano invariate le condizioni ambientali generali e le tecniche colturali, quest'informazione consente di generare una carta in cui possono essere evidenziate rispettivamente le unità tipologiche che, potrebbero subire delle significative riduzioni di superficie (contaminazione passiva alta), rischiando di scomparire, quelle che potranno subire solo una parziale modificazione

della composizione e quelle da considerarsi stabili, almeno per quanto riguarda la composizione dello strato arboreo.

Anche questo indice è stato valutato attraverso tre classi:

- alta: quando più di una delle specie arboree delle unità di contatto tendono a contaminare l'unità in esame;
- media: quando solo una delle specie arboree delle unità di contatto tende a contaminare l'unità in esame;
- bassa: quando nessuna delle specie arboree principali delle unità di contatto tendono a contaminare l'unità in esame.

Indice di naturalità

La carta generabile con questo indice permette di evidenziare lo stato di naturalità dei boschi regionali e le situazioni in cui l'impatto della coltura forestale è stato più o meno intenso. Questo indicatore esprime con uno dei seguenti aggettivi: bassa, media, alta, il livello attuale di naturalità della formazione, inteso come differenza che intercorre fra lo stato attuale e quello che dovrebbe esserci qualora l'uomo non avesse esercitato alcuna attività.

Il giudizio è stato espresso combinando i seguenti tre elementi

- differenza fra la composizione attuale della formazione e quella delle specie arboree autoctone ecologicamente coerenti;
- tipo di gestione prevalente
- numero medio di specie emerofite

Valore naturalistico

Utilizzando questo apposito indice è possibile generare una carta degli habitat ritenuti pregiati. A ciascun tipo forestale sono stati attribuiti due indici naturalistici:

- Uno che esprime il valore naturalistico del tipo attraverso un punteggio che va da 1 a 5, in ordine crescente di valore e deriva da un giudizio sintetico che tiene conto dei seguenti elementi: rarità, extrazonalità e azonalità del tipo, presenza di specie non endemiche al limite dell'areale o di specie molto rare nel territorio considerato, importanza fitogeografia del tipo;
- Uno che indica la naturalità del tipo, ovvero la distanza fra lo stato potenziale e quello attuale tenendo conto delle differenze esistenti in termini di: composizione arborea, di complessità (numerosi-

tà) floristica e della presenza di specie introdotte dall'uomo; anche questo indice è stato espresso in forma numerica da 1 a 5, in cui il valore 1 indica la massima distanza dalla situazione di naturalità.

Valore estetico paesaggistico

Con questa informazione è possibile generare una carta delle zone più interessanti per quanto riguarda gli aspetti estetico-percettivi del paesaggio forestale. Il valore estetico paesaggistico del tipo è stato espresso attraverso una **scala numerica di valori da 1 a 5** (quest'ultimo indica il massimo valore estetico-paesaggistico) che ha preso in esame gli usuali parametri impiegati per la valutazione analitica del paesaggio ovvero la mescolanza dello strato arboreo, l'alternanza di diversi tipi di "verde", l'artificialità e la fruibilità della formazione, la presenza di specie con particolare pregio estetico.

Tendenze dinamiche

La carta consente di rappresentare nel territorio le formazioni il cui assetto compositivo è destinato

a cambiare nel tempo. Viene espresso un giudizio sintetico con un aggettivo (stabile, mediamente stabile, in evoluzione) che indica l'attuale propensione della formazione a cambiare nel tempo evolvendo verso altre formazioni o comunque cambiando sensibilmente la composizione. Tali cambiamenti sono per lo più dovuti a variate condizioni della gestione forestale come ad esempio la riduzione delle utilizzazioni o del pascolo in bosco.

Nel database della carta dei tipi forestali è stata evidenziata anche alla corrispondenza tra la legenda dei tipi forestali adottata per la regione Abruzzo e i codici Natura 2000 e EUNIS ovvero, il codice di riferimento della classificazione attualmente in uso per le aree rientranti nella Rete Natura 2000 e quello proposto a livello europeo per l'inquadramento della vegetazione dell'Unione. Il codice EUNIS è un sistema molto articolato che consente di inquadrare con maggiore cura, rispetto al sistema adottato dal progetto Natura 2000, le formazioni forestali regionali, permettendo confronti e parallelismi a livello continentale con analoghi prodotti cartografici.

La corrispondenza sopra citata, è evidenziata nella tabella 3.

Tabella 3- Tipi Forestali e codici utilizzati dalla regione Abruzzo, da EUNIS e da Rete Natura 2000.

Tipi forestali	Codice	Cod. Eunis	Cod. Natura 2000
Lecceta rupicola	11	G2.1 - Mediterranean evergreen oak woodland	9340 - Quercus ilex and Quercus rotundifolia forest
Lecceta costiera termofila	12	G2.1 - Mediterranean evergreen oak woodland	9340 - Quercus ilex and Quercus rotundifolia forest
Lecceta mesoxerofila	13	G2.1 - Mediterranean evergreen oak woodland	9340 - Quercus ilex and Quercus rotundifolia forest
Querceto a roverella pioniero	21	G1.7 - Thermophilous deciduous woodland	91H0 - * Pannonic woods with Quercus pubescens
Querceto a roverella tipico	22	G1.7 - Thermophilous deciduous woodland	91H0 - * Pannonic woods with Quercus pubescens
Querceto di roverella mesoxerofilo	23	G1.7 - Thermophilous deciduous woodland	91H0 - * Pannonic woods with Quercus pubescens
Cerreta mesoxerofila	31	G1.7 - Thermophilous deciduous woodland	9110 - *Euro-Siberian steppic woods with Quercus spp.
Cerreta mesofila	32	G1.7 - Thermophilous deciduous woodland	9110 - *Euro-Siberian steppic woods with Quercus spp.
Orno-ostrieto pioniero	41	G1.7 - Thermophilous deciduous woodland	N.P.
Ostrieto mesoxerofilo	42	G1.7 - Thermophilous deciduous woodland	N.P.
Ostrieto mesofilo	43	G1.7 - Thermophilous deciduous woodland	N.P.
Castagneto da frutto	51	G1.7 - Thermophilous deciduous woodland	9260 - Castanea sativa woods
Castagneto (neutrofilo-acidofilo)	52	G1.7 - Thermophilous deciduous woodland	9260 - Castanea sativa woods
Faggeta altomontana rupestre	61	G1.6 - Beech woodland	9130 - Asperulo-Fagetum beech forest
Faggeta termofila e basso montana	62	G1.6 - Beech woodland	9150 - Medio-European limestone beech forest of the Cephalantheron-Fagion
Faggeta montana (eutrofica-mesoneutrofila-acidofila)	63	G1.6 - Beech woodland	9130 - Asperulo-Fagetum beech forest
Pioppo-saliceto ripariale	71	G1.3 - Mediterranean riparian woodland	92A0 - Salix alba and Populus alba galleries

Segue tabella 3

Robinieto-ailanteto	81	G1.C3 - False acacia (Robinia) plantations	N.P.
Latifoglie di invasione miste e varie	91	G1.7 - Thermophilous deciduous woodland	N.P.
Boschi di forra	101	G1.7 - Thermophilous deciduous woodland	9180 - *Tilion Acerion forests of slopes, screes and ravines
Pioppeto di pioppo tremulo	111	G1.924 - Sub-Mediterranean (Populus tremula) stands	N.P.
Boscaglia pioniera calanchiva	121	N.P.	N.P.
Rimboschimento di conifere mediterranee	131	G3.7 - Lowland to montane mediterranean (Pinus) woodland (excluding [Pinus nigra])	9540 - Mediterranean pine forests with endemic Mesogean pines
Rimboschimento di conifere nella fascia altocollinare e submontana	141	G3.57 - Black pine reforestation	9530 - *(Sub)-Mediterranean pine forests with endemic black pines
Rimboschimento di conifere nella fascia montana	151	G3.4F - European (Pinus sylvestris) reforestation	9531 - *(Sub)-Mediterranean pine forests with endemic black pines
Arbusteto a prevalenza di rose, rovi e prugnolo	161	F3.1111 - Sub-Atlantic blackthorn-bramble scrub	N.P.
Arbusteto a prevalenza di ginestre	171	F3.14 - Temperate (Cytisus scoparius) fields	5330 - Thermo-Mediterranean and pre-desert scrub
Arbusteto a prevalenza di ginepri mesoxerofili	181	F3.16 - Juniperus communis scrub	5130 - Juniperus communis formations on heaths or calcareous grasslands
Arbusteto a prevalenza di ginepri nella fascia montana e subalpina	182	F2.231 - Mountain (Juniperus nana) scrub	4060 - Alpine and boreal heaths
Arbusteto a prevalenza di specie della macchia macchia	191	F5.2 - Maquis	5330 - Thermo-Mediterranean and pre-desert scrub
Mugheta appenninica	201	F2.44 - Apennine (Pinus mugo) scrub	4070 - Bushes with Pinus mugo and Rododendron hisutum (Mugorododendretum hirsuti)
Pineta naturale di Pino nero di Villetta Barrea	211	G3.511 - Southern Alpine (Pinus nigra) forests	9530 - *(Sub)-Mediterranean pine forests with endemic black pines

Le carte derivate: la carta delle categorie forestali

Oltre al database degli indicatori, agli attributi proposti dalla regione Abruzzo sono stati aggiunti anche un attributo relativo alle Categorie Forestali e un attributo relativo ai modelli di combustibile che ci hanno consentito di realizzare la carta delle categorie e la carta dei modelli di combustibile.

Come evidenziato anche nella struttura Database, ogni tipologia forestale appartiene ad una unità ge-

rarchica superiore detta "Categoria". La categoria forestale è un'unità omogenea definita dalla dominanza di una o più specie arboree (faggete, castagneti). In Abruzzo sono state classificate 12 categorie:

La carta delle categorie forestali è stata realizzata a partire dalla carta delle tipologie; l'unità minima cartografabile considerando la scala di riferimento 1:200.000, è di 64 ettari pari ad un quadrato di 800m x 800m (4 mm di lato alla scala 1:200.000) o ad un rettangolo nel caso di poligoni di forma allun-

Tabella 4- elenco delle 12 categoria forestali individuate in Abruzzo.

Categoria	Codice
Leccete	1
Querceti di Roverella	2
Cerrete	3
Orno-ostrieti	4
Castagneti	5
Faggete	6
Pineta naturale di Pino nero di Villetta Barrea	10
Formazioni riparie	7
Robinieto-ailanteti	8
Latifoglie varie, pure o miste	9
Conifere varie, pure o miste	11
Arbusteti	12

Tabella 5- Legenda utilizzata per la definizione dei modelli di combustibile.

Gruppo pascoli	1	Pascolo quasi completamente secco (praterie)
	2	Pascolo con cespugliame disperso o sotto copertura arborea rada
	3	Pascolo a struttura grossolana con altezza dell'erba di circa 1 m. (praterie ad erbe alte o felci, cereali non mietuti)
Gruppo cespugli	4	Cespugliame o giovani piantagioni dense, circa 2 m. di altezza
	5	Cespuglieti giovani di altezza inferiore ad 1 m. (arbusteti d'invasione, macchie residuali)
	6	Cespuglieti con caratteristiche intermedie tra le due classi precedenti (praterie aperte con cespugli)
	7	Popolamenti molto infiammabili di conifere tra 0,5 e 2 m.
Gruppo lettiera	8	Lettiera indecomposta e compattata di conifere a foglia corta o di latifoglie
	9	Lettiera di latifoglie decidue o aghi di pino scarsamente compattati
	10	Grandi quantità di combustibile morto al suolo, in boschi sottoposti ad attacchi parassitari o ad eventi meteorici
Gruppo residui	11	Residui sparsi di altezza inferiore a 0,3 m. (diradamenti leggeri in boschi misti di conifere e latifoglie)
	12	Residui distribuiti uniformemente con altezza di circa 0,6 m. (tagliate a raso su piccole superfici in boschi di conifere e cedui semplici)
	13	Residui che formano uno strato continuo

gata, di 400 m x 1.600 m (2 mm x 8 mm alla scala 1:200.000).

I poligoni della Carta dei Tipi forestali riclassificati secondo le categorie, sono stati fisicamente aggregati tramite la funzione di *DISSOLVE* che accorpa poligoni adiacenti aventi lo stesso codice in un determinato campo del database; nonostante questa fase di aggregazione, sono risultati ancora presenti molti poligoni al di sotto dell'unità minima cartografabile dovuti al passaggio di scala da 1:10.000 a 1:200.000. Per realizzare la struttura definitiva della carta delle categorie si è deciso di procedere per approssimazioni successive utilizzando il software ArcInfo Workstation e l'algoritmo "ELIMINATE" che unisce i poligoni selezionati in base ad un attributo scelto. E' possibile scegliere due criteri di unione con il poligono adiacente:

- unire al poligono di area maggiore
- unire con il poligono con la maggiore lunghezza di bordo in comune

Per la realizzazione della carta delle categorie è stato scelto quest'ultimo criterio, mentre come attributo per la selezione dei poligoni da unire è stata scelta l'area; in particolare sono stati realizzati 6 step successivi così distribuiti:

- area del poligono < 2 ha
- area del poligono < 4 ha
- area del poligono < 8 ha
- area del poligono < 16 ha
- area del poligono < 32 ha
- area del poligono < 64 ha

Come ultimo passaggio informatizzato è stato fatto un ulteriore "DISSOLVE" sul campo categoria dopodiché si è proceduto a video per controllare eventuali problemi derivanti da aggregazioni tra categorie troppo distanti tra loro. In particolare sono state controllate le formazioni ripariali e quelle di

latifoglie di invasione, ovvero quelle più soggette ad accorpamenti perché anche a livello di categoria spesso si tratta di piccoli poligoni.

Una volta terminate queste operazioni, è stata verificata l'accuratezza posizionale e logica dei vari oggetti, eliminando manualmente le incongruenze dovute ad errori di processo (manuali o di elaborazione automatica).

Le carte derivate: la carta dei modelli di combustibile

Ogni Tipo forestale, sulla base delle specie principali che lo costituiscono, del tipo strutturale e del grado di copertura arborea, può essere assegnato ad uno specifico modello di combustibile. Per poter effettuare questa traduzione è necessario avere dati sulle specifiche caratteristiche dei combustibili, relativamente alle varie tipologie forestali. Questi dati sono stati raccolti durante i rilievi in campo per la realizzazione della Carta Tipologico Forestale.

Ai fini dell'attribuzione del modello di combustibile la vegetazione è stata esaminata soprattutto sulla base della distribuzione del materiale fine e della parte secca alla periferia delle chiome e del fusto. Il fronte del fuoco, infatti, si sviluppa in una ristretta fascia di qualche metro di ampiezza ed il fusto ed i rami di una certa dimensione (di solito superiore agli 8 cm di diametro) bruciano soltanto in minima parte. Sono quindi la struttura, la disposizione, il grado di compattazione, e la continuità verticale dei materiali fini, le principali caratteristiche che influiscono sulla minore o maggiore difficoltà di trasmissione del fuoco. In particolare le principali caratteristiche della vegetazione-combustibile che

sono state prese in esame in fase di rilievo sono:

- quantità di combustibile,
- grandezza e forma,
- compattazione,
- continuità orizzontale,
- continuità verticale,
- densità del materiale legnoso,
- contenuto di sostanze chimiche,
- umidità.

La legenda utilizzata per la definizione dei modelli di combustibile è riportata nella tabella 5.

In Abruzzo sono stati rilevati i seguenti modelli di combustibile:

dato il più affidabile possibile e confrontabile con altre situazioni limitrofe.

L'atlante fotografico

Utilizzando le informazioni ricavate attraverso i rilievi dei punti GPS, è stato redatto anche un atlante fotografico dei tipi forestali. Per ciascun tipo è stata realizzata una o più schede tecniche che contengono informazioni riguardanti non solo l'anagrafe del punto, la tipologia forestale, il grado di copertura, la struttura e il modello di combustibile, ma anche una

Tabella 6- Modelli di combustibile individuati in Abruzzo.

Gruppo pascoli	1	Pascolo quasi completamente secco (praterie)
	2	Pascolo con cespugliame disperso o sotto copertura arborea rada
	3	Pascolo a struttura grossolana con altezza dell'erba di circa 1 m. (praterie ad erbe alte o felci, cereali non mietuti)
Gruppo cespugli	5	Cespuglieti giovani di altezza inferiore ad 1 m. (arbusteti d'invasione, macchie residuali)
	6	Cespuglieti con caratteristiche intermedie (praterie aperte con cespugli)
Gruppo lettiera	7	Popolamenti molto infiammabili di conifere tra 0,5 e 2 m.
	8	Lettiera indecomposta e compattata di conifere a foglia corta o di latifoglie
	9	Lettiera di latifoglie decidue o aghi di pino scarsamente compattati

Come già detto in precedenza, per ogni situazione è stato individuato il modello di combustibile che ci ha consentito di creare una tabella pivot in cui per ogni tipo forestale e per ogni grado di copertura è stato associato il modello di combustibile rilevato a terra. Questi dati sono stati incrociati con i dati di altre carte dei modelli di combustibile realizzati su base tipologico forestale in modo da ottenere un

descrizione sintetica delle principali caratteristiche del tipo forestale e l'inquadramento fitosociologico. Inoltre ogni scheda è stata corredata di un'immagine relativa all'ubicazione del punto sulla CTR, una riferita al punto sulla foto aerea (IT2000), una foto panoramica ed infine quella di dettaglio con il tentativo di mettere in evidenza le caratteristiche della zona in questione.

Regione Abruzzo
GIUNTA REGIONALE
STRUTTURA SPECIALE DI SUPPORTO
SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE
SERVIZIO PER LE INFORMAZIONI TERRITORIALI
E LA TELEMATICA

ATLANTE FOTOGRAFICO DELLE TIPOLOGIE FORESTALI

<p>ANAGRAFE DEL PUNTO: Em: 2417372 Nord: 4024747 CTR (1:25.000): Foglio 152 - Quadrante II</p> <p>TIPO FORESTALE: 62 - Faggeta montana (eutrofica-mesoneutrofila-acidofila)</p> <p>TIPO STRUTTURALE: 1 - Fustata P.D.</p> <p>GRADO DI COPERTURA: + 50%</p> <p>MODELLO DI COMBUSTIBILE: 9 - Lettiera di latifoglie decidue o aghi di pino</p>	<p>FAGGETA MONTANA (EUTROFICA-MESONEUTROFICA-ACIDOFILA)</p> <p>Boschi generalmente puri di faggio in buone o ottime condizioni di crescita, localizzati sopra i 1000 metri di quota, in tutte le esposizioni con prevalenza di quelle settentrionali, caratterizzati dal sottobosco arbustivo assente o rado. Si trova su suoli profondi sia di matrice calcarea che arenacea.</p> <p><i>Classificazione fitosociologica</i> Cardanillo litabelli Fagretum sylvaticae Actaeo spicatae Fagretum sylvaticae</p>
	
	

Bibliografia

PEDROTTI F., 2004 - *Cartografia geobotanica*. Bologna: Pitagora Editrice.