

Uso dell'ortofotocarta per la gestione dei boschi in provincia di Bolzano

Premessa

Prima di passare ad introdurre il ruolo e l'importanza che l'ortofotocarta assume nella gestione del patrimonio silvo-pastorale della Provincia Autonoma di Bolzano è necessario fare cenno, seppur sintetico, alle caratteristiche tecniche della ortofotocarta a nostra disposizione.

Caratteristiche:

Scala 1 : 10.000; disponibile nella versione con curve di livello (ogni 10 metri ed in zone più ripide ogni 50 metri per non appesantire troppo l'immagine di fondo) ed in una versione senza curve di livello.

Voli: sono stati effettuati nel 1982 - 1983 e 1985 e coprono l'intera superficie della provincia con 265 sezioni complete che includono quindi anche le aree lungo i confini afferenti alle Province ed agli Stati confinanti. - Scala media dei fotogrammi (1 : 35.000). La parametratura chilometrica è riferita al sistema Gauss - Boaga.

Vantaggi generali dell'ortofotocarta

I vantaggi che questa carta, come tutte le ortofotocarte, offre, rispetto alla tradizionale carta al tratto, sono immediati e così riassumibili:

- il suo impiego non comporta certo una perdita di informazioni sul terreno riprodotto, anzi, ne aumenta la quantità;
- permette una definizione locale più precisa dei singoli oggetti (l'utente interpreta anche da solo i segni: casa, stalla, campo, bosco);
- elevato dettaglio (a livello di singoli alberi o chiome).

Da ciò deriva:

- una maggiore adattabilità e vicinanza dell'ortofotocarta ai costumi ed usi della gente locale;
- immediatezza della lettura;
- adattamento rapido a riconoscere strutture tipiche caratterizzanti il territorio;
- conseguente immediata operatività.

Uso dell'ortofotocarta nel contesto generale della gestione forestale

Premessa fondamentale per la collocazione dell'ortofotocarta come strumento gestionale nel settore forestale è altresì la breve caratterizzazione e considerazione dell'importanza delle superfici boscate che coprono ben il 42% della superficie provinciale ed afferiscono per 2/3 alla proprietà privata e per 1/3 a proprietà di Enti. Per questi ultimi, in base al R.D. n. 3267 del 30.12.1923 ed al corrispondente regolamento, ai servizi forestali (ora provinciali) è demandata la tutela tecnica diretta e la gestione del patrimonio silvo-pastorale tramite i *piani economici* o di gestione silvo-pastorale che coprono all'attualità tutta la proprietà pubblica. Ecco quindi, come i servizi forestali provinciali siano i primi e i più diretti interessati all'utilizzo di idonei supporti cartografici operativi per la individuazione, la descrizione, il rilievo, la difesa, la gestione del patrimonio boschivo sottoposto alla loro sorveglianza.

L'ortofotocarta nella gestione dei boschi viene impiegata all'attualità nei seguenti due momenti fondamentali:

- A - Come carta per il rilievo di campagna
- B - Come carta sinottico-forestale definitiva di piano.

A - L'ortofotocarta come base per il rilievo di campagna

Si impiega soprattutto sia nella redazione o revisione dei piani economici dei beni silvo-pastorali degli Enti da parte di tecnici forestali liberi professionisti e/o da parte di tecnici dell'ufficio assestamento forestale, come anche nella compilazione e correzione delle *schede boschive* afferenti alle singole proprietà private, non gestite da un piano economico e redatte da parte del personale delle stazioni forestali.

Ulteriori impieghi trova nella progettazione della viabilità forestale, nella redazione dei progetti di rimboschimento, di migliorie boschive, piani d'esbosco ed altri lavori eseguiti in *economia* da parte dell'amministrazione forestale.

Il procedimento pratico di preparazione della carta avviene tramite sovrapposizione della base catastale (in scala originale 1 : 2.880 ridotta alla scala 1 : 10.000) al lucido dell'ortofotocarta. Ottenuto il controlucido corrispondente, è possibile ricavare una serie di copie eliografiche, pronte per il rilievo di campagna, con indicati i confini delle proprietà in esame.

L'uso dell'ortofotocarta ha rappresentato senz'altro una svolta qualitativa nel rilievo di campagna rispetto alla carta tradizionale a sole curve di livello, sia per i vantaggi generali esposti in precedenza, sia per l'alto grado di definizione e di dettaglio (permesso fino a livello di singoli alberi o chiome), ritenuto ormai indispensabile per una pianificazione forestale ed assestamentale delle proprietà boschive che è basata, almeno a tutt'oggi in provincia di Bolzano, sulla pianificazione di unità di gestione corrispondenti alla singola proprietà.

Ma vediamo ora di analizzare i vantaggi diretti offerti al tecnico forestale dall'uso dell'ortofotocarta:

- la possibilità di individuazione, identificazione, localizzazione e quantificazione anche a priori ed a tavolino delle superfici boscate da quelle non boscate senza ricognizione sul terreno e senza mediazione di foto-interpreti e restitutori non «forestali»;

40 - permette, per le superfici a bosco, di de-

finire a priori ed in parte con taratura di campagna o rilievo diretto, con esattezza (salvo errore di graficismo), dei parametri principali dei soprassuoli ed in particolare:

- forma di governo
 - densità
 - età
 - secondo le varie fasi di sviluppo (tipi strutturali) loro precisa individuazione e collocazione topografica e loro catalogazione secondo la normativa standardizzata per tutta la provincia;
 - composizione (possibile *a priori* solo con ausilio della stereoscopia).
- per le superfici non a bosco: è possibile con ottima approssimazione l'individuazione delle diverse *classi colturali* a pascolo, improduttivo, a cespugli e loro puntuale collocazione.

È possibile inoltre il riconoscimento preciso dell'andamento della maggior parte dei tracciati stradali in area boschiva con un risparmio nella fase di misurazione degli stessi che ammonta a tutt'oggi a circa il 30% della mole di lavoro impiegata prima del 1988 (anno di utilizzo sperimentale dell'ortofotocarta per i rilievi del piano economico della frazione di Valas - Comune di S. Genesio Atesino).

Tra gli ulteriori vantaggi dell'utilizzo dell'ortofotocarta per rilievi che richiedono un supporto operativo di riferimento di tipo catastale, è la possibilità che offre l'ortofotocarta di individuare prontamente e puntualmente le eventuali discordanze tra andamento dei confini in base al catasto e secondo la realtà: discordanze lungo linee cacuminali, solchi vallivi. Ciò permette di operare le indispensabili correzioni di superfici e corrispondentemente quelle dei dati dendroauxometrici ragguagliati all'ettaro (provvigione, incrementi, altrimenti inesatti. Inversamente, nel caso di rilievo dendroauxometrico per aree di saggio e successiva elaborazione dei dati per superficie complessiva, si rende ancor più necessaria l'esatta conoscenza dell'estensione reale della proprietà boschiva, di volta in volta analizzata, per non pervenire in tal caso a valori complessivi errati.

L'individuazione puntuale della maggior



Foto: Erich Gutsell

parte di tali discordanze *terminali* anche modeste, sarebbe quasi impossibile a priori (a meno di costose misurazioni), nel caso di esclusivo utilizzo di carte con sole curve di livello.

Discordanze modeste, che divengono tuttavia sensibili su distanze elevate, derivano tuttavia anche dalla diversa *proiezione* (Cassini-Soldner) delle carte catastali rispetto a quella delle ortofotocarte. Tale influenza tuttavia è annullata nel caso di utilizzo di sistemi di elaborazione elettronica dei dati con conseguente plottaggio sull'ortofotocarta dell'estratto catastale a coordinate corrette.

B - L'ortofotocarta come carta sinottica forestale definitiva «di piano»

I vantaggi rispetto alle carte tematiche tradizionali allegare ai *Piani economici* o ad altri progetti possono essere così riassunti:

- facilità ed immediatezza di lettura per tutto il personale forestale periferico;
- migliore inserimento ed orientamento dei complessi boscati nel contesto limitrofo (soprattutto se non accorpato);
- ricchezza istantanea di informazioni anche non direttamente collegate ai tematismi riportati in legenda (es. zone umide, particolari biotopi, altri aspetti morfologico-fisionomici eclatanti che si possono e debbono escludere da alcune tipologie d'intervento);
- possibilità di avere indicazioni percepibili con immediatezza sul territorio confinante benché non direttamente toccato dall'indagine e ciò al fine di eseguire altri rilievi, descrizioni, piani generali d'esbosco, progetti integrali di bonifica, rimboschimento ed allacciamento alla rete viaria principale;
- ottima azione di propaganda forestale soprattutto se il destinatario è un Ente

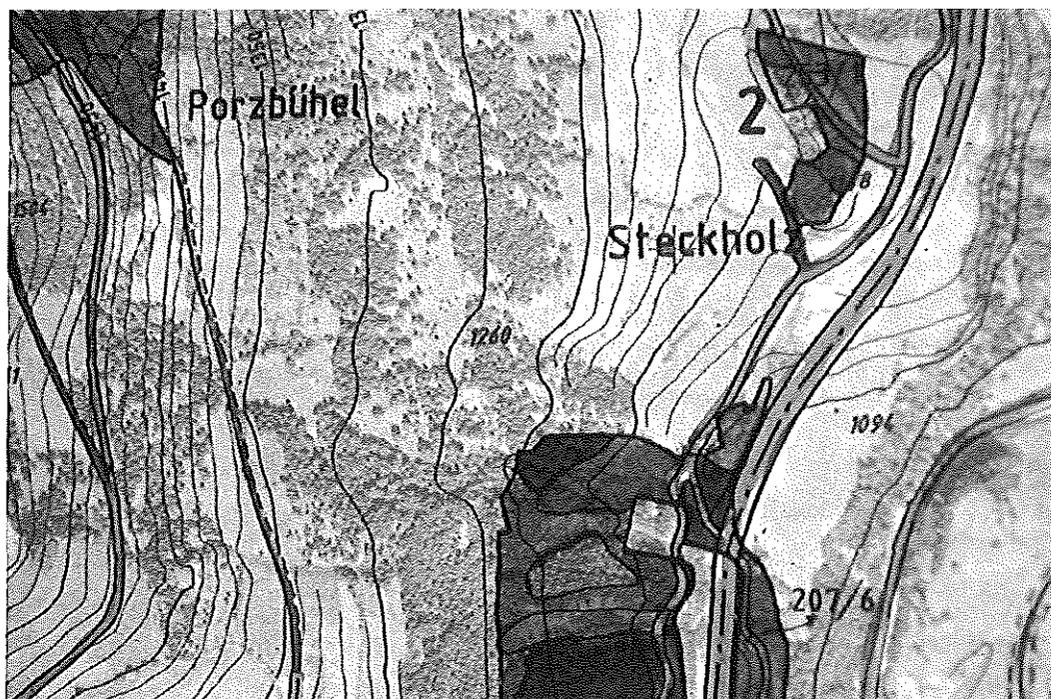


Foto: Erich Gutgsell.

pubblico. Sempre più numerose sono infatti le ortofotocarte *forestali* che fanno bella mostra di sé nelle sale di Comuni ed altri Enti proprio per i vantaggi citati in premessa.

Se la validità dell'utilizzo dell'ortofotocarta per i rilievi di campagna resta indiscussa, il suo impiego come carta sinottica forestale presenta, almeno all'attualità, alcuni aspetti problematici, seppur marginali, che però meritano di essere così riassunti:

- diversa qualità e potere risolutivo dei vari fogli anche adiacenti che rende necessario, a volte, un dispendioso processo di fotocomposizione degli originali retinati presso la ditta produttrice;
- univocità non assoluta dei colori standard della legenda data la diversa tonalità di fondo;
- numero ancora limitato di colori con adatta trasparenza che permetta di coprire univocamente tutti i tematismi.

Sistemi di produzione del prodotto cartografico finale

All'illustrazione delle caratteristiche, modalità d'impiego, vantaggi e problemi connessi all'impiego di tale supporto cartografico nel settore forestale non resta che far seguire, a completamento, l'analisi dei vari sistemi di produzione del prodotto cartografico finale, applicati e sperimentati in seno all'Ufficio Assestamento forestale, aventi naturalmente come base l'ortofotocarta.

Tre sistemi si sono rivelati a tutt'oggi praticabili, pur con diversi risultati ed a costi naturalmente diversi, e possono essere illustrati sinteticamente come di seguito:

- a) lucidatura sul controlucido, proveniente dalla composizione dei film originali, della carta di campagna; successiva eliocopiatura dello stesso e coloratura a mano delle copie.
Tale sistema risulta essere il più semplice, meno dispendioso e valido soprat-

tutto per proprietà di estensione ridotta ove non sia necessaria la composizione di troppi fogli.

- b) fotocomposizione da parte della ditta produttrice di un nuovo apposito originale, che deriva dalla composizione di diversi fogli (di solito cinque o sei) per ovviare alle diverse tonalità di fondo. Successiva «lucidatura» sull'originale fotoricomposto della carta di campagna, eliocopiatura e colorazione a mano delle copie, oppure in alternativa alle ultime due fasi, stampa a colori. Tale sistema è il più dispendioso e si rivela necessario nei casi di composizione per proprietà molto estese. La risoluzione del prodotto finito è tuttavia superiore a quella del primo caso (copia da controlucido), in quanto si passa direttamente dall'originale alla copia, senza passare per la fase intermedia di controlucido;
- c) plottaggio su eliocopia da film originale o da controlucido con sistemi tipo ARC - INFO e coloratura a mano o con plotter.

Conclusioni

L'ortofotocarta quindi, impiegata sperimentalmente dal 1988 dall'Ufficio Assestamento forestale nella redazione dei piani economici e nella cartografia allegata

agli stessi, è ora diventata strumento comune ed insostituibile di rilievo di campagna ed ha fatto la sua comparsa ormai istituzionalizzata come carta sinottica forestale definitiva.

Non solo, ma è diventata strumento e dotazione cartografica di base per tutte le stazioni forestali e per tutti gli Uffici distrettuali delle foreste della Provincia che la impiegano quotidianamente per i servizi e gli scopi già espressi in precedenza.

L'ortofotocarta rappresenta altresì uno fra i migliori strumenti per poter rilevare con la necessaria, anzi indispensabile precisione ed attendibilità quei parametri e quei dati che riguardano i boschi di tutta la provincia e tutti gli altri aspetti e componenti ambientali del territorio. Tali dati, momentaneamente gestiti con *software* separati, verranno raccolti e gestiti, in un futuro ormai prossimo, da un'unica banca dati tipo *oracle*, collegata con il Sistema Informativo territoriale, al quale anche l'ortofotocarta avrà così saputo dare il suo preciso e prezioso contributo.

dott. Mario Broll

Ufficio assestamento forestale
Provincia Autonoma di Bolzano