



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



L'ESPERIENZA DELL'I.N.F.C. NELLA REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

SEMINARIO INTERREGIONALE SUGLI ASSORBIMENTI DI CARBONIO
NEL SETTORE FORESTALE

MILANO 25 MARZO 2010



OBIETTIVI DELL'I.N.F.C.

Fornire alla società civile, agli amministratori e agli studiosi un quadro di conoscenze completo e aggiornato sul patrimonio forestale nazionale, componente essenziale delle risorse naturali del nostro Paese;

Aggiornare e integrare le statistiche nazionali relative alle foreste in modo coerente con gli standard internazionali, alla luce degli impegni assunti dall'Italia nell'ambito di accordi e convenzioni internazionali sulla conservazione dell'ambiente e della biodiversità, la lotta alla desertificazione, il contenimento dei gas ad effetto serra;

Fornire all'Amministrazione Statale e alle Regioni le informazioni necessarie per una politica di gestione sostenibile delle risorse forestali;



OBIETTIVI DELL'I.N.F.C.

 Costituire una rete di monitoraggio delle risorse forestali in senso lato, ampliando l'ambito di indagine e gli aspetti esaminati: non si tiene più conto solamente degli alberi e del legname, ma degli ecosistemi forestali nel loro complesso; Fare uso delle più moderne tecnologie disponibili per l'acquisizione, l'archiviazione e l'elaborazione dei dati costituendo una base di dati consistente e dettagliata, in grado di confluire in un sistema informativo a valenza forestale.



COSA OSSERVA L'INVENTARIO FORESTALE NAZIONALE

Coerentemente agli obiettivi sopra delineati l'oggetto dell'analisi inventariale, è rappresentato non solamente dai boschi in senso stretto ma dall'intero territorio occupato da vegetazione arborea o arbustiva: foreste, boscaglie, macchia, arbusteti e formazioni molto rade vengono tutti indagati indipendentemente dalla loro vocazione produttiva.





Sono oggetto di osservazione anche gli impianti di arboricoltura da legno in aree agricole come pure i boschetti e le formazioni lineari estranee al contesto forestale la cui presenza viene evidenziata in contemporanea alla classificazione dell'uso del suolo.

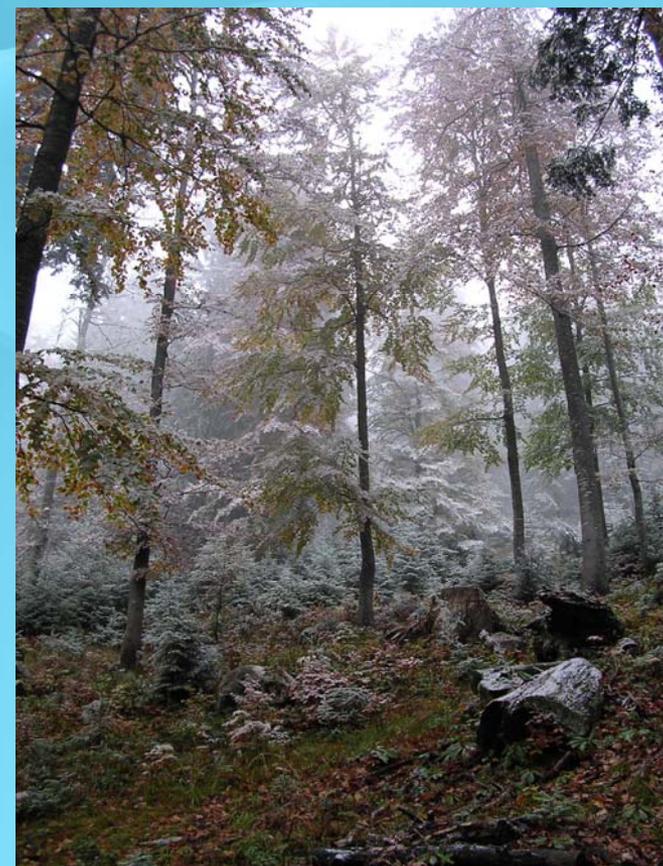




LA DEFINIZIONE DI BOSCO E LA CLASSIFICAZIONE DELLA VEGETAZIONE

Nel rispetto degli standard internazionali è stata adottata la definizione di bosco della FAO .

E' stato inoltre definito un sistema gerarchico di classificazione della vegetazione coerente con le definizioni FAO e UE (CORINE) che si basa sul criterio della prevalenza di specie.





IL DISEGNO CAMPIONARIO: EFFICACIA NELLA COMPLESSITÀ



Nella procedura a tre fasi scelta per l'INFC le prime due sono necessarie per la stima dell'estensione delle varie categorie e sottocategorie inventariali e per l'osservazione di alcuni caratteri qualitativi, la terza per le misure relative agli attributi stazionali e dei soprassuoli. Lo schema è particolarmente flessibile, poiché permette di modulare il campionamento nelle diverse fasi in funzione delle risorse finanziarie disponibili e delle precisioni di stima desiderate, risultando nel contempo in grado di adattarsi ad un ampio ventaglio di finalità.



LA TECNOLOGIA

Per l'indagine si è fatto largo uso di strumenti ad elevata tecnologia: un sistema informativo geografico, il SIM, per la fase di fotointerpretazione, sistemi di posizionamento satellitare (GPS) per la localizzazione dei punti al suolo, datalogger per l'acquisizione in campo dei dati e un sistema client - server per il trasferimento e l'archiviazione automatica dei dati.





PLURALITÀ DELLE FONTI D'INFORMAZIONE E DEL TIPO DI DATI RACCOLTI



I dati derivano non soltanto da rilievi al suolo, ma anche da ortofoto digitali, archivi di dati georiferiti e da interviste. Oltre ai dati sulla fitomassa epigea vengono raccolte informazioni sulla biodiversità, le aree forestali protette, la presenza di necromassa, l'accessibilità, l'uso ricreativo, le patologie, la presenza di fenomeni di dissesto, ed altre ancora.



UN'INDAGINE IN TRE FASI



Il progetto per l'INFC prevede la realizzazione di un'indagine per campionamento in tre fasi successive:





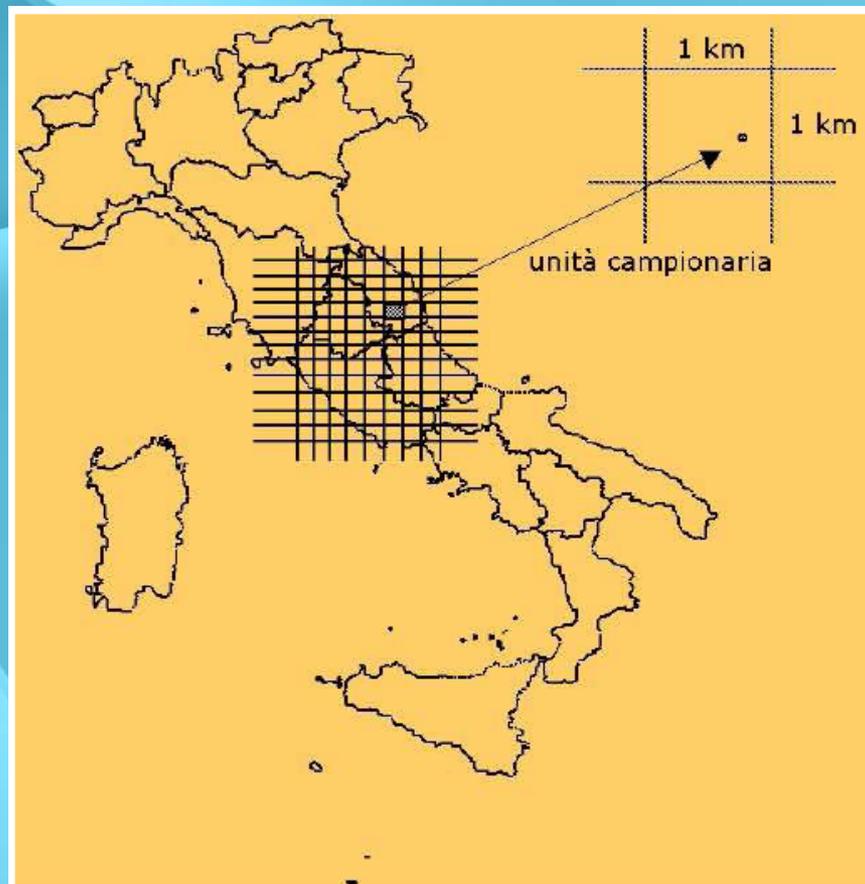
UN'INDAGINE IN TRE FASI

una prima fase dedicata alla classificazione per fotointerpretazione di un insieme di unità di campionamento, circa 300.000, una per ciascuna delle maglie quadrangolari di 1 kmq di estensione che formano il territorio nazionale;

la classificazione consiste nell'attribuzione della classe di uso del suolo a ciascuno di questi punti secondo un sistema di classificazione delle coperture coerente con lo standard europeo CORINE Land Cover e con le definizioni di bosco e altre terre boscate della FAO;



LO SCHEMA DI CAMPIONAMENTO DELL'INVENTARIO FORESTALE NAZIONALE

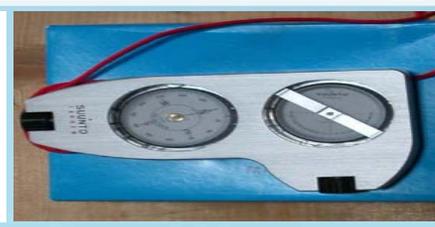




UN'INDAGINE IN TRE FASI

una seconda fase finalizzata a perfezionare la classificazione delle formazioni forestali distinguendo le diverse categorie inventariali (boschi, boschi bassi, boscaglie, arbusteti, impianti di arboricoltura) e i diversi tipi di vegetazione secondo una tipologia omogenea per tutto il territorio nazionale che si basa sul criterio della specie prevalente; la seconda fase viene realizzata al suolo con rilievi speditivi che prevedono quasi esclusivamente classificazioni di caratteri qualitativi; essa riguarda un sottocampione dei punti di prima fase appartenenti alle aree di interesse forestale, circa 30.000; oltre alla classificazione della vegetazione la seconda fase prevede la raccolta dei dati relativi a numerosi caratteri quali proprietà, gestione, viabilità, vincoli, caratteri stazionali, tipo colturale e stadio di sviluppo, patologie, fenomeni di dissesto e altri ancora;







UN'INDAGINE IN TRE FASI



una terza fase, realizzata anch'essa al suolo, che riguarda un sottocampione dei punti di seconda fase, circa 10.000, ed è finalizzata ad effettuare misure relative ai caratteri più salienti delle formazioni forestali quali le dimensioni diametriche, le altezze, gli accrescimenti, l'entità del legno morto, per citare i più importanti; in terza fase sono possibili approfondimenti di indagine relativi ai caratteri ecologici delle stazioni, al tipo di suolo e alla sua componente organica, allo stato di salute delle fitocenosi e alla diffusione delle principali patologie, alla stima della biomassa nelle formazioni di macchia e arbustive e altri ancora.

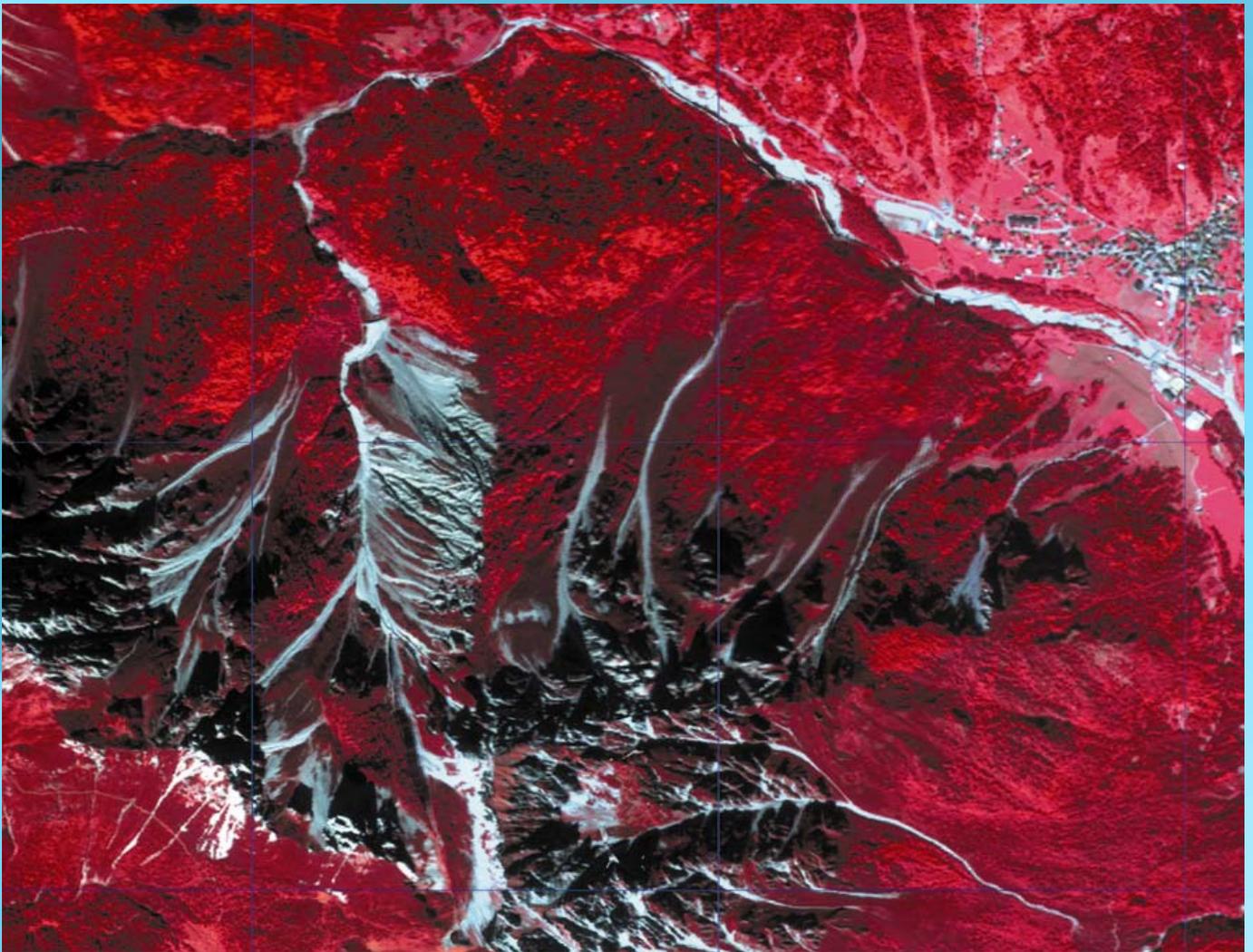
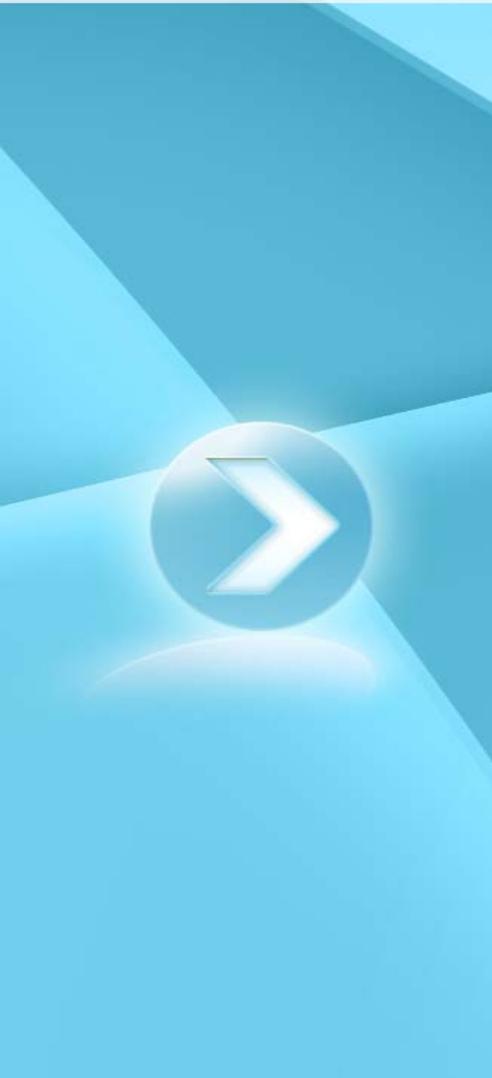


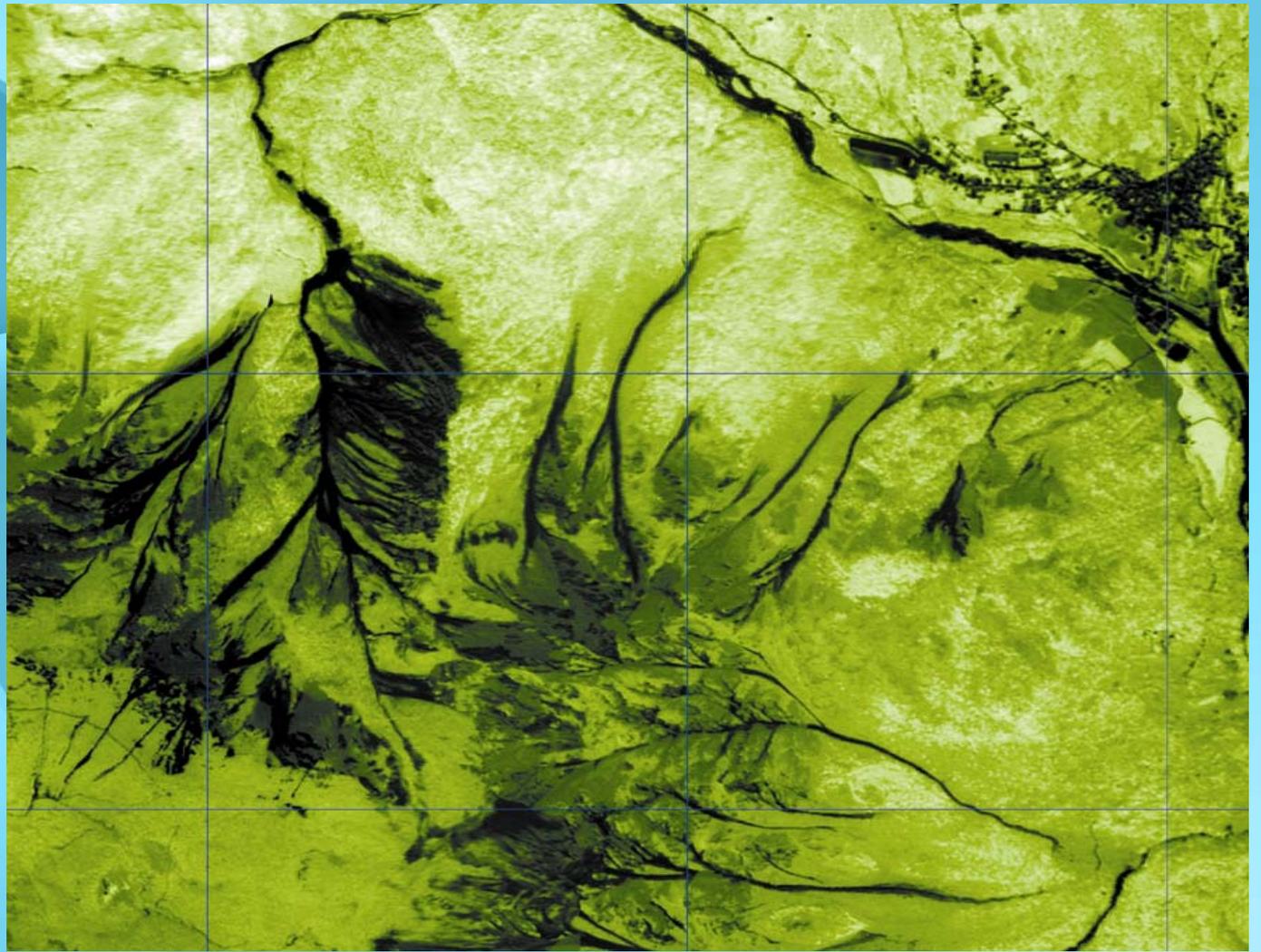


LE FONTI DI INFORMAZIONE



I dati dell'inventario forestale nazionale derivano principalmente dall'osservazione al suolo dei caratteri dei popolamenti forestali e dalla misurazione di alcune grandezze sui soggetti che compongono i popolamenti stessi, gli alberi e gli arbusti. Oltre ai dati raccolti durante i rilievi al suolo vengono acquisite con l'inventario informazioni presenti in banche dati, cartografie tematiche e archivi territoriali. Le ortofoto disponibili nel Sistema Informativo della montagna (SIM), utilizzate nelle prime due fasi dell'INFC, forniscono ulteriori informazioni sul tipo di copertura, la sua tessitura, e sui caratteri degli ecotoni presenti nelle zone di contatto tra aree forestali e altri usi del suolo (agricolo, urbano, ecc.).







LE FONTI DI INFORMAZIONE

Nel complesso l'INFC può essere definito come un inventario multisource in quanto utilizza nelle sue diverse fasi varie fonti informative:

- le ortofoto in bianco e nero (voli 2000-2003), utilizzate in prima fase per la classificazione del tipo di copertura del suolo e per l'individuazione dei punti di campionamento di interesse inventariale ricadenti in aree forestali; le ortofoto servono inoltre in seconda fase per la valutazione di alcuni caratteri dei popolamenti forestali (grado di copertura, tessitura, margini) come pure per l'orientamento delle squadre sul terreno.
- le basi cartografiche e le cartografie tematiche utilizzate, oltre che per l'orientamento delle squadre, per derivare informazioni sulla viabilità, sulla presenza di aree protette o sottoposte a vincoli di vario tipo (paesaggistico, di rischio idrogeologico);





LE FONTI DI INFORMAZIONE

- il catasto, indispensabile per l'individuazione del tipo di proprietà;
- il complesso di normative regionali e locali in materia di gestione forestale e di protezione della flora e della fauna, la cui conoscenza è necessaria per definire i vincoli che gravano sull'area osservata ed eventualmente limitano la fruizione della risorsa forestale;
- i rilievi al suolo, che costituiscono la principale fonte delle informazioni sia in seconda fase, quando vengono osservati i caratteri qualitativi (composizione della vegetazione, tipo colturale, stadio di sviluppo, presenza di microhabitat e infrastrutture ecc.), che in terza fase, con la misurazione dei diametri, dell'altezza e dell'accrescimento degli alberi presenti nell'intorno del punto di campionamento e con l'osservazione di altri aspetti quali la rinnovazione, il suolo, la necromassa.







LE UNITA' DI CAMPIONAMENTO

Per l'INFC vengono utilizzate diverse unità di campionamento in funzione della fase e del carattere osservato:

- punto di campionamento C, individuato da una coppia di coordinate, posizionato sull'ortofoto per mezzo di un GIS e localizzato al suolo grazie all'impiego di una procedura di posizionamento che prevede l'uso di un ricevitore GPS; è l'unità di campionamento per attributi di tipo amministrativo e gestionale e per i dati relativi alla viabilità;

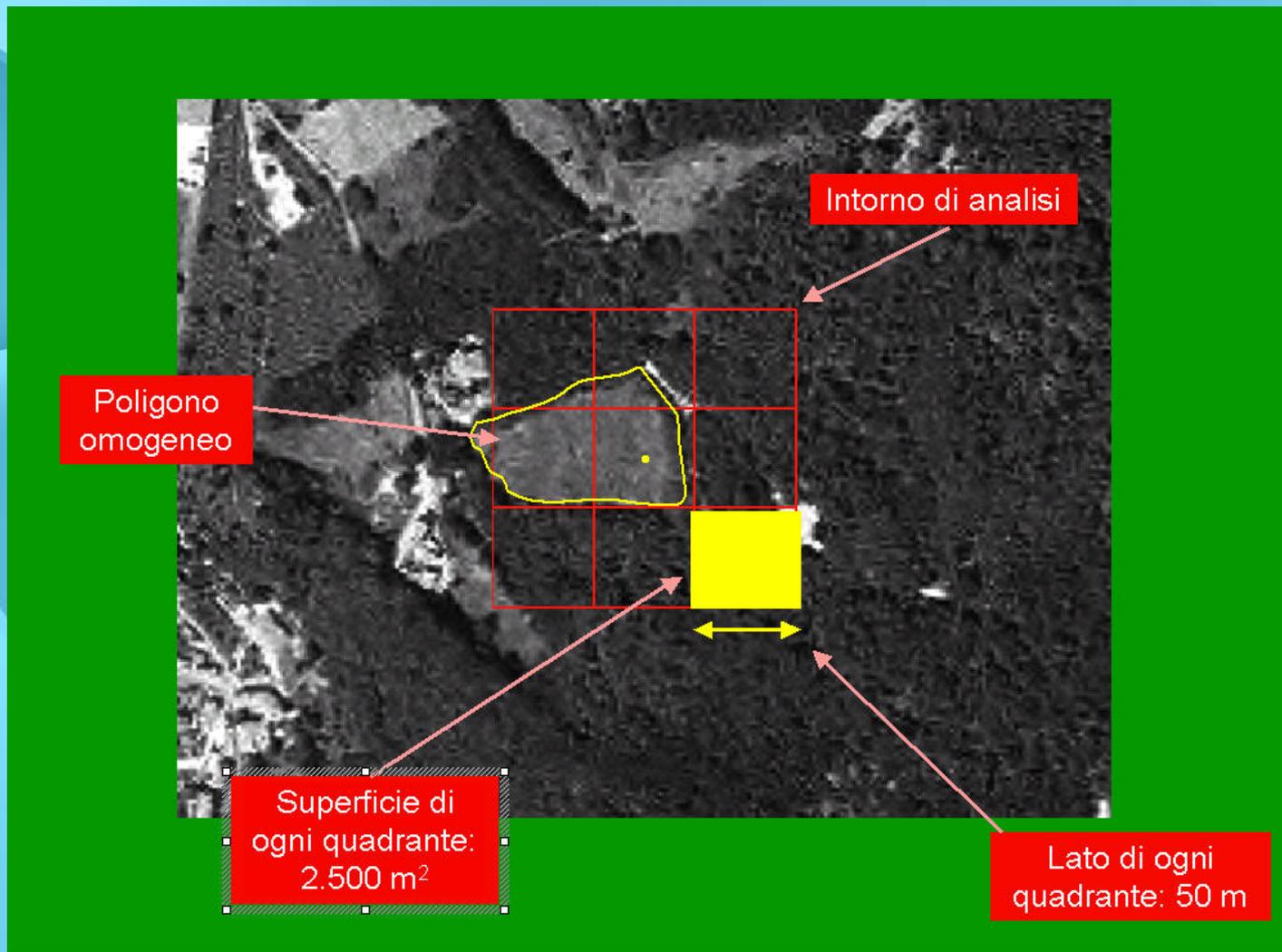




LE UNITA' DI CAMPIONAMENTO

- intorno di analisi di prima fase, un oggetto grafico sovrapposto all'ortofoto e costituito da 9 quadrati contigui di 2500 mq ciascuno, di cui quello centrale con centro in C, visualizzabile a video mediante SIM; viene utilizzato per la classificazione dell'uso del suolo e della categoria inventariale;
- unità di fotointerpretazione (photoplot – FP2500) quadrangolare di 2.500 m² (lato 50 m), corrispondente al quadrante centrale dello intorno di analisi impiegato per la fotointerpretazione di prima fase; è l'unità di riferimento delle osservazioni condotte su ortofoto per alcuni attributi delle formazioni forestali quali il grado di copertura, la tessitura, i margini;







LE UNITA' DI CAMPIONAMENTO



- area di riferimento al suolo (ARS2000) di forma circolare di 2000 mq di estensione, con raggio pari a 25 m e centro nel punto C; è l'unità di campionamento di seconda fase, per attributi descrittivi della vegetazione e della stazione;



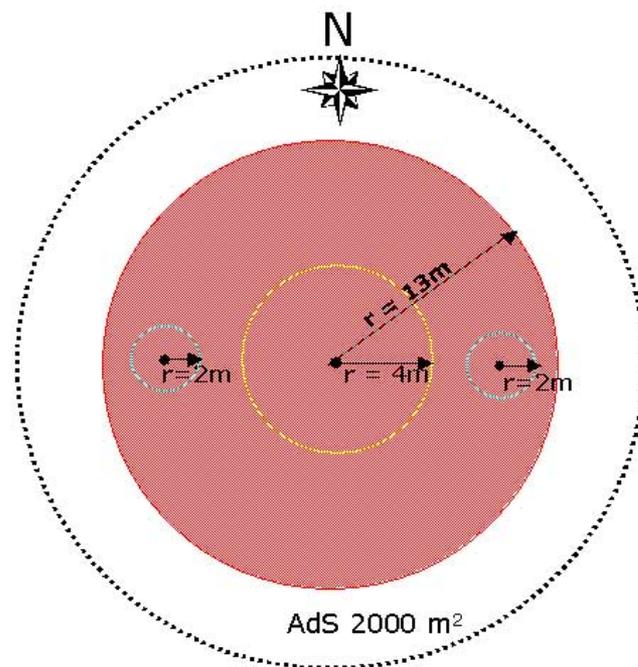
LE UNITA' DI CAMPIONAMENTO



- aree di saggio circolari a raggio di 13 m per la misurazione in terza fase degli attributi dendro-auxometrici e sottoaree di 2 m di raggio per l'osservazione dei caratteri della rinnovazione e del suolo;



CONFIGURAZIONE DELLE AREE DI SAGGIO DI FASE 3



AdS r=4m: individui con diametro ≥ 4.5 cm

AdS r=13m: individui con diametro ≥ 10 cm
legno morto (diam.min. = 10 cm)
ceppaie (diametro min. = 10 cm)

AdS r=2m: rinnovazione ed arbusti ($h \geq 50$ cm; diam. < 4.5 cm)

○ AdS 2000 m²: stato di salute
pratiche selvicolturali

Inoltre:

- **10 alberi modello per la misura di altezza e incrementi**
- **1 albero modello per la stima della relazione dimensioni/età**



LA DEFINIZIONE DI BOSCO

La premessa essenziale di ogni raccolta di dati è costituita dalla definizione dell'oggetto dell'indagine stessa. In mancanza di una descrizione chiara e condivisa di ciò che si intende osservare, quale parte del territorio, quale aspetto, secondo quale sistema di classificazione, risulta infatti difficile progettare in modo efficace la raccolta di dati come pure interpretare i risultati ottenuti. La definizione di bosco, soprattutto se riferita a grandezze facilmente osservabili quali l'estensione del corpo boscato, la densità della copertura vegetale e così via, individua infatti in modo inequivocabile l'oggetto dell'indagine inventariale. La scelta della definizione di bosco per il nuovo inventario forestale nazionale è stata oggetto di una attenta analisi e il dibattito ha presto condotto alla decisione di adottare per l'INFC la definizione FAO che si basa su valori soglia per l'estensione e la larghezza delle unità boscate, la copertura del terreno da parte delle chiome e infine l'altezza potenziale della vegetazione arborea.





DEFINIZIONI FAO ADOTTATE DALL'INFC

Bosco

territorio con copertura arborea maggiore del 10% su un'estensione maggiore di 0,5 ha. Gli alberi devono poter raggiungere un'altezza minima di 5 m a maturità *in situ*. Può trattarsi di formazioni chiuse o aperte. Soprassuoli forestali giovani, anche se derivati da piantagione, o aree temporaneamente scoperte per cause naturali o per l'intervento dell'uomo, ma suscettibili di ricopertura a breve termine secondo i requisiti sopra indicati, sono inclusi nella definizione di bosco. Sono inoltre inclusi: vivai forestali e arborei da seme (che costituiscono parte integrante del bosco); strade forestali, fratte tagliate, fasce tagliafuoco e altre piccole aperture del bosco; boschi inclusi in parchi nazionali, riserve naturali e altre aree protette; barriere frangivento e fasce boscate di larghezza superiore a 20 m, purchè maggiori di 0,5 ha. Sono incluse anche le piantagioni finalizzate a scopi forestali comprese quelle di alberi da gomma e le sughere

Altre Terre Boscate

territorio con copertura arborea del 5-10% di alberi in grado di raggiungere un'altezza minima di 5 m a maturità *in situ* oppure territorio con una copertura maggiore del 10% costituita da alberi che non raggiungono un'altezza di 5 m a maturità *in situ* o da arbusti e cespugli.



CONFRONTO TRA LE DEFINIZIONI ADOTTATE NEGLI INVENTARI FORESTALI NAZIONALI ITALIANI

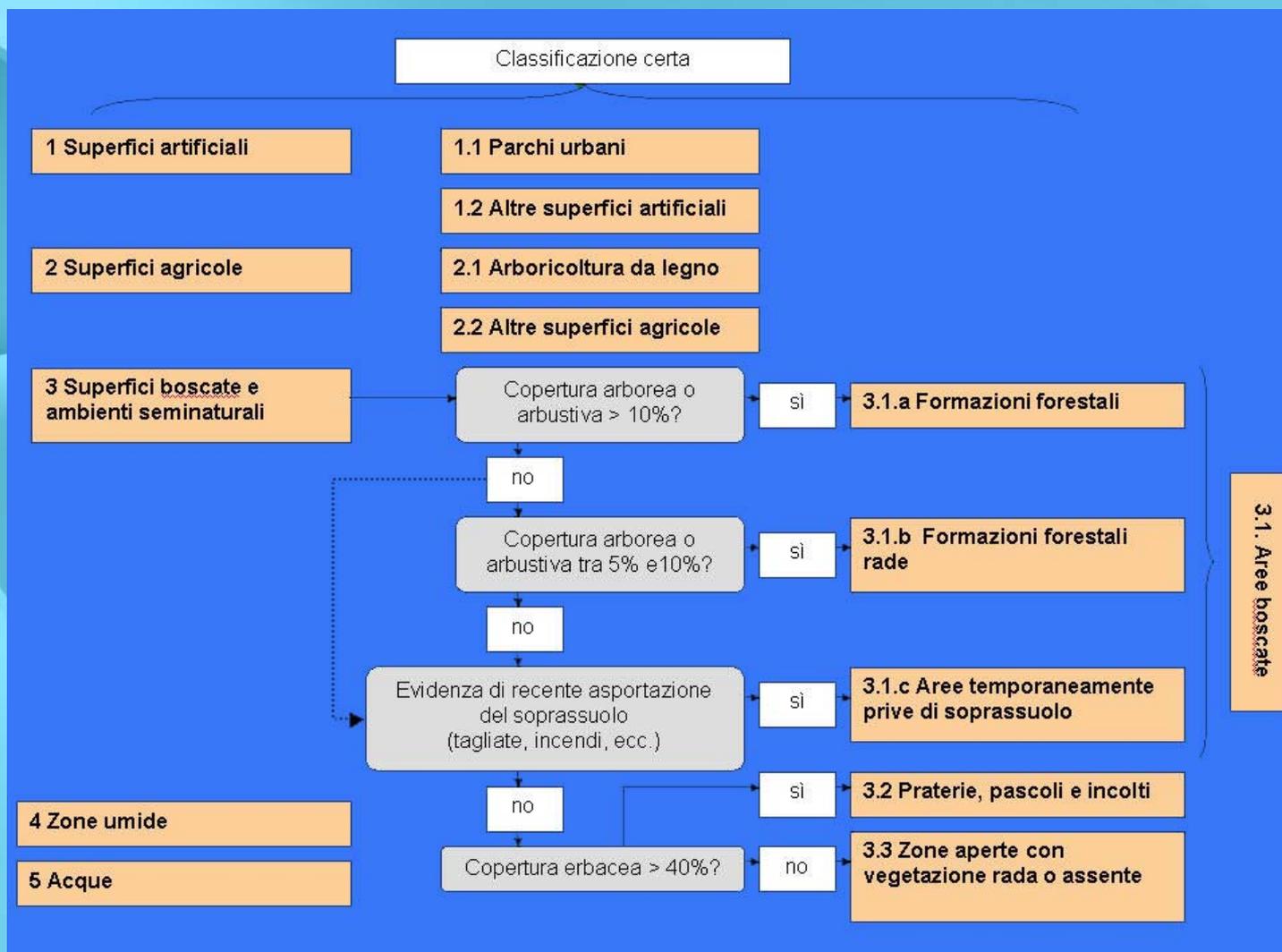
| | IFNI 85 | INFC |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Estensione | > 2000 m ² | > 5000 m ² |
| Larghezza | > 20 m | > 20 m |
| Grado di copertura | > 20% | > 10% |
| Altezza dalla vegetazione a maturità <i>in situ</i> | 5 m | 5 m |



LA CLASSIFICAZIONE DELLE AREE FORESTALI



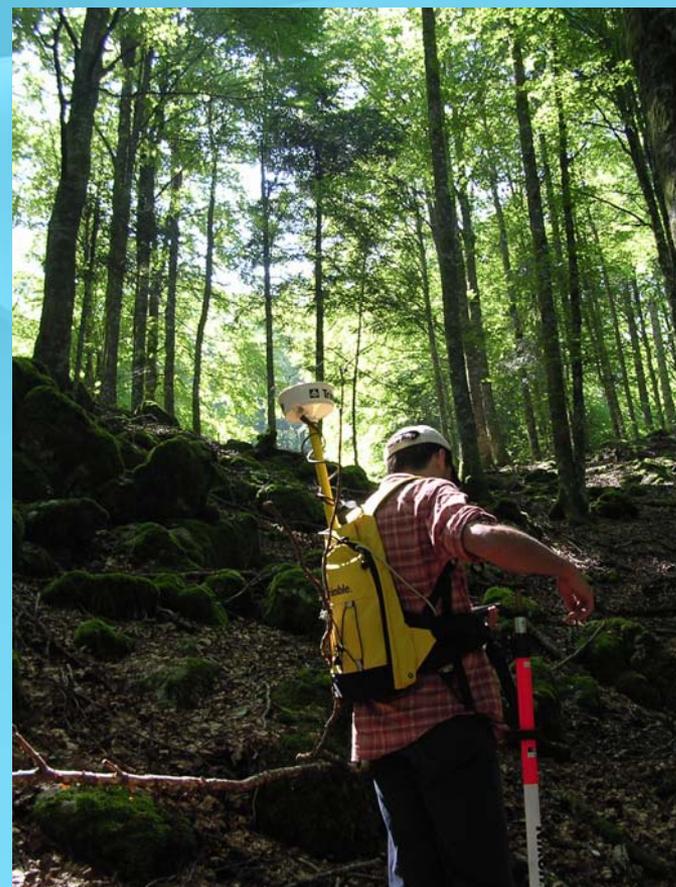
Le unità di territorio osservate vengono classificate dapprima in funzione dell'uso del suolo, o meglio della copertura del suolo, quindi del tipo di vegetazione presente, sia in termini di rapporto tra specie arbustive ed arboree che di composizione specifica. La classificazione delle unità di campionamento consente di stimare l'estensione delle diverse categorie individuate: la superficie occupata da boschi, dalle boscaglie, dagli arbusteti come pure la superficie delle faggete, dei lariceti e di tutti i diversi tipi di bosco vengono infatti stimate sulla base della proporzione delle unità osservate ricadenti in ciascuna classe di copertura o categoria di vegetazione.





LO SCHEMA DI CAMPIONAMENTO DELL'INVENTARIO FORESTALE NAZIONALE

Lo schema di campionamento proposto per l'inventario forestale nazionale, conosciuto anche come campionamento triplo per la stratificazione, prevede:





LA FASE 1

La prima fase INFC si è svolta esclusivamente a video e ha riguardato la classificazione dell'uso del suolo mediante fotointerpretazione di circa 300.000 punti di campionamento distribuiti sul territorio nazionale secondo un reticolo a maglie quadrate con lato pari a 1 km. La fotointerpretazione è stata realizzata grazie al Sistema Informativo della Montagna (SIM) e alla relativa base di dati costituita da ortofoto in bianco e nero risalenti al periodo 1999-2003.

I punti del campione di prima fase sono stati selezionati casualmente all'interno di ciascuna maglia del reticolo in modo da assicurare una completa e uniforme esplorazione del territorio nazionale pur garantendo una scelta casuale di ogni singolo punto di campionamento entro la rispettiva maglia. Questa modalità di distribuzione dei punti di sondaggio è anche conosciuta con il termine di campionamento sistematico non allineato.





GisWebSIM [BasedatiRemota - MappedRemoto - FotoRemoto]

File Impostazioni Visualizzazione Utilità

GisWebSIM

SIM

| R | ID | Descrizione |
|-----|----|---------------------------|
| OFF | -7 | NOM ELEGGIBILI |
| OFF | -6 | OLEICOLA |
| OFF | -5 | PARTICELLE |
| OFF | -4 | SCHEDARIO VITICOLO |
| OFF | -3 | QUADRO UNIONE ORTOFC |
| OFF | -2 | FOGLI CATASTALI |
| OFF | -1 | CENTROIDI CATASTALI |
| OFF | -8 | VITICOLO |
| OFF | 11 | FISIONOMIE FORESTALI |
| OFF | 14 | PATRIMONIO STORICO-ST |
| OFF | 13 | VIABILITA' FORESTALE |
| OFF | 18 | CATALOGO DELLE AREE B |
| OFF | 10 | SEGNALAZIONE EVENTI FI |
| OFF | 19 | DISCARICHE ABUSIVE III C |
| OFF | 21 | VIABILITA' E INFRASTRUT |
| OFF | 20 | INCENDI - AREE PERCORS |
| OFF | 22 | EMERGENZE STORICHE M |
| OFF | 23 | QUADRO DI UNIONE DELL |
| OFF | 25 | MONOGRAFIA DELLE VALA |
| OFF | 28 | ZONE A PROTEZIONE SPE |
| OFF | 27 | SITI DI IMPORTANZA COMI |
| OFF | 29 | QUADRO DI UNIONE DELL |
| OFF | 30 | QUADRO DI UNIONE FASC |
| OFF | 32 | INVENTARIO FORESTALE I |
| ON | 33 | INVENTARIO FORESTALE I |
| OFF | 34 | LAYER DI CONTROLLO IN |
| OFF | 36 | LOCALITA' ABITATE |
| OFF | 35 | 2003 - SEGNALAZIONI AIB I |
| OFF | 37 | PUNTI DI INTERESSE |
| OFF | 38 | STRADE (NAVTECH) |
| OFF | 39 | INVENTARIO FORESTALE I |
| OFF | 40 | LAYER SQUADRE |
| OFF | 42 | 2003 - SCHEDE AIBFN |

INVENTARIO FORESTALE NAZIONALE

| Compi | Valori |
|-------------------------|---|
| 1 ID | 31262 |
| 2 IDENTIFICATIVO PUNTO | 14565 |
| 3 CLASSE USO SUOLO | SUPBOSC - 3) SUPERFICIE BOSCHATE E AMBIENTI SEMINATURALI |
| 4 SOTTICLASSE | FORMFOR - 1) AREE BOSCHATE CON FORMAZIONI FORESTALI |
| 5 TIPO INCLUSO | NOINCL - 0) NON E' UN INCLUSO O NON E' UN INCLUSO DI INTERESSE INVENTARIALE |
| 6 USO GRIGLIA | N |
| 7 ANNO E MESE VOLO PIU' | 199908 |

0,5 km
X=1677993.43 Y=5131547.040
Scala 1: 2500
Data del volo: 07/2003

INVENTARIO FORESTALE NAZIONALE

Colore Linee:

Spessore Linee:

N° feature caricate:

Filtro grafico: Si

Filtro alfanumerico: Si

Tematico disponibile: Si



LA FASE 1



La dimensione delle maglie assicura una intensità di campionamento pari a un punto di sondaggio ogni cento ettari di territorio nazionale (o un punto ogni km quadrato) per cui l'intero campione di prima fase è costituito da oltre 301.000 punti.

In FVG sono stati fotointerpretati 7850 punti campionari. Nel database SIM costruito con la prima fase inventariale sono archiviati per ciascun punto di campionamento i seguenti dati:



LA FASE 1

- numero identificativo e coordinate del punto di campionamento
- codice della Regione e della Provincia in cui ricade il punto
- identificativo dell'ortofoto, anno e mese del volo più recente, codice dell'ufficio e dell'operatore che ha effettuato la fotointerpretazione
- quota derivata in automatico dal modello digitale del terreno (DTM)
- indicazione dell'esistenza di un'area protetta di rango nazionale (parco nazionale, riserva nazionale, SIC o ZPS) derivante dalla sovrapposizione del tematismo INFC di prima fase con quello delle aree protette a livello nazionale disponibile nel SIM
- classe e sottoclasse di uso del suolo
- indicazione della presenza di un incluso di interesse inventariale







LA FASE 1

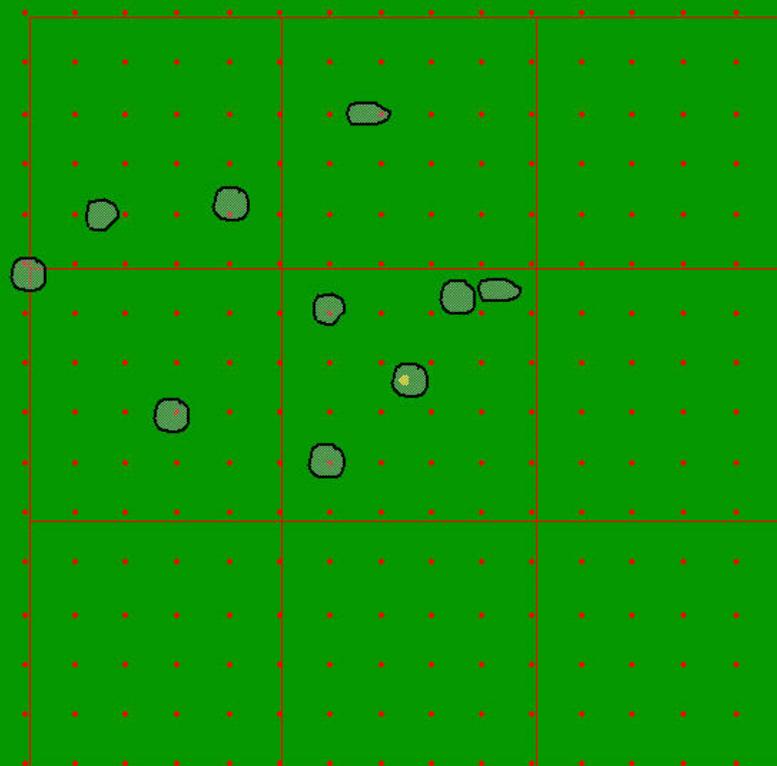
Per facilitare l'applicazione delle regole di classificazione si è fatto uso di un oggetto grafico denominato intorno di analisi che viene visualizzato in corrispondenza di ogni punto di campionamento. Si tratta di un quadrilatero costituito da 9 quadrati contigui di lato 50 m e superficie 2500 mq, di cui quello centrale centrato nel punto di campionamento.

Le definizioni adottate richiedono inoltre una valutazione il più possibile oggettiva del grado di copertura da parte del fotointerprete, al fine di verificare il superamento della soglia di copertura. A questo scopo all'intorno di analisi è stata sovrapposta una griglia di punti distanti tra loro 10 m; il conteggio dei punti della griglia che intercettano chiome di alberi o arbusti consente di stimare il grado di copertura e verificare il superamento o meno delle soglie fissate nel quadrante centrale e nei quadranti circostanti.





GRIGLIA PER LA COPERTURA ARBOREO-ARBUSTIVA





LA FASE 2



Nel corso della seconda fase dell'inventario nazionale vengono localizzati e rilevati al suolo circa 30.000 punti di campionamento. Il campione di seconda fase, numericamente più contenuto di quello della fase precedente, è stato selezionato a partire dalla frazione di unità campionarie classificate come di interesse forestale nel corso della prima fase. Si tratta quindi di punti ricadenti nelle classi di uso del suolo delle formazioni forestali, delle formazioni forestali rade, delle aree temporaneamente prive di soprassuolo e degli impianti di arboricoltura. A questi va aggiunto un altro sottocampione che deve essere selezionato dall'insieme di punti che non è stato possibile classificare sulle ortofoto digitali per cause varie (ombre, difetti della immagine, incertezza nel riconoscimento dell'uso del suolo, ecc.).





LA FASE 2

Per la regione FVG sono stati rilevati 993 punti di campionamento.

Le attività previste per la seconda fase sono sintetizzabili nei seguenti punti:

- localizzazione al suolo dei punti di campionamento di seconda fase e loro materializzazione ai fini di un successivo ritrovamento; per la localizzazione è previsto l'impiego di ricevitori GPS;
- verifica della classificazione dell'uso del suolo di prima fase e suo affinamento attraverso l'osservazione al suolo della vegetazione; in sostanza vengono distinti i boschi dalle altre terre boscate (arbusteti, boscaglie ecc.) e viene classificato il tipo di vegetazione sulla base della specie prevalente;







LA FASE 2



- raccolta e archiviazione di informazioni di carattere qualitativo relative agli aspetti amministrativi e gestionali (proprietà, pianificazione, viabilità ecc.), ai caratteri stazionali e alla descrizione delle fitocenosi (grado di densità, struttura, tipo colturale, stadio evolutivo, ecc.); i dati derivano prevalentemente da osservazioni in campo o dalla consultazione di fonti informative di vario tipo (archivi, cartografia, catasto, ecc.).



LA FASE 2



a tale scopo è stato utilizzato il software INFOR2. INFOR2 è l'ambiente nel quale si realizza l'integrazione tra dati di navigazione e posizionamento GPS e i database contenenti i dati inventariali, sia quelli provenienti dalla prima fase (trasmessi dall'archivio centrale all'operatore) che quelli costruiti con i dati rilevati al suolo nelle fasi successive (inoltrati dall'operatore di campagna all'archivio centrale). L'architettura software è costituita da un'interfaccia utente che consente l'archiviazione dei dati rilevati in un database client/server locale (residente sul computer portatile in dotazione ad ogni squadra) che a sua volta opera sincronizzazioni con un server centrale remoto (posto presso la struttura centrale del CFS) attraverso una connessione Intranet o Internet.



Sezione 2R1

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

ID 500101 2

Vincoli ed aree protette <<<

parchi nazionali

Area prot. zona A - riserva integrale

riserve naturali statali

parchi naturali regionali

riserve naturali regionali

altre aree naturali protette

SIC/ZPS

Grado prot. SIC (Direttiva Habitat)

zone umide (c. Ramsar)

A9

Vertice poligonale

P4 - A | P4 - B

ID 000002 P

codice vertice 2

distanza inclinata (m) 436,67

inclinazione (°) 4

distanza orizzontale (m) 435,61

azimut magn (°) 0

lettura avanti (°) 134

lettura indietro (°) 245

azimut reticolare (°) 248



LA FASE 2



La seconda fase, integrata con la prima, permette di giungere ad un riconoscimento accurato del tipo di vegetazione e quindi alla stima dell'estensione territoriale delle diverse classi di uso del suolo e di copertura forestale. Con il campione di seconda fase si raccolgono anche informazioni su alcuni attributi qualitativi che, per lo spesso elevato numero di modalità in cui si articolano, richiedono insiemi campionari abbastanza numerosi per ottenere stime sufficientemente precise.



LA FASE 2

DURANTE I RILIEVI IN
CAMPO



posizionamento mediante GPS e materializzazione del punto di campionamento

materializzazione dell'area di riferimento per le osservazioni (ARS2000)

verifica dell'uso del suolo, classificazione della categoria inventariale e del tipo di vegetazione e relativo inserimento dei dati mediante I.N.FOR2 -versione mobile

verifica e integrazione delle informazioni da altre fonti e da telerilevamento, eventuale integrazione o correzione dei dati inseriti

rilievo degli attributi relativi alla stazione, alla descrizione della fitocenosi e alla viabilità e relativo inserimento dei dati mediante I.N.FOR2 - versione mobile



LA FASE 3



Il campione di terza fase è costituito da circa 7.000 punti di sondaggio selezionati all'interno degli insiemi di punti assegnati alle diverse categorie forestali individuate in seconda fase. Anche in questo caso tale campione è stato selezionato secondo criteri di casualità e proporzionalità con l'estensione dei singoli strati.

Ciascun punto di terza fase deve essere ritrovato al suolo e oggetto di rilievo per attributi che riguardano la stima della fitomassa arborea e arbustiva, la stima dell'accrescimento, l'entità del legno morto, la presenza e l'entità di danni al soprassuolo ecc.



LA FASE 3





LA FASE 3

Alla Regione FVG sono stati assegnati 284 punti campionari su cui realizzare i rilievi di terza fase.

Autonomamente, ma supportati dal partner scientifico dell'inventario nazionale (ISAFA), la regione ha eseguito un raffittimento di punti portando a 404 il numero totale dei campioni, al fine di procedere a successive elaborazioni personalizzate per il calcolo dei serbatoi di carbonio.





LA FASE 3

Le procedure di rilievo consistono in:

- Individuazione dei 4 punti cardinali dell'area di saggio Ads13;
- Delimitazione delle due aree Ads2 per il rilievo di rinnovazione e arbusti;
- Rilievo dei soggetti di piccole dimensioni
- Delimitazione di Ads4 e rilievi sugli alberi e arbusti in piedi (da 4,5 cm diam. A 1,3m h);
- Delimitazione di Ads13 e rilievi di alberi e arbusti in piedi (da 9,5 cm diam.);
- Rilievo dell'altezza dei soggetti troncati;
- Individuazione e rilievo dei soggetti campione;
- Assegnazione della classe d'età;
- Rilievo del legno morto e delle ceppaie;
- Rilievo di danni al soprassuolo in Ads25;
- Osservazioni relative all'ordinamento selvicolturale.







LA FASE 3+



Al fine di poter completare l'acquisizione dei dati relativi ai cinque serbatoi forestali di carbonio previsti dal Protocollo di Kyoto (fitomasse epigea, fitomassa ipogea, legno morto, lettiera, suolo), è stata necessaria una raccolta integrativa di dati (fitomassa ipogea, lettiera e suolo).

I rilievi integrativi hanno riguardato un sottocampione di punti selezionati in modo casuale tra quelli di seconda fase (per la regione FVG 66 punti) stratificando il campione per categoria forestale e distretto amministrativo.



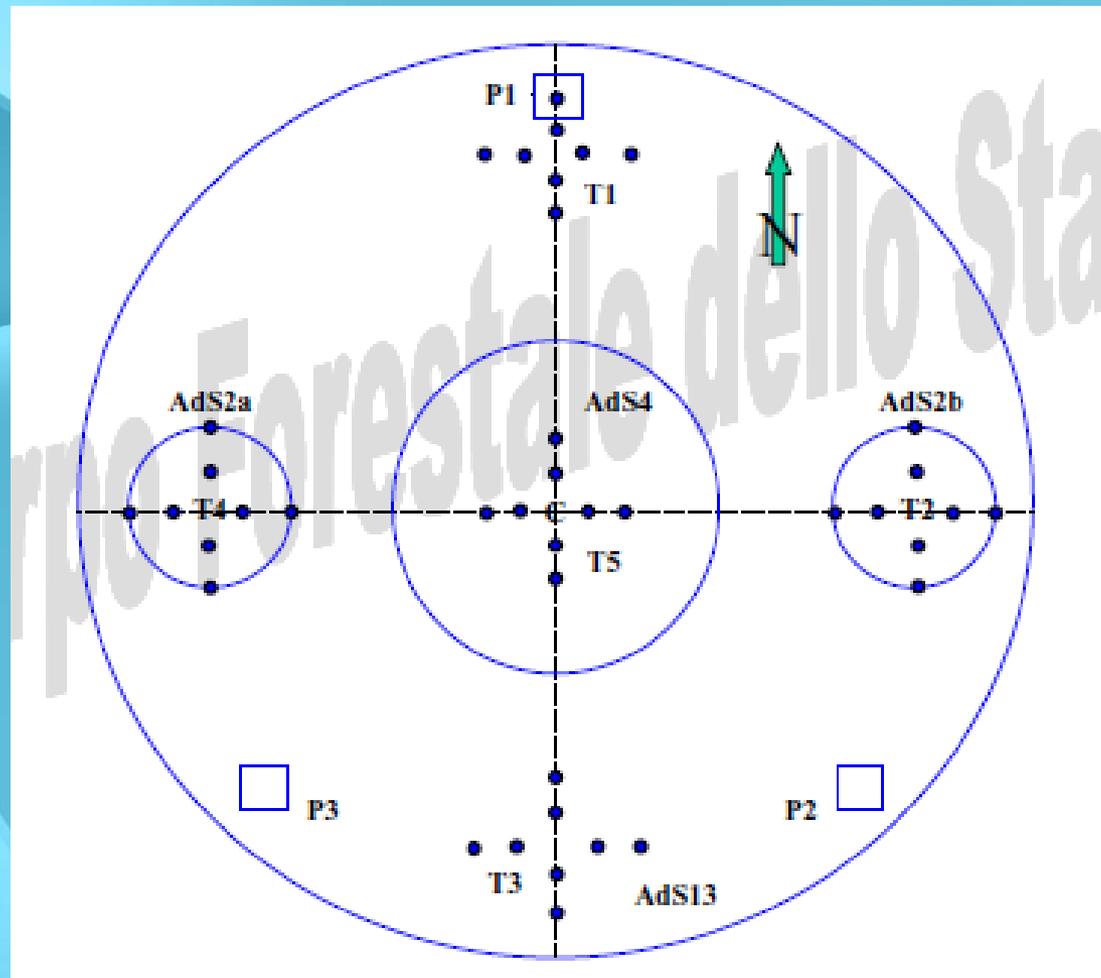


LA FASE 3+



Le procedure operative della terza fase plus consistono nelle stesse eseguite per la terza fase aggiungendo il prelievo di campioni per specie e dimensione di rinnovazione e arbusti (aree Ads2) e la raccolta di campioni di legno morto a terra, alberi morti in piedi, e ceppaie.

Si aggiunge inoltre una sequenza di rilievi relativi al suolo.







LA FASE 3+

Rilievo della lettiera, degli strati organici e minerali nei tre pozzetti;

Stima degli ostacoli superficiali in 40 punti sistematici all'interno di Ads13.

I campioni raccolti in bosco sono stati inviati al CRA-MPF di Trento e al CRA-ABP di Firenze rispettivamente per la parte dei campioni forestali e del suolo per le opportune analisi chimico fisiche necessarie a determinare le concentrazioni di carbonio.











INFC - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

http://www.sian.it/inventarioforestale/jsp/home.jsp

Più visitati Come iniziare Ultime notizie HotMail gratuita Personalizzazione coll... Windows WindowsMedia

INFC



INFC
Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio



Corpo Forestale dello Stato



Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali - Corpo Forestale dello Stato

Gli Inventari forestali

Perchè un inventario
Gli Inventari Regionali
L'Inventario 1985

Il nuovo Inventario

Obiettivi e organizzazione
Il metodo

I risultati

Introduzione
Le stime di superficie
Le rappresentazioni cartografiche
I caratteri quantitativi

Gli accordi internazionali

Il protocollo di Kyoto
La rete Europea
La diversità biologica
La desertificazione
Cambiamenti climatici
La gestione sostenibile

La foresta

Le specie arboree in Italia
Aree Statali Protette
Alberi monumentali

Ultimi risultati pubblicati

Maggio 2009
Nuova versione del report INFC - I caratteri quantitativi
con risultati aggiornati per necromassa

Dicembre 2008
Risultati per combinazioni di variabili qualitative
Estensione della superficie forestale per incroci di attributi

Novembre 2008
Principali risultati sui caratteri quantitativi
Nuova versione con testo di illustrazione delle procedure di stima applicate

[Vai alla pagina dei risultati >>](#)

area riservata

english version

aiuto alla navigazione partner



Cosa sono gli inventari forestali

Gli inventari forestali sono indagini realizzate per conoscere l'entità e la qualità delle risorse forestali di una nazione o di una regione in un certo



- Regioni dell'arco alpino
- Regioni dell'Appennino centrale
- Regioni dell'Appennino meridionale

Completato

Start Posta in arrivo - Microsof... Materiale per presentazi... SEMINARIO MILANO.ppt Adobe Photoshop CS4 E... INFC - Mozilla Firefox IT 12.28





INFC - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

http://www.sian.it/inventarioforestale/jsp/01tabelle_superficie.jsp

INFC

INFC
Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio

Corpo Forestale dello Stato

home > I dati > Estensione e composizione dei boschi

Superficie forestale e tipi forestali
Estensione delle foreste e delle altre terre boscate e tipo di vegetazione in funzione della composizione specifica della componente arborea

Fonte dei dati
Ortofoto, rilievi a terra

Unità di campionamento
Unità di uso/copertura del suolo per i primi due livelli gerarchici; area circolare di 2000 m² con centro nel punto di campionamento per la classificazione del tipo forestale (terzo e quarto livello gerarchico).

Strati interessati
Tutti: Bosco e Altre terre boscate e ripartizioni in categorie inventariali e categorie forestali

Schema di classificazione
4 livelli gerarchici:
il primo (2 macrocategorie inventariali) riguarda la distinzione della superficie forestale in Bosco e Altre terre boscate secondo la definizione FAO;
il secondo (8 categorie inventariali) ripartisce le macrocategorie in base al grado di copertura della vegetazione arborea (quando supera il 5%), alla sua altezza potenziale (secondo le soglie 2 e 5 m), al grado di copertura arbustiva (quando quella arborea è inferiore al 5%), alla presenza dei caratteri tipici dell'arboricoltura e infine alla disponibilità di dati (aree boscate inaccessibili o non classificabili);
il terzo e il quarto (categorie e sottocategorie forestali) prevedono l'ulteriore ripartizione delle categorie inventariali sulla base della composizione specifica dello strato arboreo, della localizzazione geografica e di alcuni caratteri ecologici.

Criteri di classificazione
La macrocategoria e la categoria inventariale sono state individuate facendo riferimento ai caratteri di copertura vegetale, estensione e uso del suolo del poligono in cui è ricaduto il punto di campionamento. Il tipo di vegetazione è stato invece classificato essenzialmente sulla base della specie arborea prevalente nel piano dominante. Nei casi dubbi, per il riconoscimento della specie prevalente si è fatto uso di una procedura che prevedeva il rilievo delle specie su punti lungo transect lineari.

Risultati da evidenziare
La superficie forestale nazionale è pari a 10.467.533 ha, corrispondente al 34.7% della superficie territoriale. Il Bosco rappresenta l'83.7% della superficie forestale complessiva, le Altre terre boscate il 16.3%. I distretti territoriali con la maggiore percentuale di superficie forestale sono Alto Adige, Trentino, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Toscana, Umbria, Abruzzo, Calabria e Sardegna. Il Bosco, con una estensione stimata pari a 8.759.200 ha, copre il 29.1% dell'intero territorio nazionale. I distretti più densamente boscati sono la Liguria e il Trentino, con un grado di copertura percentuale rispettivamente di 62.6 e 60.5%, mentre le Regioni meno ricche di boschi risultano essere la Puglia (7.5%) e la Sicilia (10.0%). Le Altre terre boscate, la cui estensione risulta di 1.708.333 ha (16.3% della superficie dell'intero Paese), sono costituite per il 58.0% dagli Arbusteti, cui concorre considerevolmente la categoria forestale della Macchia e degli arbusteti mediterranei. Le categorie forestali più diffuse a livello nazionale sono i Querceti di rovere, roverella e farnia, le Faggete e i Boschi di cerro, farnetto, fragno e vallonea, che superano ciascuna il milione di ettari.

Completato

Start | Posta in arrivo - Microsof... | Materiale per presentazi... | SEMINARIO MILANO.ppt | Adobe Photoshop CS4 E... | INFC - Mozilla Firefox | 12.30



Estensione e composizione dei boschi italiani Capitolo 1 - Le categorie inventariali e forestali

Tabella 1.1 - Estensione delle macrocategorie inventariali Bosco e Altre terre boscate, secondo FRA2000

| Distretto territoriale | Bosco | | Altre terre boscate | | Superficie forestale totale | | Superficie territoriale (ha) |
|------------------------|-----------------|--------|---------------------|--------|-----------------------------|--------|------------------------------|
| | superficie (ha) | ES (%) | superficie (ha) | ES (%) | superficie (ha) | ES (%) | |
| Piemonte | 870 594 | 1.1 | 69 522 | 7.2 | 940 116 | 1.0 | 2 539 983 |
| Valle d'Aosta | 98 439 | 3.1 | 7 489 | 21.4 | 105 928 | 2.7 | 326 322 |
| Lombardia | 606 045 | 1.4 | 59 657 | 8.2 | 665 703 | 1.2 | 2 386 285 |
| Alto Adige | 336 689 | 1.6 | 35 485 | 9.9 | 372 174 | 1.3 | 739 997 |
| Trentino | 375 402 | 1.4 | 32 129 | 10.3 | 407 531 | 1.1 | 620 690 |
| Veneto | 397 889 | 1.7 | 48 967 | 8.3 | 446 856 | 1.4 | 1 839 122 |
| Friuli V.G. | 323 832 | 1.7 | 33 392 | 9.9 | 357 224 | 1.3 | 785 648 |
| Liguria | 339 107 | 1.5 | 36 027 | 9.5 | 375 134 | 1.1 | 542 024 |
| Emilia Romagna | 563 263 | 1.4 | 45 555 | 8.5 | 608 818 | 1.2 | 2 212 309 |
| Toscana | 1 015 728 | 1.0 | 135 811 | 4.9 | 1 151 539 | 0.7 | 2 299 018 |
| Umbria | 371 574 | 1.4 | 18 681 | 13.4 | 390 255 | 1.2 | 845 604 |
| Marche | 291 394 | 1.8 | 16 682 | 12.8 | 308 076 | 1.6 | 969 406 |
| Lazio | 543 884 | 1.4 | 61 974 | 7.3 | 605 859 | 1.2 | 1 720 768 |
| Abruzzo | 391 492 | 1.5 | 47 099 | 7.6 | 438 590 | 1.3 | 1 079 512 |
| Molise | 132 562 | 2.9 | 16 079 | 14.2 | 148 641 | 2.3 | 443 765 |
| Campania | 384 395 | 1.9 | 60 879 | 7.3 | 445 274 | 1.5 | 1 359 025 |
| Puglia | 145 889 | 3.4 | 33 151 | 10.0 | 179 040 | 2.6 | 1 936 580 |
| Basilicata | 263 098 | 2.4 | 93 329 | 5.6 | 356 426 | 1.5 | 999 461 |
| Calabria | 468 151 | 1.8 | 144 781 | 4.6 | 612 931 | 1.1 | 1 508 055 |
| Sicilia | 256 303 | 2.7 | 81 868 | 6.2 | 338 171 | 1.9 | 2 570 282 |
| Sardegna | 583 472 | 2.0 | 629 778 | 1.8 | 1 213 250 | 0.8 | 2 408 989 |
| Italia | 8 759 200 | 0.4 | 1 708 333 | 1.3 | 10 467 533 | 0.3 | 30 132 845 |

Macrocategorie inventariali

