INVENTARIO NAZIONALE DELLE FORESTE E DEI SERBATOI FORESTALI DI CARBONIO

INFC2015

Terzo inventario forestale nazionale italiano

GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

Unità di Ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione Forestale

Corpo Forestale dello Stato

Ministero per le Politiche Agricole Alimentari e Forestali

Nota degli autori

Le procedure per il rilievo in campo degli attributi inventariali descritte in questa guida rappresentano il risultato di un'attività di sperimentazione, durata due anni, volta a migliorare e ad aggiornare il protocollo adottato dal secondo inventario forestale nazionale italiano (INFC2005). La revisione dei documenti prodotti in quella circostanza, elencati nei riferimenti bibliografici, si è resa necessaria sia per recepire le modifiche dettate dall'esperienza precedente e dagli adeguamenti tecnici e tecnologici, sia per la necessità di adattare il protocollo all'esigenza di condurre tutte le misurazioni nell'ambito di un'unica campagna di rilievi.

Gli autori sono particolarmente grati a tutti coloro che, a vario titolo, hanno collaborato alla redazione dei manuali e delle indicazioni tecniche del secondo inventario forestale italiano, da cui è stato possibile attingere per la progettazione dei rilievi descritti in questa guida.

Si ringraziano inoltre i rilevatori INFC del Corpo Forestale dello Stato di Abruzzo, Lazio Molise e Veneto, con i loro Referenti regionali, per i rilievi eseguiti allo scopo di raccogliere i dati necessari alla messa a punto della procedura per il ritrovamento dei punti inventariali.

Gli autori ringraziano infine Roberto Eccher, Stefano Morelli e Sandro Zanotelli del CREA-MPF per la realizzazione delle foto e delle illustrazioni della guida e per il significativo contributo all'attività di sperimentazione del protocollo di rilievo.

Citazione raccomandata:

Gasparini P., Di Cosmo L., Floris A., Notarangelo G., Rizzo M., 2016 – *Guida per i rilievi in campo. INFC2015 – Terzo inventario forestale nazionale*. Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Unità di Ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione Forestale (CREA-MPF); Corpo Forestale dello Stato, Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali. 341 pp.

Copyright

Tutti i diritti (di riproduzione, memorizzazione, adattamento totale e parziale, traduzione, ecc.) su questo testo o su parti di esso sono riservati (per tutti i Paesi) al Corpo forestale dello Stato (CFS).
Sono consentite la riproduzione e la circolazione in formato cartaceo o su supporto elettronico esclusivamente per finalità scientifiche o didattiche, purché il testo e il suo contenuto non venga modificato e conservi le corrette indicazioni sulla fonte originale.
E' vietato l'impiego anche parziale del contenuto di questo testo per scopi commerciali se non su esplicita autorizzazione del CFS.

ISBN 9788899595449

Versione dicembre 2016

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

SOMMARIO

1. **Introduzione**

2. **Strumenti e attrezzature**
   - 2.1. Dispositivi elettronici
   - 2.2. Alimentazione e ricarica dei dispositivi elettronici
   - 2.3. Cavalletto dendrometrico
   - 2.4. Cordella metrica, diametrometro, metro da falegname
   - 2.5. SUUNTO Tandem
   - 2.6. Vertex
   - 2.7. Succhiello di Pressler
   - 2.8. Metal detector
   - 2.9. Picchetto permanente
   - 2.10. Altre attrezzature e materiali
   - 2.11. Riprese fotografiche

3. **Navigazione, localizzazione e posizionamento del punto inventariale e relative marcature**
   - 3.1. Generalità sulla navigazione
   - 3.2. Navigazione da Posizione istantanea - NPI
   - 3.3. Ritrovamento di un punto inventariale già rilevato in INFC2005
     - 3.3.1. NPM verso F
     - 3.3.2. NPM verso C
     - 3.3.3. Ricerca e ritrovamento del punto C
   - 3.4. Posizionamento di un punto inventariale non rilevato in INFC2005
   - 3.5. Marcature
   - 3.6. Rilievo GPS del punto inventariale
   - 3.7. Suggerimenti per l'esecuzione delle fotografie
   - 3.8. Individuazione a distanza di un punto inaccessibile

4. **Aspetti generali del rilievo**
   - 4.1. Descrizione e individuazione delle unità di campionamento
   - 4.2. Operazioni preliminari ai rilievi in campo
   - 4.3. Sequenza delle operazioni di rilievo

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5. **Schede descrittive e modalità di rilievo dei caratteri qualitativi**
   5.1. Accessibilità e idoneità al rilievo
   5.2. Uso/ copertura del suolo, categoria inventariale
   5.3. Categoria e sottocategoria forestale
   5.4. Grado di copertura
   5.5. Grado di mescolanza e origine
   5.6. Tipo colturale e stadio di sviluppo
   5.7. Esposizione, inclinazione e giacitura
   5.8. Accidentalità e fenomeni di dissesto
   5.9. Viabilità
   5.10. Proprietà
   5.11. Vincoli e aree protette
   5.12. Pianificazione forestale
   5.13. Disponibilità al prelievo legnoso
   5.14. Pratiche colturali, utilizzazione ed esbosco
   5.15. Produzioni secondarie e funzione prioritaria
   5.16. Patologie e danni – grado di diffusione e causa, intensità del danno e defogliazione

6. **Schede descrittive e modalità di rilievo dei caratteri quantitativi**
   6.1. Rinnovazione e arbusti – specie, classe dimensionale, origine e danni
   6.2. Soggetti in piedi – diametro, specie, vitalità/integrità, dendrotipo e altezza soggetti troncati
   6.3. Soggetti campione - altezza dendrometrica e di inserzione della chioma, posizione sociale e incremento
   6.4. Età media del soprassuolo
   6.5. Materiale legnoso al suolo – dimensioni, gruppo botanico e stato di decadimento
   6.6. Ceppaie residue - dimensioni, specie, età e stato di decadimento

7. **Bibliografia**

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

8. **Allegati**

Allegato A – Localizzazione, posizionamento e marcatura dei punti inventariali - Diagrammi di flusso delle operazioni

Allegato B - Fotointerpretazione dell'uso/copertura del suolo – Sistema di classificazione e procedura

Allegato C – Sistema di classificazione della vegetazione

Allegato D – Elenco delle specie

Allegato E - Chiave analitica semplificata per il riconoscimento degli alberi e degli arbusti di interesse inventariale

Allegato F - Tabella di correzione delle lunghezze topografiche e delle altezze in funzione dell'inclinazione

Allegato G - Tabella di conversione circonferenze – diametri

Allegato H – Etichette per carote prelevate con il succhiello di Pressler

Allegato I – Check list strumenti, attrezzature e materiali per i rilievi in campo

Allegato L – Individuazione e posizionamento dei punti di campionamento in zone di anomalia magnetica

Allegato M– Schede di rilevamento dei caratteri qualitativi e quantitativi

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

1. Introduzione

Il primo inventario forestale nazionale italiano è stato realizzato negli anni ottanta e le statistiche prodotte sono riferite al 1985 (MAF-ISAFA, 1988). A partire dal secondo ciclo, realizzato negli anni 2003-2007, l'inventario forestale italiano ha assunto il nome di Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio (INFC), allo scopo di evidenziare l'obiettivo principale dell'indagine, ossia la quantificazione del carbonio stoccato nelle foreste italiane. La necessità di disporre di stime aggiornate per le attività di rendicontazione previste dagli accordi sul clima è stata, infatti, lo stimolo principale all'avvio del nuovo inventario.

Oltre alla stima della biomassa e del contenuto di carbonio, il secondo inventario forestale nazionale (INFC2005) ha fornito innumerevoli informazioni su molteplici aspetti quali l'estensione e la composizione dei boschi in Italia, la loro produttività in termini di volume legnoso e relativo incremento annuo, la biodiversità espressa come numero e distribuzione delle specie e come presenza di legno morto e molti altri. Le forme di proprietà e di gestione, l'accessibilità delle aree boscate, la presenza di vincoli e strumenti di tutela, lo stato di salute, la presenza di fenomeni di dissesto sono pure tra gli aspetti indagati). I rilievi inventariali ordinari di INFC2005 sono stati successivamente integrati da rilievi dedicati alla quantificazione del carbonio organico della lettiera e dei suoli forestali italiani, realizzati nel periodo 2008-2009.

L'inventario forestale è un'indagine di tipo campionario che impiega punti di sondaggio distribuiti su tutto il territorio nazionale. Il disegno di campionamento di INFC prevede la costituzione di tre insiemi campionari di punti, uno per ciascuna fase inventariale. I primi due campioni sono serviti per produrre le stime di estensione delle diverse categorie inventariali (boschi, boschi radi, arbusteti, piantagioni, ecc.) e forestali (boschi di abete rosso, boschi di faggio, ecc.), mentre il terzo è dedicato alla misura degli attributi quantitativi (numero di soggetti, volume, biomassa) associati alle categorie indicate, al fine di stimarne i valori totali e i valori medi per unità di superficie.

La prima fase inventariale ha riguardato circa 301 000 punti di sondaggio, posizionati su ortofoto digitali secondo un reticolo di 1 km x 1 km, che sono stati assegnati per fotointerpretazione alle varie classi di uso e di copertura del suolo.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Un sottocampione di questi, ricadenti in classi di uso e copertura di interesse inventariale (aree forestali, impianti di arboricoltura), composto da 30 000 punti selezionati con criteri di casualità e di proporzionalità rispetto all'estensione delle aree boscate a livello delle unità amministrative (regioni e province autonome), è stato interessato da rilievi al suolo finalizzati a identificare in maniera definitiva l'uso del suolo, secondo le definizioni internazionali adottate. Il campione di seconda fase è servito, inoltre, per ripartire le formazioni forestali secondo le categorie inventariali e forestali e per classificare molti altri caratteri utili per la descrizione qualitativa delle cenosi forestali, delle stazioni di vegetazione e dei contesti amministrativi e gestionali che le caratterizzano. Infine, un ulteriore sottocampione composto da circa 7 000 punti, selezionati anch'essi in modo casuale e in numero proporzionale all'estensione dei diversi tipi di bosco (le categorie forestali) delle singole unità amministrative, è stato nuovamente raggiunto al suolo per eseguire le misure previste in areole di osservazione di superficie nota (aree di saggio), secondo uno specifico protocollo di rilievo. I dati così raccolti sono serviti per la stima della fitomassa arborea e arbustiva epigea, del suo accrescimento e della massa legnosa asportata per utilizzazioni, per la quantificazione della biomassa del legno morto e delle componenti degli strati inferiori di vegetazione (rinnovazione, arbusti). Il campione di terza fase ha interessato esclusivamente le diciassette categorie forestali dei boschi alti e le tre categorie forestali afferenti agli impianti di arboricoltura da legno, mentre le altre terre boscate (boscaglie, boschi bassi, boschi radi e arbusteti) (cfr. par. 5.2 e 5.3) sono stati esclusi dai rilievi quantitativi.

I risultati di INFC2005 sono rappresentati da statistiche (valori totali e medi, con relativo errore campionario) prodotte a dettaglio regionale, oltreché a livello nazionale, per la superficie forestale nel suo insieme e per i diversi tipi di bosco, le categorie forestali e inventariali. Le statistiche inventariali sono state divulgate attraverso la pubblicazione di volumi di sintesi dei metodi e dei risultati (Gasparini e Tabacchi, 2011; Gasparini et al, 2013), la produzione di pagine web sul sito istituzionale dell'inventario (www.infc.it) e la pubblicazione di numerosi articoli a carattere divulgativo e scientifico. Recentemente anche i dati elementari, a livello di punto di campionamento e di soggetto misurato (albero, elemento di legno

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

morto) sono stati messi a disposizione in formato aperto attraverso il sito www.inventarioforestale.org.

Nel 2013 ha preso avvio il terzo inventario forestale italiano, denominato INFC2015, con una nuova prima fase finalizzata all'aggiornamento della classificazione dell'uso e della copertura del suolo sui punti inventariali di prima fase, mediante fotointerpretazione (cfr. par. 5.2 e allegato B). I punti di campionamento e il reticolo inventariale sono gli stessi del precedente inventario. A seguito di questa attività è stata progettata una nuova campagna di rilievi al suolo che riguarderà sia punti già rilevati nelle fasi seconda e terza di INFC2005 sia punti nuovi, mai raggiunti prima al suolo. Per questi ultimi si tratta, prevalentemente, di punti selezionati tra quelli per i quali si é evidenziato un cambiamento significativo dell'uso e della copertura del suolo. I due insiemi di punti non differiranno per le modalità di rilievo, che prevedono sia l'osservazione dei caratteri qualitativi interessati dalla seconda fase di INFC2005 sia l'esecuzione di misure su alberi, arbusti, legno morto e ceppaie, analogamente alla terza fase della stessa indagine. Le procedure per il rilievo in campo individuate per INFC2015 e illustrate in questa guida rappresentano il risultato di un'attività di sperimentazione, durata due anni, volta a migliorare e ad aggiornare il protocollo adottato in INFC2005. La revisione delle procedure si è resa necessaria sia per recepire le modifiche dettate dall'esperienza precedente e dagli adeguamenti tecnici e tecnologici, sia per la necessità di adattare il protocollo all'esigenza di condurre tutte le misurazioni nell'ambito di un'unica campagna di rilievi.

La presente guida descrive in dettaglio le modalità di rilievo da adottare nei diversi casi. Il capitolo 2 descrive la strumentazione e le attrezzature necessarie, in dotazione ai rilevatori, e le relative modalità di utilizzo. Il capitolo 3 illustra le procedure per la navigazione, il posizionamento e la materializzazione dei punti inventariali nei due casi previsti (punti già rilevati in seconda e terza fase precedenti e punti nuovi). Il capitolo 4 fornisce alcune indicazioni generali relative alle unità di campionamento e alla sequenza delle operazioni da svolgere. Infine, i capitoli 5 e 6 presentano le schede descrittive delle modalità di rilievo per i diversi attributi, rispettivamente qualitativi e quantitativi, da adottare nei punti di campionamento e nelle aree di saggio. La guida è completata da numerosi allegati di supporto ai rilevatori, quali: i diagrammi esemplificativi delle procedure di

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

navigazione e posizionamento; una sintesi delle modalità di fotointerpretazione, con una descrizione delle classi di uso e copertura del suolo; l'elenco delle specie di alberi e arbusti di interesse inventariale con due chiavi analitiche per il riconoscimento dei generi e delle specie forestali; l'elenco e la descrizione della categorie e sottocategorie forestali indagate, con una chiave analitica per il loro riconoscimento; infine, alcuni documenti di ausilio quali ad esempio una tabella per la correzione di misure di lunghezza e altezza in funzione dell'inclinazione, una check list degli strumenti e delle attrezzature e un documento di istruzioni per l'individuazione dei punti inventariali in zone di anomalia magnetica. La guida non include le istruzioni per l'utilizzo del software di campagna progettato per la registrazione e l'archiviazione dei dati, che saranno oggetto di un documento specifico. Le maschere per l'inserimento dei dati presenti nel capitolo 3 sono riportate solo a titolo di esempio, allo scopo di facilitare la comprensione della procedura. L'ultimo allegato riporta, in ogni caso, un esempio di schede di rilevamento utili per avere un quadro complessivo dei dati da raccogliere e che possono essere utilizzate in situazioni di emergenza, per la registrazione dei dati.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

2. Strumenti e attrezzature

2.1. Dispositivi elettronici

Ciascuna squadra di rilevatori ha in dotazione tre diversi dispositivi di campo per gestire le fasi di navigazione e posizionamento e per la raccolta e la registrazione dei dati (fig. 2.1): un **PDA** (Personal Digital Assistant, acronimo con cui si indicherà il computer palmare) **Trimble Juno SB** con sistema operativo Windows Mobile 6.5; un **ricevitore GPS Trimble R1** collegato via bluetooth al PDA, che può essere installato direttamente su palina topografica per facilitare la ricezione del segnale GPS in aree boscate; un **tablet** con sistema operativo Android, nel quale vengono archiviate tutte le informazioni inerenti ai rilievi veri e propri sulle aree di saggio, e che viene impiegato anche per il successivo upload delle informazioni raccolte su web-database. Entrambi i dispositivi informatici (PDA e tablet) hanno display touchscreen e fotocamera integrata, che viene utilizzata per le fotografie previste dal protocollo di rilevamento.

Per la descrizione dettagliata degli applicativi software sviluppati per la navigazione e per i rilievi si rinvia ai manuali d'uso specifici. Per quanto riguarda invece le modalità generali di corretto utilizzo dei dispositivi elettronici, si rimanda alla consultazione dei rispettivi documenti tecnici consultabili nell'area riservata ai rilevatori del sito istituzionale INFC all'avvio dei rilievi. Infine, per gli altri dispositivi elettronici in dotazione, il Vertex III Haglof e il metal detector C-SCOPE, si rimanda rispettivamente ai paragrafi 2.6 e 2.8 del presente manuale.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

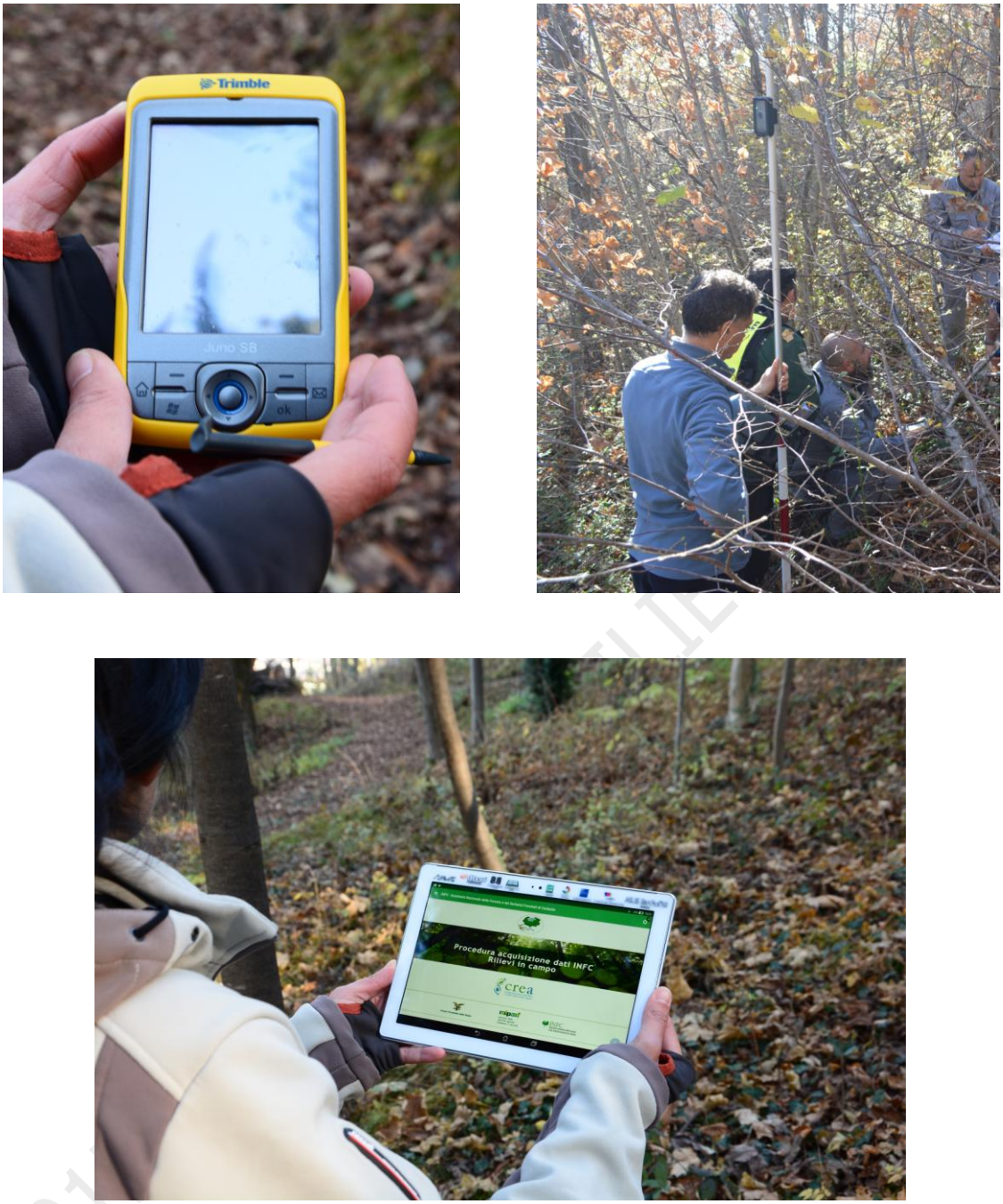


Figura 2.1 – In alto a sinistra: PDA/palmare Trimble JUNO SB; in alto a destra: ricevitore GPS Trimble R1; in basso: esempio di tablet

2.2. Alimentazione e ricarica dei dispositivi elettronici

I dispositivi GPS, PDA e tablet sono tutti dotati di batterie interne al litio ricaricabili dalla rete 220V oppure, con gli appositi adattatori in dotazione, dalla presa 12V dell'automobile. Il tablet è inoltre fornito di una batteria esterna del tipo

"powerbank" per prolungarne la capacità nei rilievi in campo. La capacità delle batterie dei diversi dispositivi, pur essendo variabile, è sufficiente a coprire il tempo lavorativo di un'intera giornata, però essi devono essere ricaricati ogni giorno al termine dell'attività lavorativa. Le batterie al litio, peraltro, non risentono significativamente dell'effetto memoria. Poiché le ricariche avverranno presumibilmente nelle ore serali/notturne, si suggerisce di collegare tutti i dispositivi in ricarica a un'unica presa multipla dotata di interruttore con dispositivo limitatore delle sovra-correnti. Le principali informazioni relative all'alimentazione e alla ricarica dei dispositivi elettronici sono riportate in tabella 2.1.

Tabella 2.1 – Indicazioni relative all'alimentazione e alla ricarica dei dispositivi elettronici in dotazione alle squadre.

Dispositivo	**Tipo di batteria**	**Autonomia (ore)**	**Tempo di ricarica (ore)**	**Avvertenze**
PDA Trimble Juno SB	Litio	8	4-6	Ricaricare tenendolo acceso. In caso di batteria poco carica, attivare GPS solo quando necessario e disabilitare la retroilluminazione.
GPS Trimble R1	Litio	8	4-6	Ricaricare tenendolo acceso.
Tablet con sistema operativo Android	Litio	4-6	4-6	Ricorrere, quando necessario, ad una powerbank. In caso di batteria poco carica, salvare i dati e spegnere il dispositivo.
VERTEX III	Alcaline 1.5 V AA	Diversi giorni/settimane		Togliere le batterie dall'alloggiamento in caso di lunghi periodi di inutilizzo. Avere sempre almeno una batteria di scorta.
Transponder per Vertex III	Alcaline 1.5 V AA	Diversi giorni/ settimane		Togliere le batterie dall'alloggiamento in caso di lunghi periodi di inutilizzo. Avere sempre almeno una batteria di scorta.
C-SCOPE 330 (metal detector)	Alcaline 9 V 6LR61	Diversi giorni/		Togliere le batterie dall'alloggiamento in caso di

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

		settimane		lunghi periodi di inutilizzo. Avere sempre almeno due batterie di scorta.

2.3. Cavalletto dendrometrico

Vengono impiegati **cavalletti dendrometrici Haglof Mantax Blue**, in lega leggera, di tre misure, 40 cm, 65 cm e 80 cm, da scegliere di volta in volta a seconda delle dimensioni dei fusti presenti nell'area di saggio in corso di rilevamento.

Il cavalletto si impugna con una mano su ciascuna ganascia, come illustrato in figura 2.2, e va tenuto con l'asta perpendicolare all'asse del fusto. Durante il rilievo dei soggetti in piedi, per avere costantemente l'indicazione dell'altezza standard di rilevamento (130 cm da terra) può essere utile apporsi sull'indumento, al petto e in corrispondenza di tale altezza, una spilla da balia (o altro oggetto con funzione di etichetta). La ganascia fissa va tenuta appoggiata a un lato del fusto, mentre quella mobile scorre lungo l'asta fino a serrare il fusto dal lato opposto (senza eccessive forzature). Sull'asta si legge il valore del diametro e lo si approssima al centimetro intero come di seguito specificato. La parte di asta compresa tra le ganasce deve di norma toccare frontalmente il fusto, a meno che non vi siano impedimenti (nodi, escrescenze, ecc.).

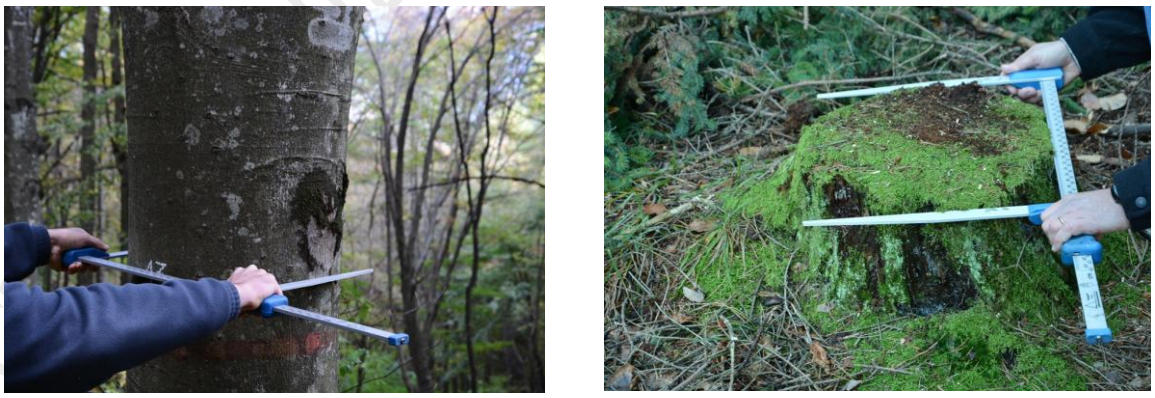


Figura 2.2 – Modalità corrette di impugnatura del cavalletto dendrometrico

In tutti i rilievi che prevedono l'uso del cavalletto (oltre agli alberi e agli arbusti, il legno morto e le ceppaie) si avrà sempre l'accortezza di tenere l'asta del cavalletto ortogonale rispetto all'asse longitudinale dell'oggetto da misurare. I cavalletti

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

dendrometrici non richiedono particolare manutenzione; è sufficiente evitare colpi e cadute e rimuovere lo sporco soprattutto dalle superfici soggette a scorrimento. E' bene pure controllare, di tanto in tanto, il parallelismo delle ganasce. Si consiglia di non lasciare il cavalletto disteso per terra, poiché il regolo è cavo e pertanto, se calpestato, potrebbe venire danneggiato irreparabilmente.

Le misure vanno approssimate al centimetro, con le seguenti modalità di approssimazione: si approssima per eccesso, cioè al centimetro superiore, nel caso di letture comprese tra x.5 e x.9; si approssima per difetto, cioè al centimetro inferiore, nel caso di letture comprese tra x.1 e x.4. Ad esempio una lettura di 5.1 cm e fino a 5.4 cm va registrata come "5 cm"; una lettura di 5.5 cm fino a 5.9 cm va registrata come 6 cm (fig. 2.3).

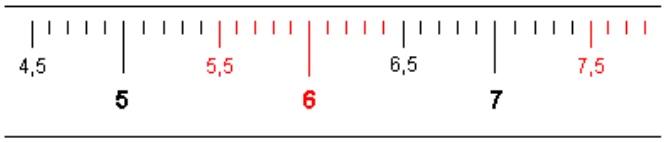


Figura 2.3 – Scala per la lettura del diametro, esempio di approssimazione al centimetro

2.4. Cordella metrica, diametrometro, metro da falegname

La **cordella metrica metallica** potrà essere impiegata per la misura di distanze in alternativa al sistema Vertex + transponder, descritto al par. 2.6. Si raccomanda di tenere sempre la cordella ben tesa e riconoscere con certezza il "punto 0" (inizio della scala centimetrica), che può variare con il tipo di cordella (ad esempio, non sempre i primi 10-20 centimetri sono marcati). Per la misura di distanze inclinate la direzione della cordella deve essere sempre parallela a quella del suolo, mentre per la misura di distanze orizzontali (o topografiche) vi sono due alternative:

- misura della distanza inclinata e correzione all'orizzontale con l'apposita tabella di correzione (allegato F).

- misura diretta della distanza orizzontale con metodo della “coltellazione”, tenendo la cordella orizzontale indipendentemente dall’andamento del pendio (metodo efficace solo per distanze brevi).

La cordella metrica può essere utilizzata anche per misurare il diametro di soggetti in piedi o ceppaie, in alternativa al diametrometro, mediante la misura della circonferenza e la sua conversione in valore del diametro attraverso la tabella in allegato G.

Il **diametrometro** è una fettuccia metrica plastificata, di lunghezza 5 m, che riporta da un lato le misure di lunghezza e dall’altro le misure di diametro. Potrà così essere usato come una normale fettuccia metrica per le misure di lunghezza dei frammenti di legno morto, mentre si leggerà dal lato “dei diametri” nel caso di misure di diametri superiori a quelli del cavalletto dendrometrico disponibile al momento dei rilievi in campo (fig. 2.4). In tale evenienza occorre “abbracciare” il fusto all’altezza di 1.30 m dal suolo, serrare la fettuccia sul fusto avendo cura che la circonferenza descriva un piano perpendicolare all’asse dell’albero (ad esempio orizzontale se l’albero è dritto - può essere necessaria la collaborazione di due rilevatori); verrà sovrapposto il punto 0 al punto in cui si “chiude” la circonferenza per leggere il valore diametrico corrispondente, operando su quest’ultimo le normali approssimazioni al centimetro intero.



Figura 2.4 – Modalità corrette di posizionamento dei nastri di misura (cordella metrica o diametrometro) in caso di soggetti in piedi inclinati o di ceppaie

INFO GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Il **metro da falegname** o da muratore (fettuccia metallica di 2-3 m semirigida) è utile per misurare altezze o lunghezze brevi (ceppaie, frammenti). Non si ritiene di dover fornire istruzioni particolari sul suo utilizzo, rinviando all'esperienza e competenza già in possesso dei rilevatori.

2.5. SUUNTO Tandem

Il SUUNTO Tandem (fig. 2.5) è costituito da una custodia compatta in alluminio che racchiude due strumenti distinti: una bussola magnetica e un clisimetro. Di seguito sono riportate, separatamente per i due strumenti, la descrizione e le istruzioni per il corretto utilizzo.

La **bussola magnetica** è composta da un disco magnetizzato libero di ruotare in un liquido stabilizzatore. Tale disco ha due scale graduate da 0° a 360°, una grossolana (con numerazione ogni 30° e con graduazione ogni 5°) sul lato superiore e una di precisione (con numerazione ogni 10° e con graduazione ogni 0,5°) sul bordo, leggibile solamente attraverso un dispositivo ottico posizionato nel lato più corto della custodia in alluminio. La graduazione di precisione è suddivisa in scala principale (indicata dai numeri più grandi), che si utilizza per misurare la direzione del punto traguardato, e in scala inversa (indicata dai numeri più piccoli, posti sopra la numerazione della scala principale), da utilizzare per misurare la direzione inversa, cioè la direzione del punto di stazionamento come fosse traguardato dal punto di mira. Nelle operazioni di rilievo per INFC le misure con la bussola avverranno solo attraverso il dispositivo ottico, mentre l'utilizzo della scala inversa dovrà avvenire solo in casi eccezionali.

Come già specificato, la numerazione della scala graduata di precisione (lettura attraverso il dispositivo ottico) ha un passo di 10°; inoltre è ordinata da destra verso sinistra. Per leggere l'esatto valore dell'azimut occorre leggere il numero grande più vicino alla linea di puntamento e contare il numero di tacche medie (le tacche più lunghe indicano gli intervalli di 5°, le medie di 1° e le più corte di 0,5°) che separano la tacca numerata da quella (media) più vicina alla linea di puntamento. Se la tacca numerata presa in considerazione è a sinistra della linea

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

di puntamento, il risultato del conteggio eseguito va sottratto al valore numerico letto, se è a destra va sommato. Per evitare errori grossolani è sufficiente, qualche istante prima della lettura effettiva, leggere il valore numerico (numero grande) subito a sinistra e quello subito a destra della linea centrale, verificando così la corretta direzione di lettura.

Il dispositivo ottico è composto da una parte solidale con la custodia in alluminio e una parte rimovibile. Quest'ultima può essere ruotata parzialmente, per migliorare la messa a fuoco, oppure completamente, per essere asportata (pulizia e manutenzione). In condizioni di operatività, la parte asportabile deve essere avvitata alla custodia di alluminio e la fessura dell'oculare deve risultare in posizione verticale.

Lungo il percorso ottico sono visibili due linee di puntamento: una con indicati i punti cardinali E e W e l'altra senza alcuna indicazione supplementare. Quest'ultima è fissa, mentre la prima è mobile e può essere spostata grazie ad un dispositivo a vite interno alla custodia in alluminio, azionabile inserendo la chiavetta in dotazione nell'apposito foro vicino all'attacco della cordicella di sicurezza. Tale linea di puntamento regolabile serve per correggere le letture del valore della declinazione magnetica locale, in modo da leggere direttamente azimut geografici. In ambito INFC, la lettura degli angoli con la bussola avviene solamente utilizzando la linea di puntamento fissa (senza le scritte "E" e "W"). Si consiglia quindi di allontanare, con la chiavetta, la linea di puntamento con le scritte "E" e "W" dalla linea di puntamento normale, per evitare errori grossolani di lettura.

Durante il rilevamento la bussola va tenuta in posizione orizzontale (con il lato visibile del disco rivolto verso l'alto), al fine di lasciare al disco girevole la massima libertà di movimento. Il disco ruota agevolmente se la bussola è soggetta a inclinazioni fino a ±12°. Per mire lungo direzioni più inclinate di ±12°, non sarà possibile puntare la bussola nella direzione della mira, ma si dovrà cercare di mantenere l'orizzontalità della bussola, prolungando idealmente la linea di puntamento fino a collimare con la mira.

Le istruzioni d'uso SUUNTO prevedono la possibilità di eseguire la lettura della bussola sia tenendo entrambi gli occhi aperti sia tenendo un occhio chiuso. Nel primo caso, con un occhio rivolto all'oculare e l'altro alla mira, si ottiene un'illusione

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

ottica che combina le due visioni, da che ne risulta un'immagine virtuale composta dalla linea di puntamento sovrapposta alla scala graduata della bussola e alla mira; ruotando opportunamente il busto è possibile collimare linea di puntamento e mira, e leggere l'azimut sulla scala graduata. Nel secondo caso, tenendo un occhio chiuso si avvicina l'occhio aperto all'oculare, ad una distanza di 2-3 cm, in modo da riuscire a leggere bene la scala graduata e, contemporaneamente, si traguarda la mira "oltre" la parte superiore della custodia in alluminio. Leggeri movimenti in alto o in basso della mano che regge la bussola (o della testa, se la bussola è fissata ad un monopiede) consentono di trovare la posizione ottimale e ruotando opportunamente il busto è possibile sovrapporre alla mira l'ideale prosecuzione della linea di puntamento e leggere l'azimut sulla scala graduata. Poiché l'utilizzo della bussola con i due occhi aperti può risultare inaccurato in caso di strabismo latente (a sua volta influenzato anche da stanchezza e affaticamento) si consiglia di utilizzare il secondo metodo illustrato, con un occhio chiuso e uno aperto.

Prima di effettuare le misure con la bussola occorre allontanare materiali ferromagnetici che possono influenzare il magnete della bussola (telefoni cellulari, automobili, strumenti di lavoro quali GPS, distanziometro, paline, monopiedi, radio ricetrasmittenti, trasponder e diffusore del vertex, ecc). Si raccomanda anche di verificare l'influenza sul comportamento della bussola di: occhiali, orologi da polso, anelli, bracciali, catenine, piercing, targhette metalliche applicate su abbigliamento (su visiere di cappellini, su magliette, su giacche, ecc.). La presenza di "anomalie stabili" ma note del campo geomagnetico è segnalata a priori alle squadre, in quanto ogni punto di campionamento ha tale informazione associata; altre possibili fonti di disturbo nell'ambiente circostante sono le grandi strutture metalliche (tralicci, ponti, ferrovie) o in cemento armato, campi elettromagnetici causati da linee dell'alta tensione (sia aeree che sotterranee) o da centrali elettriche, che possono deviare la direzione della bussola. Per evidenziare l'influenza di tali fonti è buona prassi effettuare una doppia misura di battuta: una diretta, da un punto di stazionamento alla mira, e una inversa, dalla mira al punto di stazionamento. In condizioni normali i due valori differiscono di 180°+/- 2° (incertezza di lettura); se la differenza tra i due valori è diversa da quella prevista significa che la zona è soggetta a disturbi magnetici. In questi casi si devono adottare le precauzioni di uso della bussola per aree con anomalia magnetica illustrate nell'Allegato L.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO



Figura 2.5 – SUUNTO Tandem per la misura dell'azimut e dell'inclinazione; a sinistra il mirino per la lettura della bussola, in basso a destra il mirino per la lettura del clisimetro

Il **clisimetro** è composto da un disco basculante "piombato" su un lato, libero di oscillare in un liquido stabilizzatore. Tale disco ha tre scale graduate, una grossolana (con numerazione ogni 10° e con graduazione ogni 5°) sul lato visibile dalla parte trasparente dell'astuccio e due di precisione (una con numerazione ogni 10° e graduazione ogni 1° e una con numerazione ogni 10% e graduazione ogni 1%) sul bordo del disco, leggibili solamente attraverso un dispositivo ottico posizionato nel lato più lungo della custodia in alluminio del SUUNTO Tandem. La scala in gradi misura l'inclinazione in gradi sessagesimali, da -90° a 90°, mentre la scala in valori percentuali misura la pendenza percentuale, da -150% a 150%.

Al contrario della bussola, durante il rilevamento il clisimetro va tenuto sempre in posizione verticale (con il lato visibile del disco rivolto verso sinistra e il dispositivo ottico verso l'occhio), al fine di lasciare al disco basculante la massima libertà di movimento. Osservando le scale graduate di precisione attraverso il dispositivo ottico, la graduazione in gradi si legge a sinistra mentre quella in percentuale a destra.

Nelle operazioni di rilievo sarà sempre utilizzata la scala graduata di precisione in gradi, vale a dire che ciascuna misura effettuata col clisimetro avverrà attraverso il dispositivo ottico, e saranno considerati solo i valori a sinistra corrispondenti alla graduazione in gradi. Questi sono più bassi in valore assoluto poiché la

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

graduazione in gradi varia più lentamente di quella in punti percentuali. Per leggere l'esatto valore dell'inclinazione occorre leggere il numero a sinistra (compreso il segno) più vicino alla linea di puntamento e contare il numero di tacche (sempre a sinistra) che separano la tacca numerata da quella più vicina alla linea di puntamento. Se la tacca numerata presa in considerazione è sotto alla linea di puntamento, il risultato del conteggio eseguito va sottratto algebricamente al valore numerico letto, se è sopra va addizionato. Per evitare errori grossolani è sufficiente, qualche istante prima della lettura effettiva, leggere il valore numerico subito sopra e quello subito sotto alla linea centrale, verificando così la corretta operazione da effettuare.

Come per la bussola, il dispositivo ottico è composto da una parte solidale con la custodia in alluminio e una parte rimovibile che può essere ruotata parzialmente, per migliorare la messa a fuoco, oppure completamente per essere asportata (pulizia e manutenzione). In condizioni di operatività, la parte asportabile deve essere avvitata alla custodia di alluminio e la fessura dell'oculare deve risultare in posizione orizzontale. Lungo il percorso ottico è visibile una linea orizzontale di puntamento a cui riferire la lettura delle misure. Analogamente alla bussola, la lettura può essere effettuata tenendo entrambi gli occhi aperti oppure tenendo un occhio chiuso. Nel primo caso, con un occhio rivolto all'oculare e l'altro alla mira, si ottiene un'illusione ottica che combina le due visioni. Ne risulta un'immagine virtuale composta dalla linea di puntamento sovrapposta alla scala graduata e alla mira. Alzando o abbassando opportunamente il capo è possibile collimare linea di puntamento e mira, e leggere la pendenza sulla scala graduata. Nel secondo caso, si avvicina l'occhio aperto all'oculare, ad una distanza di 2-3 cm, in modo da riuscire a leggere bene la scala graduata e, contemporaneamente, traguardare la mira a lato della custodia in alluminio. Leggeri movimenti a destra o a sinistra della mano che regge lo strumento consentono di trovare la posizione ottimale. Alzando o abbassando opportunamente il capo è possibile sovrapporre alla mira l'ideale prosecuzione della linea di puntamento, e leggere la pendenza sulla scala graduata. Diversamente da quanto detto per la bussola, la presenza di strabismo latente nell'operatore non dovrebbe incidere sul livello di accuratezza delle letture del clisimetro nei due metodi. Tuttavia, anche in questo caso il metodo più accurato rimane quello con un occhio chiuso e uno aperto.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Errori anche notevoli nella misura dell'inclinazione, soprattutto in caso di battute corte, possono essere introdotti da una errata valutazione dell'altezza della mira dal terreno. Per evitarli occorre che l'altezza da terra del piano di paragone della mira sia uguale alla altezza da terra dello strumento; se l'altezza dell'operatore allo strumento e di quello alla mira non sono troppo dissimili, sarebbe sufficiente mirare all'altezza degli occhi dell'operatore alla mira, per misurare l'inclinazione corretta.

2.6. Vertex

Il Vertex Haglof è uno strumento a forma di parallelepipedo per la misura di distanze (fino a 40- 50 m in condizioni ottimali), altezze, angoli e pendenze; esso rileva inoltre la temperatura dell'aria (fig. 2.6).

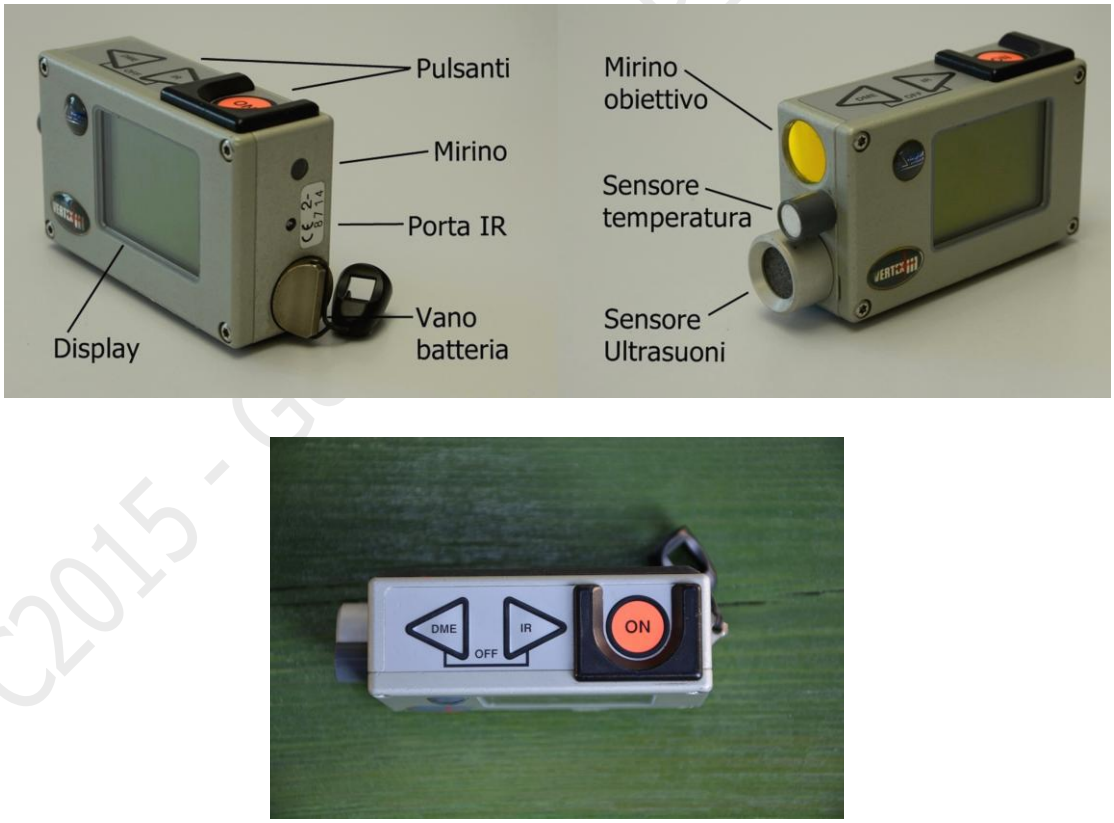


Figura 2.6 – Lo strumento Vertex Haglof: in alto, immagini della parte posteriore-sinistra (a sinistra) e anteriore-sinistra (a destra), con indicazione delle funzioni delle diverse componenti; in basso, particolare della facciata superiore dello strumento

Per la misura delle distanze il Vertex usa segnali a ultrasuoni, in accoppiamento con un transponder (riflettore di segnale) denominato T3 (fig. 2.7). Durante la misura dei limiti delle aree di saggio (cfr. cap. 4) il transponder viene normalmente fissato su un'apposita palina (fittone, fig. 2.8) posta al centro dell'area di saggio, con un adattatore per misure a 360°(fig. 2.7 a sinistra e al centro). Per la misura della distanza di un oggetto, ad esempio un albero, il transponder può essere fissato all'oggetto stesso mediante l'apposito gancio (fig. 2.7, a destra).



Figura 2.7 – Da sinistra a destra: adattatore per misure a 360° e transponder del Vertex Haglof; transponder montato sull'adattatore; transponder fissato al tronco di un albero mediante l'apposito gancio



L'umidità dell'aria, la pressione atmosferica, rumori nell'ambiente circostante e variazioni di temperatura possono interferire con i segnali a ultrasuoni e incidere sull'accuratezza delle misure. Perciò, una volta sul punto inventariale, è di estrema importanza che lo strumento sia tenuto per almeno dieci minuti alla temperatura dell'ambiente esterno prima di essere utilizzato. Non appena lo strumento si sarà adattato alla temperatura dell'ambiente, per ottenere una buona accuratezza di misura è necessario effettuare la **calibrazione**. Tale operazione va ripetuta anche nell'ambito dei rilievi di uno stesso punto inventariale se la temperatura dovesse cambiare sensibilmente durante il giorno.

Figura 2.8 – Transponder e adattatore per misure a 360° del Vertex Haglof montati sull'apposita palina (fittone)

Si raccomanda, pertanto, di non toccare il sensore di temperatura posto sulla parte anteriore dello strumento (fig. 2.6, in alto). E' importante ricordare che una calibrazione effettuata prima che lo strumento si sia uniformato alla temperatura ambiente determina errori sistematici in tutte le misure effettuate.

I tre pulsanti situati sul lato superiore (fig. 2.6, in basso) hanno le seguenti funzioni:

- Tasto ON - per l'accensione, confermare i valori, prendere altezze e angoli;
- Freccia DME - per scorrere il menù, cambiare le impostazioni, misurare distanze; durante il puntamento, permette di regolare l'illuminazione del mirino a croce per migliorarne la visibilità;
- Freccia IR – per scorrere il menù, cambiare le impostazioni.

Premendo contemporaneamente i due pulsanti freccia, il Vertex si spegne (esiste comunque la funzione di autospegnimento dopo circa 15 - 25 secondi di inutilizzo).

Le altezze sono calcolate mediante funzioni trigonometriche attraverso la misurazione di due angoli e una distanza. Pertanto, quando si misurano altezze lo strumento va tenuto dritto, con il display sul piano verticale. Il modello IV emette un suono di conferma di avvenuta registrazione di angoli e di altezze.

Di seguito vengono descritte le diverse fasi delle operazioni di settaggio, calibrazione e misura.

Scelta delle impostazioni

Le impostazioni dello strumento vengono fissate mediante il menù di settaggio, attraverso i seguenti passaggi:

- avviare il Vertex premendo ON;
- scorrere il menu con le frecce DME e IR fino a visualizzare SETUP e premere ON per entrare nell'opzione di SETUP;
- premere i tasti freccia per modificare i diversi parametri, che di volta in volta verranno confermati premendo il tasto ON; i valori di setup da adottare nei rilievi INFC sono i seguenti:
    - METRIC

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

- DEG
- P.OFFSET = 0.3 m
- T.HEIGHT = 1.3 m (cambiare il valore se si pone il trasponder a un'altezza diversa)
- M.DIST = 0.0 (cambiare il valore solo se la distanza è misurata con corda metrica)
- BAF = impostazione ininfluente per INFC (utile solo con l'uso del relascopio).

Calibrazione del Vertex (taratura)

Le operazioni da effettuare per la calibrazione del Vertex sono le seguenti:

- posizionare il Vertex ad una distanza di 10 m, misurati con riferimento al bordo anteriore dello strumento, dal transponder; la distanza va misurata con la massima accuratezza, con la cordella metrica tenuta parallelamente al piano orizzontale;
- accendere il Vertex con il tasto ON;
- selezionare, utilizzando le frecce DME e IR, il menu CALIBRATE;
- tenere premuto il tasto ON: la distanza assume automaticamente il valore 10,00 m e il Vertex, a seconda del modello, si spegne o ritorna al menu principale.

Regolazione del contrasto del display e della luminosità della croce di mira[1]

Per la regolazione del contrasto del display è necessario eseguire le seguenti operazioni:

- accendere il Vertex (tasto ON);
- selezionare il menu CONTRAST con uno dei tasti freccia e premere ON;
- modificare il contrasto utilizzando le frecce DME e IR fino a ottenere il contrasto desiderato, da confermare con il tasto ON;
- regolare eventualmente la luminosità del mirino a croce, mediante il tasto freccia DME durante la mira.

[1] Per alcuni modelli la procedura potrebbe cambiare leggermente.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Attivazione e disattivazione del transponder

Il transponder è un ricetrasmettitore di ultrasuoni che comunica con il Vertex e quando è acceso emette un segnale sonoro. Va tenuto spento quando non in uso, pena un consumo inutile della batteria (ha comunque la funzione di autospegnimento dopo circa 20 minuti di inutilizzo). Per attivare e disattivare il transponder si procede come segue:

- per l'attivazione, avvicinare il sensore ad ultrasuoni del Vertex (spento) a quello del transponder a una distanza di 1-2 cm (fig. 2.9) e premere DME fino a udire due segnali sonori (bip);
- per la disattivazione, avvicinare il sensore ad ultrasuoni del Vertex (spento) a quello del transponder a una distanza di 1-2 cm e premere DME fino a udire quattro-sei segnali sonori (bip).

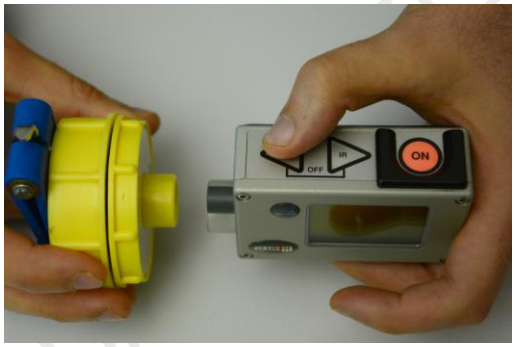


Figura 2.9 – Posizione corretta per l'attivazione/la disattivazione del transponder

Misura della distanza reale

Per misurare la distanza reale tra la posizione del trasponder e la faccia anteriore del Vertex, senza correggere in funzione della pendenza, è necessario:

- attivare il transponder come sopra descritto;
- posizionare il transponder sull'adattatore a 360° e avvitare l'adattatore al fittone che va posizionato in corrispondenza del punto o dell'oggetto rispetto al quale si vuole misurare la distanza;
- allontanarsi fino alla distanza desiderata, puntare il Vertex ancora spento verso il transponder e premere il tasto freccia DME: sul display appare la distanza misurata.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Misura della distanza corretta sull'orizzontale

Per misurare la distanza tra due punti riferita al piano orizzontale, come per la delimitazione delle aree di saggio, si procede come segue:

- attivare il transponder come sopra descritto;
- posizionare il transponder sull'adattatore a 360° e avvitare l'adattatore al fittone;
- posizionare il fittone in corrispondenza del punto o dell'oggetto rispetto al quale si vuole misurare la distanza, avendo cura che l'altezza del transponder corrisponda a quella impostata nel SETUP (normalmente 1.30 m); per la delimitazione delle aree di saggio, posizionare il fittone al centro dell'area di saggio;
- allontanarsi fino alla distanza desiderata e accendere il Vertex (ON);
    - selezionare con le frecce il menu ANGLE e premere ON: appare il mirino a croce;
    - tenere il Vertex alla stessa altezza del trasponder e puntarlo verso il transponder, tenendo premuto ON fino a quando il mirino non scompare; sul display appaiono i valori di inclinazione e pendenza;
    - tenendo fermo il vertex nella posizione precedente, puntare verso il transponder e premere il tasto freccia DME: sul display appare il valore di distanza orizzontale.

Misura dell'altezza di un soggetto (altezza dendrometrica o totale) e dell'altezza d'inserzione della chioma mediante l'uso di Vertex e trasponder

La procedura descritta è quella raccomandata per questo tipo di misure e prevede le seguenti operazioni:

- attivare il transponder e fissarlo (con l'apposito gancio) sul fusto del soggetto da misurare, alla stessa altezza dal suolo impostata nel setup del Vertex svolto in precedenza (T. HEIGHT, solitamente 1.30 m);
- posizionarsi a una distanza dal soggetto almeno equivalente alla sua altezza stimata, in posizione tale da poterne individuare nel miglior modo possibile la cima; nei terreni in pendio è bene posizionarsi a monte del soggetto;
- accendere il Vertex (tasto ON) e mirare verso il transponder (fig. 2.10) tenendo premuto ON fino alla comparsa temporanea del mirino; rilasciare il tasto ON (il

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Vertex avrà acquisito distanza, angolo e distanza orizzontale rispetto al transponder);

- mirare alla cima del soggetto (o alla sezione di troncatura, per quelli troncati): il mirino lampeggia; premere ON fino a quando il mirino non scompare; a questo punto, l'altezza dendrometrica sarà stata memorizzata e si può leggere sul dispaly.
- senza spegnere lo strumento, ripetere il punto precedente, questa volta mirando all'altezza d'inserzione della chioma (con il Vertex sono possibili più misure di altezza per lo stesso oggetto, i cui valori sono mostrati contemporaneamente sul display).

Misura dell'altezza di un soggetto (altezza dendrometrica o totale) e dell'altezza d'inserzione della chioma con Vertex e misura manuale della distanza

La seguente procedura di misura delle altezze, alternativa alla precedente, viene descritta a scopo didattico, ma se ne sconsiglia l'applicazione a causa della maggiore complessità:

- posizionarsi a una distanza dal soggetto almeno equivalente alla sua altezza stimata, in posizione tale da poterne individuare nel miglior modo possibile la cima; nei terreni in pendio è bene posizionarsi a monte del soggetto;
- misurare la distanza (reale) tra l'operatore e il soggetto da misurare, tenendo l'estremità della rotella metrica ad un'altezza di 1.30 m dal suolo, lungo il fusto del soggetto;
- accendere il Vertex (ON) (apparirà la scritta HEIGHT) e premere per una seconda volta il tasto ON, così che appaia la scritta M:DIST;
- impostare manualmente (attraverso i tasti freccia) la distanza misurata con rotella metrica e confermare il valore attraverso il tasto ON;
- mirare alla cima del soggetto (o alla sezione di troncatura, per quelli troncati): il mirino lampeggia.; premere ON fino a quando il mirino non scompare; a questo punto, l'altezza dendrometrica sarà stata memorizzata e si può leggere sul dispaly.
- senza spegnere lo strumento, ripetere il punto precedente, questa volta mirando all'altezza d'inserzione della chioma (con il Vertex sono possibili più misure di

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

altezza per lo stesso oggetto, i cui valori sono mostrati contemporaneamente sul display).

Misura di angoli

Per la misura dell'inclinazione rispetto al piano orizzontale si procede come segue:

- accendere il Vertex (ON);
- selezionare, mediante le frecce DME e IR, la funzione del menu ANGLE;
- mirare al punto desiderato e premere il tasto ON; sul display verrà visualizzato il valore dell'angolo (nelle diverse scale) misurato tra l'occhio dell'operatore e il punto di mira, rispetto all'orizzontale.

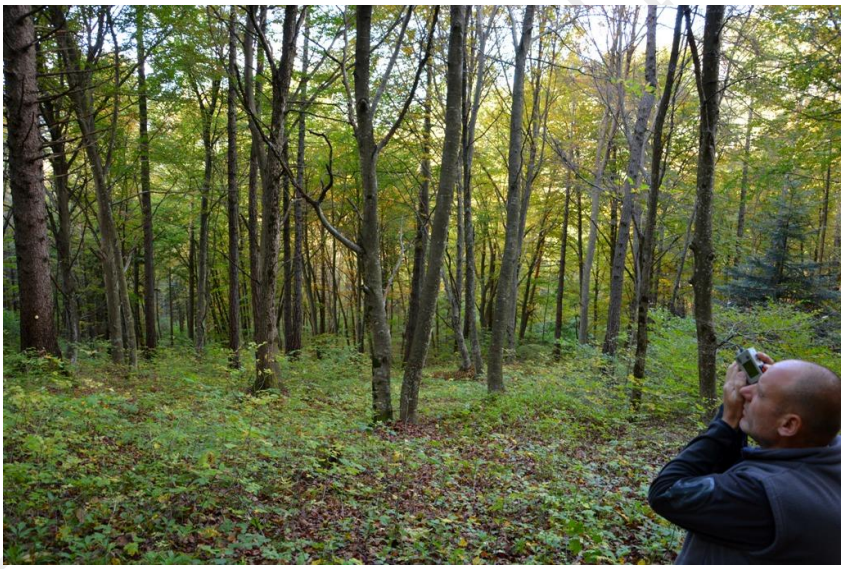


Figura 2.10 – Presa corretta del Vertex Haglof e mira per la misura dell'altezza dendrometrica degli alberi

INFC2015 I RILIEVI IN CAMPO

2.7. Succhiello di Pressler

Per il prelievo di carotine dai soggetti campione si impiegano *succhielli Haglof* (fig. 2.11) di due misure: 20 cm e 40 cm. I succhielli possono essere a filettatura doppia o tripla: quelli a filettatura doppia sono adatti ai legni duri, in quanto il trapano avanza più lentamente nel legno (8 mm a giro), ma esercita una forza maggiore; quelli a filettatura tripla, al contrario, sono adatti ai legni più teneri (avanzano di 12 mm a giro, con minor forza).

Di seguito vengono descritte le diverse operazioni da eseguire per il montaggio dello strumento e il prelievo dei campioni legnosi.



Figura 2.11 – In alto, succhiello di Pressler, con dettagli delle componenti e aspetto prima e dopo il montaggio; in basso, estrazione del trapano e dell'estrattore dalla custodia e inserimento del trapano sull'impugnatura

Montaggio dello strumento

Per il montaggio dello strumento è necessario:

- svitare l'estrattore dall'impugnatura/custodia;
- rimuovere il trapano e l'estrattore dall'impugnatura;
- aprire lo sblocco dell'impugnatura; inserire il trapano nel foro a sezione quadrata e richiudere il blocco fino a quando il trapano non risulta saldamente fissato all'impugnatura.

Prelievo delle carotine

Una volta montato il succhiello, le operazioni per il prelievo di una carotina sono di seguito descritte.

- Avvitamento della trivella nel fusto dell'albero: tenendo con una mano l'estremità della trivella saldamente contro il tronco, con l'altra mano ruotare la trivella in senso orario imprimendo una forza moderata e avendo cura di direzionare il trapano della trivella, sin da subito, secondo una linea di penetrazione ben definita e perpendicolare all'asse dell'albero (fig. 2.12). Occorre iniziare la trivellazione "con decisione" ma senza forzature, per evitare danni al succhiello, distacco di piccole schegge metalliche dalla punta del trapano, torsione della corteccia e/o della carotina. Il supporto "borer starter" può essere molto utile in questa fase. Una volta che la filettatura in punta sarà penetrata sufficientemente (circa 3 cm) non è più necessario assistere con la mano la direzione di penetrazione nel tronco e, afferrata l'impugnatura con entrambe le mani, si continuerà a ruotare in senso orario.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO



Figura 2.12 – Avvitamento della trivella nel fusto per il prelievo della carotina

- Inserimento dell'estrattore ed estrazione della carotina: una volta raggiunta la profondità voluta, inserire delicatamente l'estrattore con la parte concava rivolta verso l'alto, ruotare la trivella di un giro completo in senso antiorario ed estrarre l'estrattore, possibilmente senza strappi, per evitare che la carotina si spezzi. La carotina va distaccata dall'estrattore facendo molta attenzione a non romperla o torcerla (pericolo non trascurabile soprattutto nel caso di carotine lunghe). La carotina verrà poi adagiata sul supporto di legno in dotazione.
- Estrazione della trivella: è necessario estrarre immediatamente la trivella dal fusto dell'albero, ruotandola in senso antiorario e senza forzare, poiché in alcune specie operazione può diventare difficoltosa anche solo dopo pochi minuti dall'estrazione della carotina.
- Controllo e trasporto delle carotine: in funzione della specie e dallo stadio vegetativo potrebbe essere vantaggioso eseguire le misurazioni sulla carotina (vedi sotto) già in campo, poco dopo la sua estrazione. Indipendentemente dal fatto se la lettura venga fatta in campo o rimandata ad un momento successivo, la qualità dei campioni prelevati va accuratamente controllata prima di abbandonare l'area di saggio, in modo da avere la possibilità di prelevare altre carote in sostituzione di quelle scadenti. Per il trasporto, le carotine vanno riposte nei contenitori in plastica in dotazione alle squadre (cilindri in plastica o cannucce per bibite). E' necessario etichettare di volta in volta le carote, in modo da non incorrere nell'errore di attribuire età o incrementi ad alberi

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

campione sbagliati. Ogni contenitore andrà etichettato mediante un codice a 12 cifre composto dal numero identificativo del punto inventariale, dal codice della specie da cui è stato prelevata e dal numero identificativo dell'albero nell'area di saggio (fig. 2.13). Per l'etichettatura, vanno utilizzare le etichette autoadesive ottenute stampando l'allegato H, su cui scrivere a matita o con pennarello ad inchiostro indelebile.

0	0	1	5	1	2	-	0	1	0	-	0	0	3
ID Punto							Cod specie				ID soggetto		

Figura 2.13 – Esempio di etichettatura delle carote prelevate con il succhiello di Pressler

Manutenzione del succhiello di Pressler

Per garantire un buon funzionamento nel tempo, il succhiello deve essere tenuto costantemente pulito e affilato. Evitare di riporre il succhiello bagnato o sporco; è necessario pulire, seppur sommariamente, il succhiello dopo ogni estrazione, rimuovendo frammenti di legno, sporco, resina, ecc. La pulizia può essere fatta con un panno o un fazzoletto di carta e un qualsiasi olio leggero. Se il trapano è arrugginito, si può usare una paglietta d'acciaio fine. Al termine dell'uso giornaliero, pulire il trapano sia internamente che esternamente, spruzzandovi olio leggero e strofinando con un foglio di carta o un panno di cotone. Per pulire l'interno, si può spingere un pezzetto di panno cartaceo con una bacchetta di legno. E' necessario prestare attenzione, per evitare di ferirsi, poiché la punta è tagliente**.**

Evitare colpi violenti al succhiello, in particolare alla punta del trapano che, se scheggiata, può diventare inservibile. Per esempio, spostandosi da un'area di saggio all'altra, trasportare lo strumento smontato, con trivella ed estrattore riposti nell'apposita custodia. All'occorrenza, potrebbe essere necessario affilare il trapano, utilizzando lo speciale kit di affilatura. Il kit di affilatura COSHARP contiene un flacone di olio leggero, un flacone di sabbia per affilatura, cera d'api e tre pietre per affilatura. Versare poche gocce di olio sulla pietra piatta; appoggiare la punta del trapano sulla pietra oleata con un angolo di 40° e strofinarla avanti e

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

indietro, con delicatezza, allo stesso tempo ruotando la punta per affilarla uniformemente in tutte le sue parti. Non premere né usare forza. Applicare quindi una piccola quantità di olio sulla pietra rotonda (estremità appuntita); inserire delicatamente la punta della pietra nella punta del trapano e ruotare quest'ultima poche volte, fino a quando il filo interno appare liscio e regolare (se necessario aiutarsi con una lente d'ingrandimento). La sabbia si usa per affilare una punta arrugginita o scheggiata. Con il succhiello praticare un foro profondo circa 2 cm in un pezzo di legno a terra; estrarre il succhiello, mettere un po' di sabbia nel foro e riavvitare il succhiello nel foro, girandolo avanti e indietro di mezzo giro in modo che la punta strofini contro la sabbia. Se necessario può essere aggiunto un po' d'olio per diminuire la frizione. Dopo queste operazioni, è necessario pulire il trapano con un panno cartaceo o di stoffa, avendo cura di eliminare qualsiasi traccia di sabbia lungo tutto il trapano (esterno e interno).

Casi particolari durante i carotaggi

Nonostante l'attenzione preventiva, è possibile che la filettatura del trapano raggiunga parti del fusto senza adeguata consistenza (per esempio parti cariate). Ciò comporta una perdita di funzione della parte filettata e, girando la trivella, non si ottiene più alcun avvitamento (o svitamento). In questo caso tutto ciò che si può fare è applicare una certa forza di trazione, possibilmente lungo l'asse del trapano (evitando piegamenti che possono determinare lo spezzarsi dello strumento), continuando a ruotare in senso antiorario, finché la parte filettata avrà di nuovo raggiunto porzioni di legno a maggiore consistenza.

Nel caso in cui la carota dovesse rimanere incastrata dentro il cilindro del trapano, cioè l'estrattore non fosse in grado di estrarla, rimuovere la trivella dall'albero (ruotando in senso antiorario) e spingere la carota dall'estremità affilata del trapano con il cacciavite spuntato in dotazione, ma evitare di eseguire questa operazione con l'estrattore stesso (è troppo grande per assolvere al compito, rovinerebbe la filettatura e si potrebbe spezzare). Si raccomanda di indossare i guanti da lavoro e fare molta attenzione, dato che si spinge in contrapposizione ad una superficie tagliente**.**

Esame e misurazione (lettura) delle carote di legno

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Il riconoscimento degli anelli annuali può presentarsi difficoltoso in concomitanza di fattori diversi. Generalmente la lettura è facilitata in sezione trasversale e pertanto, per la misurazione, la carota va sistemata in modo appropriato sul supporto ligneo in dotazione alle squadre. Collocata in questo modo, dall'alto deve apparire come in figura 2.14 destra, con legno di chiusura concavo verso il centro dell'albero.

Nel caso di anelli poco distinguibili, con l'aiuto di una lametta o di carta vetrata si può rendere liscia o levigare la superficie della carota. Può essere di ausilio bagnare appena la superficie levigata della carota e passarvi sopra un gessetto da disegno, cosicché, riempiendo il lume cellulare, il bianco del gessetto crei contrasto.

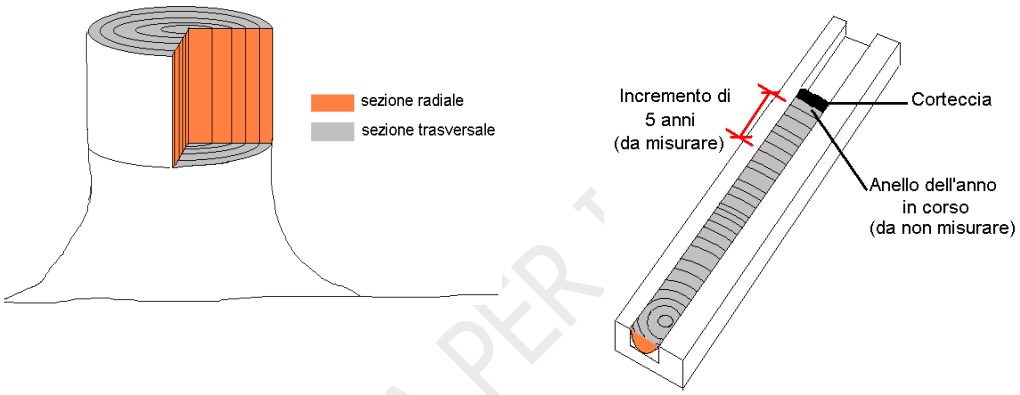


Figura 2.14 – Schema delle sezioni radiale e trasversale di un albero (a sinistra) e illustrazione di una carota sistemata nel supporto

Lo spessore complessivo degli ultimi 5 anelli che precedono quello dell'anno in corso - a contatto con la corteccia, va misurato con l'ausilio di un righello con graduazione a mezzo millimetro e di una lente di ingrandimento, oppure con la lente graduata in dotazione, sempre approssimando la misurazione al mezzo millimetro. In tutti i casi in cui non c'è sufficiente garanzia di attendibilità della misurazione, per la difficoltà di individuare gli anelli di accrescimento, la squadra registrerà la voce "lettura non possibile".

Conservazione e invio delle carote

In ufficio le carotine vanno incollate su cartoncino ondulato (fig. 2.15 in alto), con la sezione radiale rivolta verso l'alto. Molta attenzione dovrà essere prestata nel riportare il numero identificativo di ogni carotina sul nuovo supporto. I vari fogli di cartone ondulato vanno successivamente impilati nei contenitori in dotazione (fig. 2.15 in basso) e conservati in luogo asciutto. L'invio al laboratorio delle biomasse del CREA-MPF di Trento andrà effettuato con la cadenza e le modalità indicate all'avvio dei rilievi.



Figura 2.15 – Conservazione delle carote prelevate con succhiello di Pressler prima della spedizione

2.8. Metal detector

Per il ritrovamento dei picchetti interrati nel corso del precedente inventario INFC2005 e delle placchette affisse alla base degli alberi/oggetto, si usa il metal detector C-SCOPE CS 330 (fig. 2.16). Si tratta di un modello molto semplice da usare, leggero e maneggevole, di dimensioni contenute, che nei test eseguiti ha mostrato ottima sensibilità nei riguardi dell'alluminio.

E' dotato di due manopole, quella in alto permette di accendere lo strumento e di regolarne il livello di sensibilità, quella in basso permette di regolare il livello di

rigetto di “spazzatura metallica”. Inoltre con il comando “push-button” si può resettare lo strumento per scaricare segnali disturbati. Lo strumento, impugnato con una sola mano, viene mosso con movimento oscillatorio lento sinistra-destra trasversalmente alla direzione di avanzamento, con la piastra che sfiora il suolo (o le ceppaie). Ciascun rilevatore può adottare la propria strategia di ricerca; l’importante è seguire un preciso criterio di spostamento (a spirale, a fasce, a quadrati, ecc.) in modo da ottimizzare i tempi di ricerca senza ripassare inutilmente su porzioni di terreno già percorse e, soprattutto, senza lasciare zone inesplorate. Trattandosi di un modello “no-motion”, il metal detector rimane sensibile anche se la piastra non viene continuamente agitata.



Figura 2.16 – Metal detector utilizzato per la ricerca dei picchetti interrati

Al primo utilizzo è bene tarare la regolazione delle manopole eseguendo un ritrovamento di prova su un picchetto (e placca) uguale a quelli usati in fase 2 di INFC2005, interrato a circa 10 cm di profondità. Il livello di regolazione ottimale è quello minimo al quale si avverte distintamente il segnale sonoro del metal detector, che deve cessare non appena ci si allontana dalla testa del picchetto. Stessa modalità per le placchette infisse alla base degli alberi. Tale operazione di taratura può essere ripetuta periodicamente se si avverte un calo nelle prestazioni dello strumento.

Il metal detector viene alimentato con due batterie da 9 V a transistor (tipo 6LR61); è opportuno avere sempre due batterie di scorta. Se viene lasciato per

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

lunghi periodi inutilizzato (settimane), è buona norma staccare le batterie dai contatti. Si può usare in caso di pioggia ma non immerso in acqua (neppure la piastra). Fare attenzione al cavo di collegamento tra piastra e plancia comandi: avvolgerlo bene all'asta e, se necessario, fissarlo con nastro isolante e proteggerlo con una guaina (es. pellicola trasparente per alimenti) per evitare che si impigli nella vegetazione.

2.9. Picchetto permanente di C

Il picchetto permanente descritto di seguito viene utilizzato per marcare in modo stabile la posizione del punto di campionamento C. Esso è caratterizzato da un ancoraggio stabile e da un'ottima resistenza all'usura del tempo. Il picchetto permanente è già presente nei punti rilevati in fase 3 di INFC2005, in cui è stato posto a sostituzione del picchetto temporaneo di fase 2, e verrà utilizzato in INFC2015 per marcare in modo permanente tutti i punti mai rilevati al suolo durante INFC2005 e i punti rilevati al suolo solo in fase 2 di INFC2005, ma non in fase 3 (cfr, cap. 3).

Il picchetto è costituito da una testa quadrata o di forma diversa, in alluminio, e da un puntale cavo dotato all'interno di estrusioni di ancoraggio (fig. 2.17, a sinistra). Esso viene interrato a una profondità di 10-15 cm, con la testa già inserita, battendo con un martello/mazzotto fornito in dotazione su un "batticippo" inserito nella cavità del puntale, che evita di rovinare la testa del picchetto. Successivamente si provoca la fuoriuscita delle tre estrusioni di ancoraggio battendo su un "mandrino" anch'esso inserito nella cavità del puntale (fig. 2.17, a destra).

Il picchetto può essere interrato anche nei suoli sassosi, mentre in casi particolari è possibile interrare solo la testa del picchetto (es. se il terreno è molto superficiale). E' ammesso un limitato spostamento del picchetto (max 20 cm) rispetto alla sua posizione "vera", se ciò consente di interrarlo (cfr. cap. 3).

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO



Figura 2.17 – Il picchetto permanente e gli accessori per il suo interramento: il batticippo (più corto) e il mandrino (più lungo)

2.10. Altre attrezzature e materiali

In Allegato I è riportato l'elenco completo degli strumenti, degli attrezzi e dei materiali in dotazione ai rilevatori. Tale elenco può essere fotocopiato e usato come check-list prima delle sessioni di rilievo.

E' inoltre raccomandato l'uso dei seguenti supporti foto-cartografici utili per il raggiungimento e il ritrovamento dei punti campione:

- una buona e aggiornata carta stradale del territorio in cui si opera (es. carta regionale TCI in scala 1:200 000);
- carta topografica in scala 1:25 000 riportante più punti inventariali ricadenti nella stessa zona (formato A3);
- ortofoto in scala 1:25 000 riportante più punti inventariali ricadenti nella stessa zona (formato A3);
- carta topografica in scala 1:10 000 dell'intorno di ciascun punto (formato A4);
- ortofoto in scala 1:10 000 dell'intorno di ciascun punto (formato A4);

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

- ortofoto in scala 1:1 500 - 1:2 000 dell'intorno di ciascun punto, con sovrapposto l'intorno di analisi e la griglia per la valutazione della copertura (cfr. parr. 4.1, 5.2 e 5.4) (formato A4);
- fotografie di ciascun punto campione realizzate nel corso di INFC2005, in particolare: panoramica e dettaglio del punto C (facoltativamente, anche panoramica e dettaglio del punto F e le fotografie della formazione forestale).

Si consiglia di portare con sé i supporti sopra elencati sia in formato cartaceo (stampe) sia in formato digitale, sul tablet. I file in formato JPEG delle fotografie realizzate nel precedente inventario, se non archiviati e disponibili presso le sedi di riferimento delle squadre, possono essere forniti su richiesta dal Centro assistenza INFC del CREA-MPF.

2.11. Riprese fotografiche

Le uniche riprese fotografiche che si prescrive di eseguire riguardano la documentazione del posizionamento e ritrovamento del punto inventariale; istruzioni a riguardo sono riportate nel paragrafo 3.7. Per tutti gli altri aspetti del rilevamento viene lasciata ai rilevatori la discrezionalità di eseguire fotografie nei casi in cui lo ritengano opportuno, per documentare aspetti particolarmente interessanti o insoliti. Le foto prescritte vanno codificate in maniera standard (par. 3.7). Si suggerisce di codificare i file relativi ad altre foto opzionali con l'identificativo del punto (sempre sei cifre, quindi il punto 1841 verrà codificato come 001841) seguito dal numero progressivo della ripresa (01, 02, …), e di annotare una breve descrizione del soggetto della foto o della motivazione.

Questi file vanno archiviati e conservati fino alla fine della campagna di rilevamento, per essere successivamente conferiti secondo le modalità che verranno comunicate. Se ne raccomanda il periodico backup su supporto digitale esterno.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

3. Navigazione, localizzazione e posizionamento del punto inventariale e relative marcature

3.1. Generalità sulla navigazione

Nel contesto inventariale, con il termine "navigazione" si intende il raggiungimento sul campo, assistito da GPS, bussola e supporti cartografici, del punto di campionamento C a partire dal quale vengono materializzate le unità di campionamento per l'esecuzione di tutti i rilievi previsti dal protocollo. In INFC2015 devono essere localizzati sia punti di campionamento mai visitati in precedenza, sia punti già rilevati in INFC2005. Nel primo caso (punti-nuovi) si tratta di punti attribuiti per la prima volta, con la fotointerpretazione INFC2015, a classi di uso/copertura forestale, di interesse inventariale, ma che erano stati classificati in altri usi del suolo dal precedente inventario (punti F1-INFC2005). Per essi la procedura non presenta particolari difficoltà in quanto si tratta di posizionare e materializzare ex-novo punti per i quali non esistono marcature o riferimenti sul terreno. Il secondo tipo di punti (punti-vecchi) comprende sia punti rilevati in fase 3 (punti F3-INFC2005, la maggior parte), sia punti rilevati solo in fase 2 (punti F2-INFC2005) del precedente inventario. In questo caso la procedura di rilevamento può dare luogo a una varietà di esiti che devono essere di volta in volta gestiti con modalità diverse, con l'obiettivo di conservare nel maggior numero possibile di casi la pre-esistente posizione dei centri delle unità di campionamento. Nei paragrafi 3.2-3.4 viene descritta la procedura da eseguire nei diversi casi per la localizzazione, il ritrovamento e la marcatura dei punti inventariali, mentre nell'allegato A sono riportati due schemi riassuntivi, validi rispettivamente per i punti F1-INFC2005 e F2/F3-INFC2005.

3.2. Navigazione da posizione istantanea - NPI

Dopo una prima fase di avvicinamento al punto mediante l'ausilio della normale cartografia stradale e topografica, a partire da una distanza di qualche centinaio di metri dal punto inventariale, preferibilmente da un punto riconoscibile "a vista" sulla

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

cartografia, l'operatore attiva la **Navigazione da Posizione Istantanea (NPI)** assistita da GPS. L'avvicinamento mediante NPI viene effettuato prevalentemente a piedi, naturalmente non in linea retta ma seguendo il percorso più idoneo in termini di comodità, rischio, visibilità, ricezione del segnale. Nelle sue fasi iniziali NPI può avvenire anche con il GPS operante su autoveicolo, ad esempio su strada forestale.

Mediante la funzionalità software NPI, l'operatore viene costantemente informato della distanza planimetrica e dell'azimut magnetico tra la sua attuale posizione GPS istantanea (continuamente variabile, anche con ricevitore fermo, per l'errore strumentale) e il punto (C o F) scelto come obiettivo di navigazione.

Queste informazioni possono essere visualizzate sia in forma numerica (valori di distanza e azimut in apposite aree del display) sia tramite una mappa che mostra la posizione GPS attuale istantanea e la posizione del punto obiettivo di navigazione (con simboli opportuni), entrambe sovrapposte alla ortofoto digitale della zona (o altro layer cartografico).

3.3. **Ritrovamento di un punto inventariale già rilevato in INFC2005**

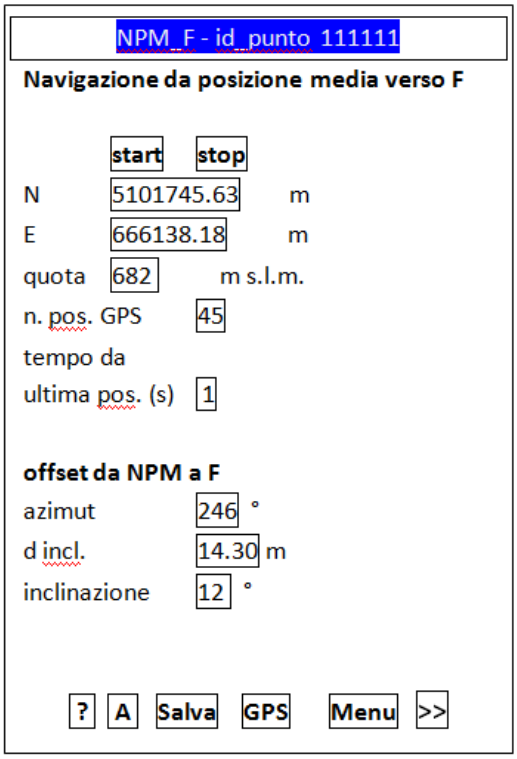
3.3.1. **NPM verso F**

Un numero consistente di prove in campo effettuate durante le fasi progettuali ha condotto alla decisione di scegliere il punto F materializzato nel precedente inventario come obiettivo primario della navigazione. I motivi di questa scelta sono sostanzialmente due:

- il punto F era stato istituito in condizioni relativamente favorevoli (rispetto al punto C) di ricezione del segnale GPS, circostanza che probabilmente rimane tuttora valida;
- esistono marcature esteriori dell'oggetto di F (quasi sempre un albero) molto più evidenti e ben documentate in archivio (specie e diametro dell'albero/oggetto, sua distanza e azimut verso F) rispetto a quelle degli oggetti di C.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Una volta giunti con la modalità NPI in prossimità del punto F obiettivo, a una distanza approssimativa (e presunta) di 15-20 m, ci si posiziona in un punto con buona ricezione del segnale GPS, quindi a titolo di esempio: minore copertura di chiome e fusti arborei, assenza di rocce o altri elementi che possano causare multipath. Il punto scelto deve avere caratteristiche tali da consentire l'eventuale successivo interramento di un picchetto (cfr. par. 3.5).

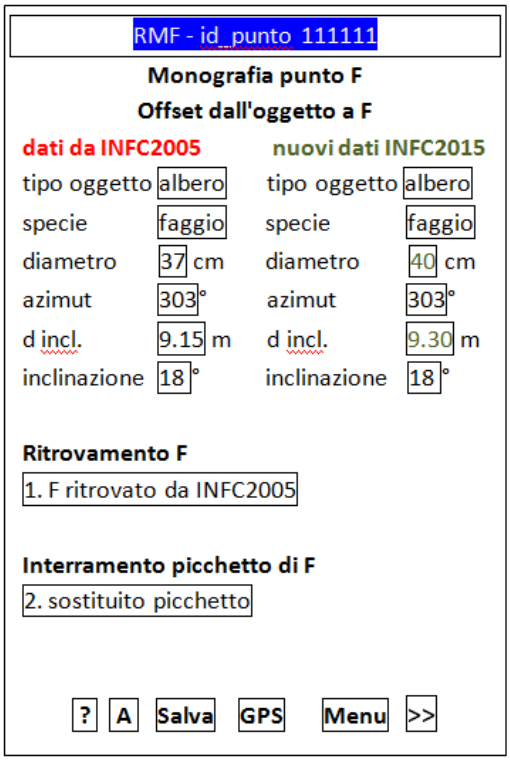


Dal punto così individuato, nel quale si appone una palina, si esegue la procedura **Navigazione da Posizione Media (NPM)**. Essa consiste in un rilievo GPS stazionario con i parametri riportati in tabella 3.1. Il software fornisce all'operatore, al termine di tale rilievo stazionario, i valori di distanza (planimetrica) e azimut magnetico verso le coordinate del punto F (offset da NPM a F). In caso di terreno in pendio, la distanza planimetrica può, se necessario, essere trasformata in distanza inclinata, con un'apposita funzionalità del software. Tale trasformazione non è necessaria quando si usa il Vertex secondo la procedura per la misura della distanza corretta sull'orizzontale (cfr. par. 2.6). Distanza e azimut devono essere materializzati sul terreno con distanziometro Vertex (o cordella metrica) e bussola per individuare il punto F obiettivo.

Tabella 3.1 – Parametri per il rilievo stazionario GPS

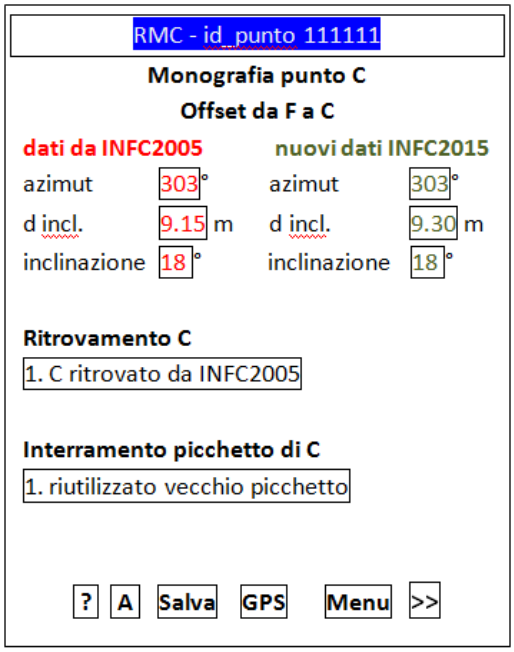
Parametro	**Condizioni ordinarie**	**Condizioni sfavorevoli**
Numero di posizioni	≥50	Qualsiasi
Altezza antenna	Circa 170 cm	Circa 170 cm
PDOP mask (max)	8	nessuna
Elevation mask (min)	15°	Nessuna
SNR mask (min)	4	nessuna
WAAS/EGNOS	attivato, non esclusivo	attivato, non esclusivo

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO



In questo punto (detto F provvisorio) viene immediatamente apposta una palina o un picchetto provvisorio in legno e, a partire da esso, si cerca di ritrovare l'oggetto di F aiutandosi con i dati monografici (tipo di oggetto – albero, roccia, altro – se albero specie, dimensioni) presenti in archivio e mostrati dall'interfaccia grafica del software.

L'oggetto di F, solitamente un albero, è riconoscibile per la presenza delle marcature descritte al paragrafo 3.5 (anello e linea verticale in direzione di F a vernice arancio fluo sul fusto e placchetta con due fori laterali, sempre in direzione di F). Se l'oggetto di F viene ritrovato e su di esso è ancora presente la placchetta metallica che indica la direzione del picchetto di F, da quest'ultima si materializzano distanza e azimut verso F (dati disponibili all'operatore nel software di campo), individuando un punto dal quale ha inizio la ricerca con il metal detector del picchetto di F (cfr. par. 3.5).



Qualora l'oggetto di F non venisse ritrovato, o venisse ritrovato ma non fosse più presente la placchetta metallica, la ricerca del picchetto con metal detector parte dal punto F "provvisorio" materializzato in precedenza con NPM.

Se il picchetto di F viene ritrovato, si verifica lo stato di usura del picchetto di F e l'eventuale necessità di sostituirlo: per INFC2015 si usa una placca metallica del picchetto di F di forma diversa da quella usata nel 2005, onde poter tenere traccia dell'avvenuta sostituzione. Se il picchetto di F non viene sostituito, è necessario apporvi una placchetta con laccio metallico

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

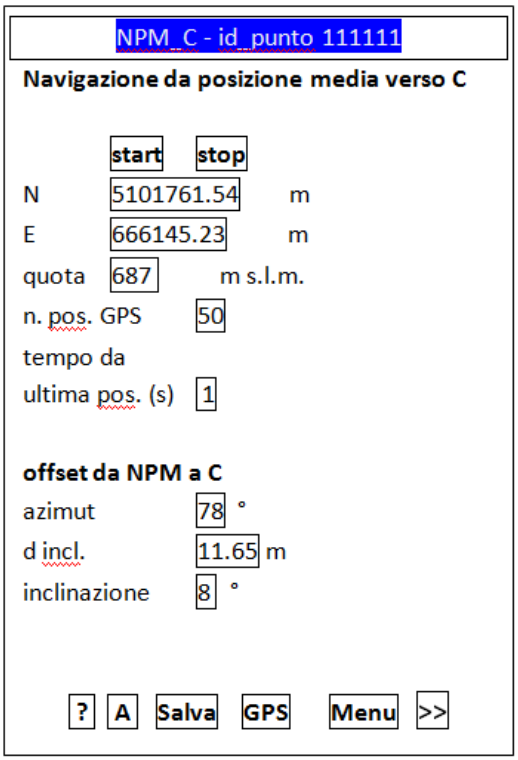
(cfr. par. 3.5). Al tempo stesso devono essere rinnovate le marcature dell'oggetto di F come descritto al paragrafo 3.5., e aggiornati i dati monografici di F (conferma o modifica dei dati INFC2005, acquisizione di nuove fotografie).

Ritrovato F, il software mostra all'operatore i valori di distanza e azimut (registrati in INFC2005) dal punto F (picchetto ritrovato) al punto C. Queste misure vengono materializzate sul terreno mediante bussola (SUUNTO Tandem) e Vertex (o cordella metrica) per la misura della distanza.

Se il picchetto di F non viene ritrovato in alcun modo, si procede con la procedura descritta nel successivo paragrafo 3.3.2.

3.3.2. **NPM verso C**

Qualora il picchetto di F (da INFC2005) non venisse ritrovato dopo un tempo massimo di ricerca con metal detector di circa 20 minuti, si individua una collocazione con una buona ricezione del segnale GPS nei dintorni della posizione presunta di C (circa 10-20 m), che costituisce un punto F provvisorio, e si esegue da esso una nuova NPM direttamente verso il punto C.



Il software consente, infatti, di cambiare il punto obiettivo della navigazione, impostandolo a C. Le modalità di rilevamento stazionario restano le stesse già descritte al precedente paragrafo 3.3.1. Il software fornisce all'operatore i dati di offset (distanza e azimut) da tale punto F provvisorio al punto C. Queste misure vengono materializzate sul terreno con le stesse modalità descritte in precedenza. F provvisorio sarà abbandonato o istituito come un nuovo F permanente (F “nuovo”) a seconda se F “vecchio” (quello istituito

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

con INFC2005) verrà ritrovato o meno prima di concludere i rilievi. In entrambi i casi vanno registrati o aggiornati i dati relativi all'oggetto di F.

La procedura appena descritta può essere utilizzata anche nel caso in cui, nonostante il ritrovamento del picchetto di F interrato nel corso di INFC2005, non sia stato possibile ritrovare C a partire dai dati di offset da F a C proposti dal software come descritto al paragrafo 3.3.3. Ciò può accadere, ad esempio, nei casi in cui i dati INFC2005 non siano corretti oppure la placchetta di F non abbia mantenuto il corretto orientamento verso C. Prima di rinunciare al ritrovamento di C è opportuno fare un altro tentativo, attraverso una NPM verso C, a partire dall'F ritrovato o da un'altra posizione con buona ricezione GPS. Da notare che, ai fini dell'aggiornamento delle marcature e dei dati monografici, il punto F rimane quello di INFC2005, salvo non siano intervenuti motivi validi per la sua sostituzione, quali ad esempio sia stato tagliato l'albero oggetto di F e non sia disponibile, nelle sue vicinanze, un oggetto sostitutivo.

3.3.3. **Ricerca e ritrovamento del punto C**

Indipendentemente dal ritrovamento del punto F, le procedure illustrate ai paragrafi 3.3.1 e 3.3.2 permettono di materializzare la posizione "presunta" del punto C. Da essa si procede quindi alla ricerca del picchetto di C con metal detector, aiutandosi con eventuali dati monografici (fotografie, note testuali) raccolti nel precedente inventario e con eventuali marcature ancora presenti (targhette di alluminio alla base di 1 o 2 alberi vicini a C, cfr. par. 3.5). Si tenga presente che tali ausili potrebbero mancare oppure l'aspetto del popolamento potrebbe essere significativamente cambiato. In un numero molto limitato di casi (alcune decine in tutta Italia), il picchetto di C era stato collocato in posizione traslata rispetto al centro dell'area di saggio. Tali casi verranno opportunamente segnalati alle squadre interessate, unitamente ai valori di traslazione. Se la traslazione è limitata (entro 1 m) la squadra prova a ricercare il picchetto con il metal detector applicando l'ulteriore "offset" di traslazione al precedente offset F-C. Nei casi di traslazione oltre 1 m si rinuncia alla ricerca e si procede immediatamente all'interramento di un nuovo picchetto con le modalità illustrate al par. 3.5.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Una volta ritrovato il picchetto di C, si verifica il suo stato di usura e si valuta la necessità di sostituirlo: nel caso di punti visitati nella sola fase 2 di INFC2005, il picchetto va sempre sostituito con uno permanente (cfr. par. 2.9). Se il picchetto di C non va sostituito, è necessario comunque apporvi una placchetta con laccio metallico, come descritto per il picchetto di F non sostituito (cfr. par. 3.5.). Nel caso in cui non sia stato ritrovato F, ma sia stato possibile ritrovare C a partire da un F provvisorio (vedi par 3.3.2), a partire proprio da C si tenterà di nuovo di trovare F "vecchio", materializzando "a ritroso" l'offset da C a F usando i dati presenti pre-caricati nell'archivio: attenzione, la distanza di offset resterà la stessa, mentre l'azimut avrà verso opposto (± 180°). In caso di esito positivo, si effettueranno le operazioni descritte al paragrafo 3.5 per aggiornarne la monografia e rinnovare le marcature. Nel caso in cui non si ritrovino segni e picchetto, F provvisorio dovrà essere istituito come permanente (F "nuovo"), cioè identificato al suolo e marcato secondo quanto descritto al paragrafo 3.5.

In caso di mancato ritrovamento del picchetto di C, verrà istituito un "nuovo" C, la cui posizione è quella materializzata in offset da F "vecchio" ritrovato (cfr. par. 3.3.1) oppure da F "nuovo" (F "vecchio" non ritrovato, par. 3.3.2). In questa posizione viene interrato un nuovo picchetto di C permanente.

Infine devono essere nuovamente misurati, e registrati nel software, distanza e azimut da F (ritrovato o istituito ex-novo) a C (ritrovato o sostituito). Ciò allo scopo di garantire le migliori misurazioni possibili in previsione di future sessioni inventariali

3.4. Posizionamento di un punto inventariale non rilevato in INFC2005

Per i punti F1-INFC2005 non esistono punti cospicui (F e C) pre-esistenti né sono presenti dati pre-caricati in archivio. Il raggiungimento del punto di campionamento si svolge sempre tramite NPI (cfr. par. 3.2) e NPM, avendo però come obiettivo della navigazione le coordinate nominali del punto stesso (cfr. par. 3.3.2). Il punto in cui viene effettuata NPM (anche in questo caso con media di 50 posizionamenti singoli) diventa di fatto un punto F da istituire in maniera permanente ex-novo, incluse le relative marcature (cfr. par. 3.5). Una volta

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

terminato il posizionamento del punto F in NPM, il software propone all'operatore i valori di offset (distanza e azimut) da materializzare sul terreno per localizzare il punto C.

3.5. Marcature

E' opportuno ricordare che tutti i punti di campionamento INFC2015 devono avere un punto F (fine navigazione) e un punto C, entrambi materializzati sul terreno. Le modalità di marcatura sono le stesse per i punti-vecchi (F2 e F3-INFC2005) e per quelli nuovi (F1-INFC2005); la sola differenza è che per i primi si esegue un rinnovo, cioè l'integrazione/sostituzione delle marcature esistenti (ripasso della vernice, apposizione di nuove placchette, ecc.), mentre per i punti nuovi si procede ex-novo all'interramento dei picchetti e alle altre marcature.

Vista la decisiva importanza per successivi ritrovamenti dei punti inventariali, si raccomanda la massima scrupolosità e completezza nelle marcature e nella registrazione dei relativi dati monografici.

Nel punto F viene interrato un picchetto di tipo "leggero" (chiodo e placca quadrata in alluminio, con un foro su uno spigolo orientato in direzione di C, figura 3.1, in basso a destra). Si individua quindi un "oggetto di F" (preferibilmente un albero), situato entro pochi metri di distanza, che viene marcato con vernice arancio fluo: anello sul fusto a circa 2 m di altezza, e segno verticale orientato verso F (fig. 3.1, in alto). Alla base dell'albero/oggetto viene apposta una placchetta in alluminio, anch'essa orientata verso F (fig. 3.1, in basso al centro e a sinistra). Vengono registrati nel software i seguenti dati: natura dell'oggetto (albero, roccia, altro), specie e diametro dell'albero, distanza e azimut dall'oggetto di F a F. Vengono eseguite 2-3 fotografie contenenti sia il punto F sia il suo oggetto, come nell'esempio in figura 3.2.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO



Figura 3.1 – In alto, marcatura segno a vernice sull'albero oggetto di F; in basso a sinistra, placchetta alla base dell'albero oggetto di F; in basso a destra, picchetto di F

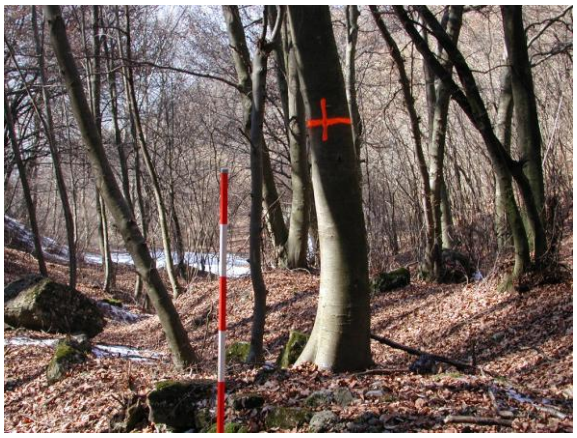


Figura 3.2 – Foto esemplificativa del punto F con il suo oggetto

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Per quanto riguarda il punto C, oltre al picchetto permanente con ancoraggio ("vecchio" o interrato ex-novo, fig. 3.3), si individuano due "oggetti" (preferibilmente alberi) situati entro pochi metri di distanza, che possibilmente formino un angolo retto con C (fig. 3.4), alla cui base (sotto l'ipotetica sezione di taglio) apporre una placchetta in alluminio rivolta verso C.



Figura 3.3 – A sinistra: dettaglio del picchetto del punto C con la placchetta che attesta il ritrovamento e la conferma del "vecchio" picchetto. A destra: particolare della placchetta e della fascetta plastificata da elettricista, da utilizzare per fissarla al picchetto



Figura 3.4 – Foto esemplificativa del punto C (picchetto con testa quadrata) con i due alberi/oggetto marcati con le placchette in alluminio poste, in direzione di C, sotto la sezione di taglio

INFC2015 – GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Vengono registrati nel software i seguenti dati: specie e diametro degli alberi, distanza e azimut dall'oggetto a C. Vengono eseguite 3-4 fotografie dell'intorno di C, sia di contesto sia di dettaglio, contenenti elementi tali da facilitarne il ritrovamento in futuro.

E' ammesso che, in casi particolari ma molto limitati (terreno molto superficiale), ci si limiti ad interrare solo la testa del picchetto di C, oppure non lo si interri affatto (impossibilità per presenza di roccia superficiale e/o affiorante). E' ammessa una traslazione massima di 20 cm del picchetto (rispetto al suo offset da F proposto dal software), se ciò consente di ancorare il picchetto al terreno, altrimenti si rinuncerà all'interramento, registrando tale circostanza in un apposito campo del software.

Sia per il punto F sia per C, nei rari casi in cui non sia possibile reperire nelle vicinanze alberi-oggetto, si utilizzeranno altri elementi fissi (rocce, altro), avendo cura di registrarne la natura nel software e di marcarli con bolli a vernice invece delle placchette metalliche.

3.6. Rilievo GPS del punto inventariale

In considerazione dei progressi della tecnologia GPS dall'ultima fase di campo inventariale (ampliamento costellazioni, miglioramento ricevitori e algoritmi, ecc.), è previsto che venga sempre effettuato, sia sui punti-vecchi sia sui punti-nuovi, un **posizionamento stazionario del punto F** con media di 50 posizioni singole. E' stato scelto il punto F per il rilievo GPS in quanto è, per definizione, quello che localmente si trova nelle migliori condizioni di ricezione. Le coordinate rilevate su di esso possono essere facilmente trasformate, in post-elaborazione, nelle coordinate di C, applicandovi i parametri di offset (distanza e azimut) misurati in campo, senza interferire con la materializzazione del punto sul terreno. Tale attività di trasformazione delle coordinate avverrà a conclusione della campagna di rilievo e non sarà a carico dei rilevatori.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

3.7. Suggerimenti per l'esecuzione delle fotografie

La documentazione fotografica realizzata in occasione di INFC2005 si è rivelata, nei test preliminari per INFC2015, estremamente utile per il ritrovamento dei punti a distanza di molti anni dalla loro istituzione. E' prevista pertanto la raccolta di ulteriore materiale fotografico, con modalità tali da non appesantire eccessivamente i rilievi.

Come già accennato, dovranno essere scattate 2-3 fotografie del punto F (e suo oggetto) e 3-4 fotografie del punto C (e suoi oggetti). Nelle riprese fotografiche si raccomanda di:

- privilegiare l'orientamento orizzontale nelle inquadrature, a meno di necessità particolari;
- includere nell'inquadratura elementi caratteristici (alberi, ceppaie, rocce di forma particolare, ecc.) utili per un futuro ritrovamento;
- evitare l'inclusione di oggetti non necessari che possano generare confusione (zaini, abbigliamento, persone, ecc.);
- fotografare sempre le marcature (picchetti, placchette, segni a vernice);
- nelle inquadrature panoramiche, comprendere sempre il piano del terreno;
- privilegiare, quando possibile, l'illuminazione proveniente da dietro la fotocamera, altrimenti impostare una leggera sovraesposizione e comunque verificare sempre il risultato sul display della fotocamera, archiviando solo le fotografie idonee;
- se il dispositivo lo consente, eseguire le fotografie in modalità georiferita (con registrazione delle coordinate);
- se il dispositivo lo consente, archiviare immediatamente le foto o comunque archiviarle regolarmente in copie di backup.

Per l'archiviazione, nominare i file utilizzando la seguente codifica standardizzata:

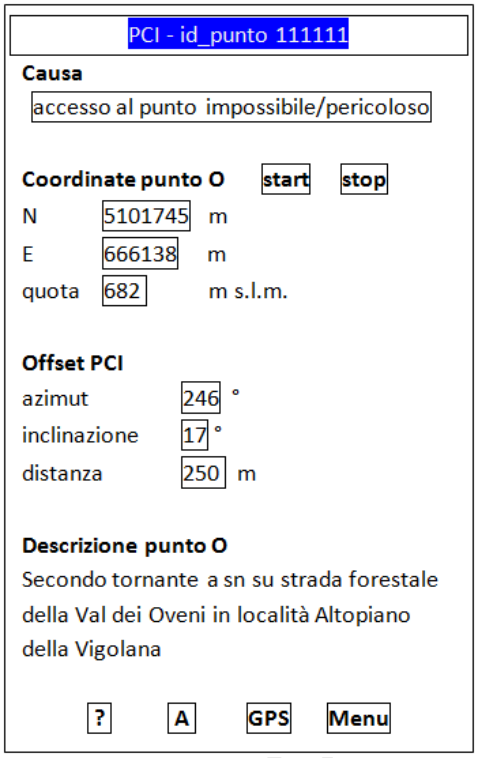
idpunto_tipopunto cospicuo_direzione (N/NE/E/SE/S/SO/O/NO)_n°prog

Ad esempio il codice "215326_F_NE_1" corrisponderà alla prima foto di F del punto inventariale con identificativo 215326, scattata in direzione Nord-Est; il codice "215326_C_S_1 corrisponderà alla prima foto scattata al punto C del punto inventariale 215326, in direzione Sud; il codice "215326_C_S_2 corrisponderà alla

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

seconda foto scattata al punto C del punto inventariale 215326, in direzione Sud. Se il dispositivo non consente una registrazione agevole di questa codifica, si raccomanda di annotare in campo il numero progressivo della foto assegnato dal dispositivo e la codifica corrispondente, per una successiva ridenominazione del file in ufficio.

3.8. Individuazione a distanza di un punto inaccessibile



E' possibile che alcuni punti inventariali siano inaccessibili. In questo caso è necessario osservarne alcune caratteristiche qualitative da un punto di osservazione, che da caso a caso si troverà a distanza variabile da C (cfr. par. 5.1).

La procedura consiste, in buona sostanza, nell'eseguire una sorta di NPM da distanza maggiore rispetto a quella consueta. Si accede al servizio software PCI (Punto di Campionamento Inaccessibile) e, dopo aver individuato sul terreno un buon punto di osservazione (O), aiutandosi anche con la cartografia, si esegue un posizionamento GPS stazionario (50 posizioni singole) di O. Al termine del rilievo GPS il software calcola e mostra i dati di offset (azimut, distanza, inclinazione) che il rilevatore utilizza per "puntare" verso il punto di campionamento (a occhio nudo o con il binocolo) ed eseguire la classificazione a distanza degli attributi previsti dal protocollo.

INFC2015 - MANUALE PER I RILIEVI IN CAMPO



Figura 3.5 – Esemplificazione dell'individuazione a distanza di un punto C inaccessibile attraverso il posizionamento di un punto di osservazione O e dei dati di offset derivanti dal posizionamento stazionario di O

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

4 Aspetti generali del rilievo

4.1 Descrizione e individuazione delle unità di campionamento

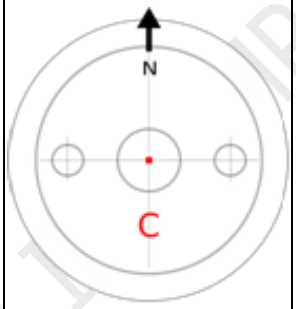
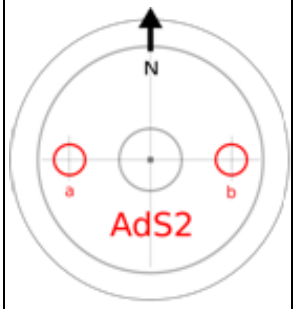
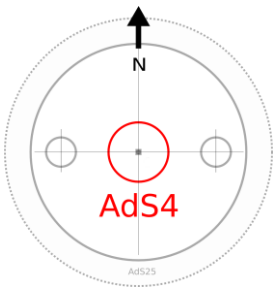
Ai fini dei rilievi in campo di INFC2015, per unità di campionamento (UdC) si intende il punto di campionamento C a cui riferire le classificazioni oppure un'area individuata intorno a C, con caratteristiche e dimensioni stabilite, entro la quale condurre le osservazioni e le misure. Nel primo caso, per classificare l'attributo inventariale considerato si dovrà fare riferimento ad un'area omogenea (per l'uso del suolo, la proprietà, lo stato di protezione, ecc.), di forma e dimensioni non prefissate, che contiene il punto C; nel secondo caso, prima di condurre le osservazioni e le misure, verranno delineati i confini che delimitano la superficie di territorio (area di saggio o AdS) a cui fare riferimento per il rilievo inventariale, secondo le indicazioni riportate di seguito.

Le UdC per i rilievi al suolo sono quindi differenti tra loro, a seconda dell'attributo osservato, e vengono materializzate secondo modalità diverse; l'UdC per la fotointerpretazione (FP2500, v. di seguito in questo paragrafo) invece, utilizzata anche per la stima del grado di copertura, non viene materializzata al suolo, bensì individuata solamente a video.

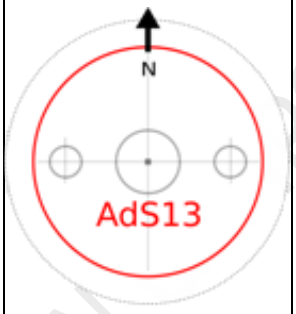
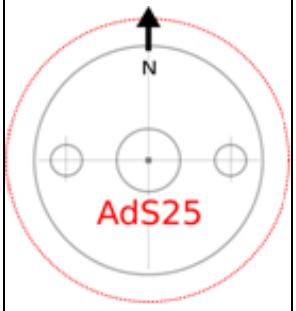
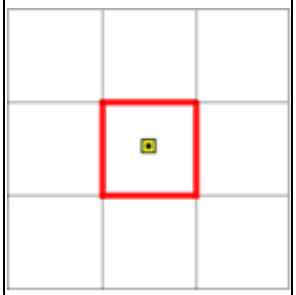
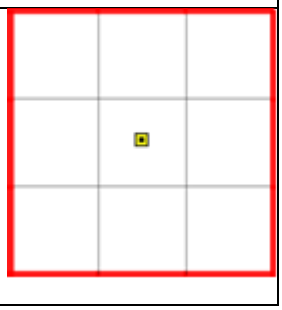
Le diverse UdC impiegate per i rilievi INFC2015 sono elencate e descritte nella tab. 4.1. Le schede descrittive delle modalità di rilievo per i diversi attributi, riportate nei capitoli 5 e 6 del presente manuale, sono precedute da uno specchietto introduttivo che evidenzia l'UdC da utilizzare per l'osservazione o le misure, indicata da uno dei simboli riportati in tab. 4.1. Qualora la scheda descrittiva si riferisca a gruppi di attributi che vanno osservati o misurati mediante UdC diverse, lo specchietto introduttivo riporterà un simbolo ottenuto per combinazione di due o più simboli tra quelli presenti in tab. 4.1. Nelle schede descrittive vengono illustrati inoltre alcuni casi particolari, che comportano l'utilizzo di UdC non convenzionali, allo scopo di circoscrivere le osservazioni a porzioni di territorio più piccole (AdS con raggio minore), estenderle alle aree circostanti oppure riferirle ad AdS di forma diversa.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Tabella 4.1 - Unità di campionamento (UdC) utilizzate per i rilievi INFC2015

UdC	Descrizione	Posizionamento e materializzazione	Rilievi eseguiti	Simbolo grafico
Punto C	Punto di campionamento	Posizionamento mediante coppia di coordinate; materializzazione permanente al suolo con picchetto interrato	Classificazione di attributi qualitativi relativi all'uso/copertura (macrocategoria e categoria inventariale) e agli aspetti amministrativi e gestionali (accessibilità, proprietà, vincoli, ecc.)	
AdS2	Area di saggio circolare con centro posto a 10 m di distanza da C, in direzione E-O, e raggio 2 m, di estensione pari a circa 13 m^2	Misura della direzione e della distanza del centro dal punto C; misura del raggio e verifica della distanza dal centro degli individui (rinnovazione e arbusti) posti al margine; delimitazione temporanea dell'area al suolo mediante paline	Misure sui soggetti (alberi e arbusti) di piccole dimensioni, con diametro a 1.30 m da terra < 4.5 cm (rinnovazione e arbusti)	
AdS4	Area di saggio circolare con centro nel punto C e raggio 4 m, di estensione pari a circa 50 m^2	Misura del raggio e verifica della distanza dal centro degli individui (alberi e arbusti) posti al margine; delimitazione temporanea dell'area al suolo mediante paline	Misure sui soggetti (alberi e arbusti) con diametro a 1.30 m da terra ≥ 4.5 cm	

INFC2015 - GUIDA DEI RILIEVI 1° GRADO

AdS13	Area di saggio circolare con centro nel punto C e raggio 13 m, di estensione pari a circa 530 m^2	Misura del raggio e verifica della distanza dal centro degli individui (alberi e arbusti) o degli elementi (legno morto e ceppaie) posti al margine; delimitazione temporanea dell'area al suolo mediante paline in corrispondenza dei confini lungo le direzioni N,E,S,O	Misure sui soggetti (alberi e arbusti) con diametro a 1.30 m da terra ≥ 9.5 cm; misure sugli elementi di legno morto grosso e ceppaie con diametro ≥ 9.5 cm	
AdS25	Area di riferimento circolare con centro nel punto C e raggio 25 m, di estensione pari a circa 2 000 m^2	Misura del raggio e delimitazione temporanea al suolo mediante paline in corrispondenza dei confini lungo le direzioni N,E,S,O	Classificazione di attributi qualitativi relativi ai caratteri della vegetazione e della stazione (categoria e sottocategoria forestale, grado di mescolanza; origine, tipo colturale,ecc.)	
FP2500	Unità di fotointerpretazione (*photoplot*) quadrangolare di 2 500 m^2 (lato = 50 m), corrispondente al quadrante centrale dell'intorno di analisi	Visualizzazione mediante WebGIS	Classificazione del grado di copertura	
Intorno di analisi	Oggetto grafico costituito da 9 quadrati contigui di 2 500 m^2 (lato = 50 m), di cui quello centrale con centro nel punto C	Visualizzazione mediante WebGIS	Verifica della classificazione dell'uso/copertura del suolo e della categoria inventariale	

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Di seguito vengono descritte in sintesi le operazioni di materializzazione e delimitazione delle diverse UdC, mentre per maggiori dettagli relativi alle operazioni in campo e ai casi particolari si rimanda alle schede descrittive dei diversi attributi, nei capitoli 5 e 6.

Materializzazione del punto C

Una volta individuata la posizione del punto C mediante la procedura descritta nel capitolo 3, occorre fissare il fittone in modo che il diffusore del transponder Vertex (cfr. par. 2.6) venga a trovarsi esattamente sopra C, all'altezza prefissata di 1.30 m da terra. Nel caso di punti F2-INFC2005 e del relativo ritrovamento del picchetto provvisorio, posizionare il fittone esattamente nel foro lasciato dal picchetto rimosso. Il diffusore dovrà trovarsi sulla verticale di C anche nel caso in cui il picchetto sia stato interrato in posizione traslata[1]. Il fittone con il diffusore costituirà il principale riferimento fisico nel corso di tutte le operazioni di rilevamento.

Delimitazione di AdS25

Con l'ausilio di bussola e Vertex disporre quattro paline a 25 m di distanza da C, in direzione dei punti cardinali N, E, S e O, sulla circonferenza di AdS25; questa costituirà l'unità di campionamento principale per gran parte delle osservazioni di tipo qualitativo. Allo scopo di avere una superficie costante sul piano orizzontale, le distanze prese su terreno inclinato vanno corrette in funzione della pendenza[2]. L'operazione è facilitata dall'uso del Vertex (cfr. par. 2.6), che consente di leggere direttamente il valore della distanza orizzontale.

[1] Per i picchetti di C interrati durante i rilievi INFC2015 è ammessa una traslazione al massimo di 20 cm (cfr. par. 6.5); per INFC2005 è stata ammessa una traslazione maggiore, per un numero molto limitato di casi; questi ultimi verranno segnalati alle squadre interessate, unitamente alla misura della traslazione. In ogni caso, il fittone va sempre posto in corrispondenza della posizione di C qualunque sia la traslazione applicata.

[2] La distanza inclinata corrispondente a 25 m sul piano orizzontale si ottiene utilizzando la relazione: $d = 25 / \cos \alpha$, in cui α corrisponde all'inclinazione del terreno in gradi tra la palina e il punto C, misurata con il clisimetro.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Individuazione delle AdS2

In corrispondenza delle direzioni E e O, indicate dalle paline poste sulla circonferenza di AdS25, individuare due punti posti alla distanza di 10 m, dal punto C, utilizzando di preferenza il Vertex o, in alternativa, la cordella metrica. La distanza va misurata in maniera accurata, come distanza orizzontale oppure inclinata e corretta in funzione della pendenza (cfr. allegato F). I due punti così individuati, da materializzare con due paline o picchetti, costituiscono il centro di AdS2a e AdS2b; rispetto ad essi si valuterà l'inclusione o meno degli individui della rinnovazione o degli arbusti da misurare, facendo riferimento alla posizione della base degli individui stessi, che deve essere a un distanza inferiore o pari a 2 m. L'operazione può essere facilitata dall'uso di una corda o fettuccia di lunghezza pari a 2 m, fissata al picchetto, che tesa e fatta ruotare lungo un piano orizzontale per 360° consenta di delimitare visivamente l'AdS2.

L'individuazione delle due AdS2 e i relativi rilievi vanno eseguiti prima di effettuare le altre misure in AdS13 e AdS4, per evitare di danneggiare la rinnovazione e gli arbusti nel corso degli spostamenti.

Delimitazione di AdS4 e AdS13

Con l'ausilio di bussola e Vertex disporre quattro paline in corrispondenza dei vertici geografici N, E, S, O, posti a 4 m (o 13 m) di distanza sul piano orizzontale da C. Questa prima operazione consente di valutare se vi sono oggetti da misurare entro l'AdS, quali individui di specie arboree e arbustive, vivi o morti, legno morto a terra e ceppaie con diametro superiore alla soglia minima di misurazione (cfr. cap. 6). Nel caso in cui vi siano oggetti da misurare dentro l'AdS in via di delimitazione, si procederà ad individuare ed evidenziare mediante segni convenzionali gli individui e le ceppaie poste subito all'esterno della circonferenza di AdS4 o AdS13 dopo averne misurato la distanza orizzontale da C. Allo stesso modo si procede ad individuare gli elementi di legno morto lungo il confine dell'AdS13 misurandone la distanza sul piano orizzontale da C e segnando con un gessetto la posizione in cui passa il limite dell'AdS (cfr. par. 6.5), in modo da evidenziare le parti da includere e quelle da escludere dalle misurazioni.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Casi particolari – classificazioni e misurazioni in AdS non omogenee

Nella generalità dei casi, l'AdS25 è uniforme per uso/copertura del suolo o per categoria inventariale e tutti gli attributi qualitativi vanno valutati sulla base della caratteristica prevalente di ognuno nell'interezza dell'AdS25. Per esempio, ai fini della classificazione della categoria forestale, non importa che una specie prevalga, in termini di copertura, in una parte dell'AdS25 e un'altra specie nell'altra, ma importa solo quale delle due assicuri maggiore copertura nell'intera AdS25. I rilievi quantitativi vengono effettuati in maniera canonica, eseguendo le misurazioni (di diametri, altezze, ecc.) e le osservazioni (di specie, dendrotipo ecc.) previste su tutti gli individui ricadenti entro le AdS2, AdS4 e AdS13.

Nonostante la limitata estensione delle AdS individuate per le osservazioni inventariali, è possibile che si presentino casi in cui AdS25 sia interessata da due o più classi di uso/copertura del suolo (ad esempio un'area situata al margine tra una formazione forestale e un'area artificiale) o da due o più categorie inventariali (ad esempio una formazione forestale confinante con un arbusteto o una piantagione di pioppo giustapposta ad una formazione ripariale spontanea). Si tratta di casi particolari, non molto frequenti, che vanno risolti in maniera diversa a seconda dell'attributo considerato, seguendo il principio generale per cui la classe di uso/copertura del suolo e la categoria inventariale vanno classificate sulla base delle caratteristiche del poligono omogeneo (per uso, copertura e caratteri della vegetazione) in cui ricade il punto di campionamento (cfr. par. 5.2), in coerenza con le regole di fotointerpretazione adottate nella prima fase inventariale. Secondo questo principio, se l'AdS25 include due o più usi/coperture del suolo o categorie inventariali, va individuata la porzione occupata dal poligono omogeneo (per classe di uso/copertura e/o per categoria inventariale) a cui appartiene il punto C. Tutte le successive classificazioni degli attributi qualitativi vanno quindi condotte "guardando solo" alla porzione di AdS25 occupata dal poligono omogeneo di C. Per esempio la categoria forestale va definita sulla base della specie che prevale nella parte di AdS25 occupata dal poligono omogeneo in cui ricade C, il tipo colturale sarà quello che caratterizza lo stesso poligono, ecc.. Analogamente, le misurazioni vere e proprie vanno condotte solo nelle porzioni di AdS13 e AdS4 (ed eventualmente per la/le AdS2) che ricadono nel poligono di C, sebbene la presenza di una linea di confine tra due usi del suolo o categorie inventariali nelle

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

AdS13 e/o AdS4 comporti alcuni accorgimenti illustrati nei casi particolari dei par. 6.2, 6.5 e 6.6).

Casi particolari – riduzione delle AdS in situazioni difficili o pericolose

L'unità di campionamento principale per le osservazioni degli attributi qualitativi è AdS25, mentre in AdS2, AdS4 e AdS13 si eseguono le misurazioni degli attributi quantitativi. AdS4 costituisce un artificio operativo predisposto al fine di facilitare il lavoro dei rilevatori, contenendo il numero di individui di ridotte dimensioni (diametro a 1.30 m < 9.5 cm) da misurare. Nell'eventualità di condizioni particolarmente difficili o pericolose (vegetazione impenetrabile, stazioni molto impervie, terreni scivolosi, altro) è possibile limitare le misurazioni previste per l'AdS13 alla sola AdS4. Si tratta di una semplificazione da adottare eccezionalmente, dopo una valutazione molto scrupolosa, e che riguarda solo la misurazione delle variabili quantitative (diametri degli alberi, legno morto, altezze degli alberi, ecc.). Tale accorgimento consente di non escludere il punto inventariale dall'indagine e al tempo stesso di non esporre le squadre di rilevamento a condizioni di pericolo o di oggettiva difficoltà operativa. Rimane comunque necessario, affinché il punto non debba essere dichiarato "inaccessibile", che si possano condurre con ragionevole affidabilità le classificazioni inerenti alla vegetazione in AdS25 (in modo particolare la categoria inventariale e forestale e il grado di copertura), sia pure senza percorrere l'area per intero. La riduzione all'AdS4 per il rilievo degli attributi quantitativi va dichiarata in maniera esplicita (cfr. cap. 6) e da essa discende la riduzione del numero di attributi da rilevare in campo.

4.2 Operazioni preliminari ai rilievi in campo

L'uscita in campo per il rilievo di un punto inventariale deve essere preceduta dalla raccolta delle informazioni utili a valutare possibili difficoltà per il raggiungimento del punto (viabilità, attraversamento di corsi d'acqua, divieti di accesso, altro) e per l'esecuzione dei rilievi (caratteristiche della vegetazione, caratteri fisico-orografici della stazione, altro), al fine di predisporre le azioni più

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

efficaci per attenuarle (contatti con i proprietari dei fondi, assistenza dall'ufficio di zona, ecc.). Le informazioni possono derivare dal materiale cartaceo e dalle fotografie eventualmente conservate in ufficio e scattate durante le campagne di rilievo di INFC2005, dai dati pre-caricati per il punto, dalle ortofoto e dai tematismi accessibili attraverso il servizio WebGIS GeoInfo e da qualsiasi altro supporto disponibile in ufficio (carte tecniche, stradali, ecc.). Le fotografie scattate dalle squadre INFC2005 possono anche essere richieste al centro assistenza INFC-CREA.

Prima dell'uscita in campo, le squadre devono anche operare alcune classificazioni su alcuni attributi inventariali utilizzando i documenti e i supporti disponibili in ufficio, sopra elencati. I dati inseriti verranno poi verificati e convalidati in sede di rilievo al suolo. Gli attributi da valutare prima dell'uscita in campo sono quelli relativi al grado di copertura, alla viabilità, alla proprietà, a vincoli ed aree protette, alla pianificazione forestale e alla disponibilità al prelievo legnoso. La stima del grado di copertura (totale, arborea e arbustiva) si effettua attraverso il servizio WebGIS GeoInfo, secondo le specifiche fornite al par. 5.4. Per la verifica al suolo, la squadra porterà con sé una o più stampe a colori a diversa scala della porzione di ortofoto che contiene il punto di campionamento, l'intorno di analisi e la griglia di punti per la valutazione della copertura. Sulle stesse ortofoto verranno tracciati eventuali limiti del bosco, per i punti prossimi al margine, e valutata l'eventuale presenza di inclusi (cfr. par 5.2). La presenza e il tipo di viabilità rispetto al punto C vanno valutati sulla base delle basi cartografiche disponibili e di eventuali specifici strati informativi relativi alla viabilità minore (cfr. par. 5.9). Il carattere e tipo della proprietà (par. 5.10) e i vincoli e aree protette (par. 5.11) possono essere classificati sulla base degli strati informativi disponibili su GIS (ad esempio consultando GeoINFO) e consultando le mappe catastali ed eventuali altre cartografie disponibili. Le valutazioni preliminari sullo stato della pianificazione forestale (par. 5.12) e sulla disponibilità al prelievo legnoso (5.13) è presumibile possano derivare da informazioni disponibili a livello locale.

Le operazioni preliminari all'uscita in campo possono essere così riassunte:

- accensione e controllo del funzionamento dei dispositivi elettronici (cfr. par. 2.1) e controllo del livello di carica delle batterie;

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

- accessione e controllo del funzionamento del Vertex con relativo transponder, del metal detector e dell'eventuale fotocamera, con verifica della memoria disponibile;
- caricamento dei dati dei punti da rilevare su PDA e tablet;
- analisi della localizzazione sul territorio del/dei punto/i inventariale/i da visitare e preparazione dell'itinerario; eventuale pianificazione della navigazione (planning GPS) in aree con probabile difficoltà di ricezione;
- stampa della carta topografica dell'area da visitare, a diverse scale: consigliate almeno due stampe a scala 1:25 000 (quadro d'unione) e 1:10 000 (intorno del punto);
- stampa dell'ortofoto dell'area da visitare, a diverse scale: consigliate almeno 3 stampe, due corrispondenti alla cartografia in scala 1:25 000 e 1:10 000, e una a scala 1:3 000 con intorno di analisi e griglia per la valutazione della copertura;
- eventuale stampa di una copia delle schede cartacee di rilievo (da utilizzare solo in caso di mancato funzionamento/rottura del tablet durante i rilievi);
- stampa delle foto eseguite nel corso dei rilievi INFC2005 e/o trasferimento in copia sul tablet;
- assemblaggio e preparazione degli strumenti, delle attrezzature e dei materiali per i rilievi in campo (check list, allegato I)

4.3 Sequenza delle operazioni di rilievo

L'elenco che segue riporta le operazioni da eseguire sul terreno nei punti accessibili e di interesse ai fini del rilievo al suolo di INFC2015, secondo l'ordine raccomandato e generalmente adottabile. In circostanze particolari e meno frequenti le condizioni del luogo potranno dettare una sequenza diversa da quella proposta. In questi casi, è importante rispettare il principio di procedere nei rilievi esaminando prima i caratteri più generali, approfondendo via via l'analisi per attributi fra loro correlati; inoltre va posta particolare attenzione alla necessità di non danneggiare con il calpestio i soggetti (alberi e arbusti) o gli elementi più minuti della necromassa, facendo precedere alcune operazioni, ad esempio la

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

materializzazione delle AdS2, all'esecuzione delle altre misurazioni e prestando particolare cura durante gli spostamenti.

La sequenza raccomandata delle operazioni è la seguente:

- navigazione per il posizionamento di C (cfr. cap. 3 e allegato A), e sua materializzazione mediante il fittone del Vertex;
- materializzazione con paline dei quattro punti posti sulla circonferenza di AdS25, in corrispondenza delle direzioni N, E, S, O (cfr. par. 4.1);
- delimitazione di AdS2a e AdS2b (cfr. par. 4.1) e rilievo dei soggetti di specie arboree e arbustive di piccole dimensioni (diametro a 1.30 m da terra < 4.5 cm, altezza ≥ 50 cm): numero, origine, danni o disturbi, per specie e per classe dimensionale (cfr. par. 6.1);
- rilievo degli attributi qualitativi, nell'ordine seguente:
    - accessibilità (cfr. par. 5.1) e classificazione di uso/copertura del suolo e categoria inventariale (cfr. par. 5.2), categoria e sottocategoria forestale (cfr. par. 5.3);
    - grado di copertura (cfr. par. 5.4), mescolanza e origine (cfr. par. 5.5), tipo colturale e stadio di sviluppo (cfr. par. 5.6);
    - caratteri stazionali (esposizione, dissesto, ecc., cfr. parr. 5.7-8) e viabilità (cfr. par. 5.9);
    - caratteri normativi (proprietà, vincoli, pianificazione, ecc., cfr. parr. 5.10-12) e disponibilità al prelievo (cfr. par. 5.13);
    - aspetti relativi alla gestione (pratiche colturali, funzione prioritaria, ecc., cfr. parr. 5.14-15);
    - patologie e danni evidenti (cfr. parr. 5.16-17);
- delimitazione di AdS4 (cfr. par. 4.1) e rilievi sugli alberi e arbusti in piedi: diametro, specie, vitalità/integrità e dendrotipo di tutti i soggetti con diametro a 1.30 m da terra ≥ 4.5 cm (cfr. par. 6.2);
- delimitazione di AdS13 (cfr. par. 4.1) e rilievi sugli alberi e arbusti entro la corona circolare esterna ad AdS4; gli attributi da osservare sono gli stessi del punto precedente ma riguardano solo i soggetti arborei e arbustivi con diametro a 1.30 m da terra ≥ 9.5 cm (cfr. par. 6.2);
- rilievo dell'altezza dei soggetti troncati (se presenti, cfr. par. 6.2);

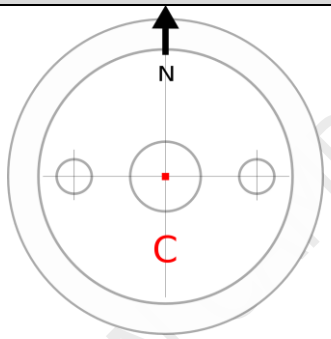
INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

- individuazione dei soggetti campione e relativi rilievi (altezza dendrometrica, altezza di inserzione della chioma, incremento radiale, ecc., cfr. par. 6.3);
- rilievo del legno morto in AdS13: diametro delle sezioni estreme, lunghezza, stato di decadimento, per gruppi di specie (cfr. par. 6.5);
- rilievo delle ceppaie dei soggetti asportati in AdS13: diametro della sezione di taglio, altezza da terra, specie, età; rientrano in questa categoria i soggetti con fusto troncato sotto a 1.3 m (cfr. par. 6.6);
- aggiornamento o esecuzione ex novo delle marcature relative al punto C (picchetto e oggetti di C) e al punto F (picchetto e oggetto di F) (cfr. parr. 3.3 e 3.5).

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5 Schede descrittive e modalità di rilievo dei caratteri qualitativi

5.1 Accessibilità e idoneità al rilievo		
Unità di misura:	classi	
Fonte dei dati:	rilievi in campo	
Categoria inventariale:	tutte	
Possibilità di raggiungere il punto inventariale ed eseguire le osservazioni e le misure previste		

La possibilità di raggiungere il punto inventariale ed eseguire le osservazioni e le misure previste va valutata sulla base di quanto osservato nel percorso di avvicinamento e delle condizioni locali del terreno e della vegetazione.

Un punto inventariale è accessibile se C è fisicamente raggiungibile ed è possibile eseguire i rilievi previsti su tutti gli attributi inventariali. Il punto va dichiarato al contrario non accessibile se non è fisicamente raggiungibile a causa di ostacoli non superabili o il cui superamento comporta un rischio per l'incolumità dei rilevatori. Può trattarsi di ostacoli fisico-orografici posti lungo il percorso (pareti rocciose, grossi massi, corsi d'acqua privi di punti di attraversamento, ecc.), di ostacoli dovuti all'impraticabilità dell'area intorno a C per presenza di acque, zone paludose, ecc., oppure dovuti alla presenza di divieti di accesso (es. zone militari) o a difficoltà di accesso per motivi legati alla proprietà dei fondi[1]. L'inaccessibilità potrà evidenziarsi, in casi particolari, anche solo a pochi metri dal punto C, forse persino dopo aver ritrovato o istituito il punto F (cfr. par. 3).

Nel caso in cui un punto C non sia accessibile, ma sia chiaramente individuabile da un punto di osservazione (O) posto ad una certa distanza da C (cfr. par 3.8), dal quale sia possibile classificare l'uso/copertura del suolo e la composizione della vegetazione, esso va dichiarato non accessibile ma classificabile a distanza. Ai fini della classificazione, il rilevatore deve essere in

[1] Prima di dichiarare l'inaccessibilità del fondo per divieti o limitazioni (ad esempio in aree private recintate e aree militari), si raccomanda di verificare la disponibilità dei proprietari/gestori ad autorizzare l'accesso e concordare eventualmente una data per i rilievi, allo scopo di limitare la perdita di informazioni.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

grado di osservare le caratteristiche generali della copertura delle specie vegetali, l'uso del suolo e le specie presenti.

Dopo avere selezionato la classe di accessibilità (tab. 5.1), per i punti dichiarati non accessibili vanno indicate le cause, selezionando una delle classi descritte nella tab. 5.2.

Per i punti non accessibili il rilievo si conclude con l'assegnazione della classe di accessibilità e del motivo di non accessibilità, per quelli non accessibili ma classificabili a distanza con l'attribuzione dell'uso/copertura, della categoria inventariale e della categoria forestale (cfr. parr. 5.2 e 5.3).

Tabella 5.1 - Classi di accessibilità del punto inventariale

Codice	Classe	Descrizione
1	Accessibile	Il punto inventariale è fisicamente raggiungibile ed è possibile stazionarvi per il rilievo GPS ed eseguire le osservazioni e le misure previste per i diversi attributi inventariali
2	Non accessibile	Il punto inventariale non è fisicamente raggiungibile e/o non è possibile stazionarvi per il rilievo GPS ed eseguire le osservazioni e le misure previste per i diversi attributi inventariali; l'uso/copertura del suolo, la categoria inventariale e la categoria forestale non sono classificabili a distanza
3	Non accessibile ma classificabile a distanza	Il punto inventariale non è fisicamente raggiungibile e/o non è possibile stazionarvi per il rilievo GPS ed eseguire le osservazioni e le misure previste per i diversi attributi inventariali; l'uso/copertura del suolo, la categoria inventariale e la categoria forestale sono classificabili a distanza

Tabella 5.2 - Classi relative ai motivi di non accessibilità del punto inventariale

Codice	Classe	Descrizione
1	Ostacoli fisico-orografici	Presenza di massi, pareti di roccia, forti dislivelli, corsi d'acqua
2	Divieti e/o recinzioni	Presenza di recinzioni, divieti di accesso o mancanza di permesso di accesso a fondi privati
3	Caratteri vegetazione	Presenza di vegetazione molto densa che impedisce la percorribilità dell'area

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Casi particolari

L'inaccessibilità per "caratteri della vegetazione" è un fattore di impedimento ai rilievi inventariali che deve essere limitato quanto più possibile. A questo fine è richiesto alle squadre di pianificare scrupolosamente le uscite, tenendo presente che in alcuni tipi di formazione la percorribilità dell'area è legata anche al periodo dell'anno. Per esempio, i terreni ricoperti da rovi sono più facilmente percorribili in primavera e in autunno, subito dopo la ripresa vegetativa o poco prima del riposo. I dati pre-caricati sui punti di fase 2 e 3 di INFC2005 e la conoscenza della zona di competenza sono elementi utili alle squadre per valutare il periodo ottimale di rilievo nelle varie formazioni. Un'analisi preventiva sulle ortofoto può aiutare ad individuare i percorsi migliori di avvicinamento a C attraverso formazioni di macchia bassa. Una volta avvicinatasi il più possibile a C, la squadra valuta la possibilità di aprirsi un varco con la roncola; il punto verrà dichiarato inaccessibile solo se la distanza da C e le condizioni della vegetazione comportano una mole di lavoro giudicata non sostenibile dalla squadra. In questi casi rimane la possibilità di dichiarare il punto classificabile a distanza.

Al fine di escludere il minor numero possibile di unità di campionamento per cause di inaccessibilità, sono inoltre ammesse le seguenti semplificazioni (una o più alla volta), da adottare nei casi critici:

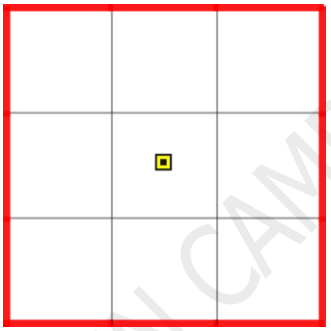
- possibilità di stima del diametro dei soggetti non raggiungibili e giudicati entro l'AdS13 (cfr. par. 6.2);
- limitazione delle misurazioni quantitative all’area ridotta AdS4 per alberi in piedi, ceppaie, legno morto (cfr. parr. 6.2, 6.5 e 6.6);
- rilievo di un numero ridotto di alberi campione dell’altezza e dell’incremento in concomitanza della riduzione dei rilievi all'AdS4 (cfr. par. 6.3);
- codice convenzionale 999 per il rilievo di rinnovazione ed arbusti (cfr. par. 6.1);
- esclusione dal rilievo di rinnovazione ed arbusti in una o entrambe le AdS2.

La distanza del punto inventariale dalle strade percorribili con i mezzi di servizio non è un criterio sufficiente a valutarne l'accessibilità. Durante i rilievi di INFC2005 è stato più volte fatto ricorso al pernottamento in rifugi, case forestali, baite, ecc., per scongiurare il pericolo di dover ripercorrere lunghi tragitti a piedi per

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

completare il rilievo di un punto lontano o per ridurre i tempi di accesso a punti tra loro vicini, ma nel complesso molto distanti dalla viabilità ordinaria. Anche per questi casi, i dati pre-caricati sui punti già noti dalle precedenti indagini al suolo possono aiutare i rilevatori a programmare in maniera ottimale le uscite.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

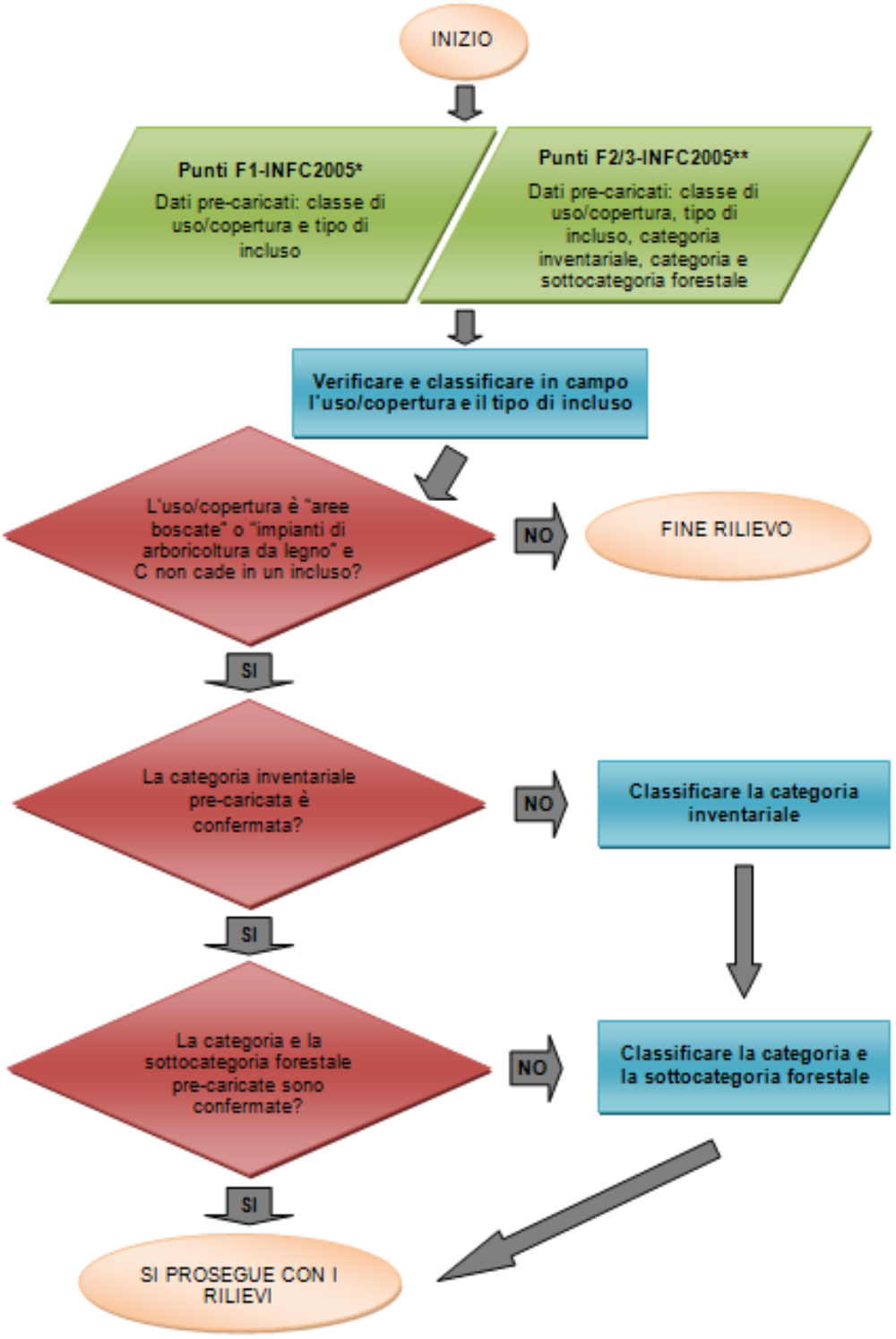
5.2 Uso/copertura del suolo, categoria inventariale		
Unità di misura:	classi	
Fonte dei dati:	ortofoto, rilievi in campo	
Categoria inventariale:	tutte	
Verifica dell'uso/copertura del suolo e classificazione delle aree forestali in funzione della densità e dell'altezza a maturità *in situ* della copertura arborea e arbustiva		

Le classificazioni descritte in questo paragrafo sono di particolare importanza in quanto da esse derivano i dati necessari alla stima della superficie forestale nazionale e regionale; inoltre, dall'uso/copertura del suolo e dalla categoria inventariale dipende la prosecuzione o meno dei rilievi inventariali. La procedura di classificazione oggetto di questo paragrafo e del successivo è schematizzata in fig. 5.1.

L'uso/copertura del suolo e il tipo di incluso[2] sono stati classificati nella fase 1 dell'inventario, attraverso la fotointerpretazione di ortofoto a colori e infrarosso falso-colore secondo la procedura e le definizioni descritte in Gasparini et al. (2014) e sintetizzate nell'allegato B del presente manuale. Le informazioni derivanti dalla prima fase sono pre-caricate e visualizzabili nelle maschere software. Durante i rilievi in campo, il rilevatore deve verificare se la classificazione del fotointerprete corrisponde alla situazione attuale osservata a terra e **confermare o meno la classificazione dell'uso/copertura e del tipo di incluso**, selezionando una delle opzioni indicate in tab. 5.3. Da notare che i dati pre-caricati sono già stati messi a confronto con quelli dell'inventario precedente (INFC2005) e pertanto l'eventualità di una mancata conferma della classificazione va valutata con molta attenzione.

[2] Un incluso è un poligono omogeneo, di superficie compresa tra 500 e 5 000 m^2 o larghezza compresa tra 3 e 20 m, avente un uso/copertura del suolo diverso dal/dai poligono/i circostanti. Durante la fotointerpretazione, gli eventuali punti di campionamento situati in inclusi sono stati attribuiti alla classe di uso/copertura del suolo del poligono più vicino, che superasse le soglie minime di 5 000 m^2 di estensione e 20 m di larghezza; è stato registrato, inoltre, il tipo di incluso, ovvero l'uso/copertura del poligono incluso (cfr. Allegato B).

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO



* non appartenti a classi di uso/copertura di interesse inventariale nel precedente inventario, ma attribuite a classi di interesse inventariale dalla nuova fotointerpretazione; vengono pre-caricati i dati derivanti dalla fotointerpretazione INFC2015
**appartenenti a classi di interesse inventariale secondo il precedente inventario; vengono pre-caricati i dati derivanti dai rilievi al suolo INFC2005

Figura 5.1 – Schema generale di classificazione al suolo dei punti inventariali

Se il rilevatore intende modificare la classe di uso/copertura del suolo (opzioni 3 e 4 di tab. 5.3) o il tipo di incluso (opzioni 2 e 4 di tab. 5.3) pre-caricati, egli deve indicare anche la **causa della mancata conferma** selezionando una delle tre opzioni indicate in tabella 5.4. La prima (cambiamento recente) riguarda le situazioni in cui risulti evidente, dal sopralluogo sul terreno e dal confronto con l'ortofoto, un cambiamento di uso/copertura avvenuto nel periodo intercorso tra la fotointerpretazione e i rilievi al suolo. E' il caso, ad esempio, di un terreno occupato da alberi ed arbusti che venga messo a coltura a seguito del taglio della vegetazione. La seconda opzione (diversa interpretazione) va selezionata qualora il rilevatore, sulla base di quanto osservato al suolo, riscontri l'evidenza di un errore di classificazione da parte del fotointerprete. E' il caso, ad esempio, di alberi da frutto erroneamente classificati, su ortofoto, come copertura forestale, oppure di un punto inventariale che risultasse posizionato su una strada (o un corso d'acqua) di larghezza superiore a 3 m, visibile sull'ortofoto ma non indicata dal fotointerprete (fig. 5.2).



Figura 5.2 – Punto inventariale assegnato alle "aree boscate", ma ricadente in un incluso di "altre superfici artificiali" (nell'esempio, una strada di larghezza compresa tra 3 e 20 m). Il rilievo al suolo si conclude con l'assegnazione della classe di uso/copertura del suolo e del tipo di incluso

Infine, la terza opzione (diverso posizionamento di C) va selezionata qualora il posizionamento a terra di C determini la sua attribuzione ad un poligono diverso, confinante, rispetto a quanto appare sull'ortofoto. Ad esempio, un punto di margine

che dall'ortofoto appaia all'interno di un'area boscata, ma che posizionato al suolo risulti all'esterno di essa.

In caso di mancata conferma di uno o entrambi gli attributi, il rilevatore deve attribuire una **nuova classe di uso/copertura del suolo e/o del tipo di incluso** tra quelle indicate rispettivamente nelle tabelle 5.5 e 5.6. Se la classe di uso/copertura del suolo definitivamente attribuita in campo è "aree boscate" oppure "impianti di arboricoltura da legno" e il punto inventariale non è situato in un incluso il rilievo prosegue, diversamente il rilievo si conclude.

Le classi di uso/copertura del suolo in tabella 5.5 corrispondono al secondo livello di classificazione, quello delle sottoclassi, adottato per la fotointerpretazione. A questo proposito si segnala che la classe delle "aree boscate" in tabella 5.5 include diverse condizioni di copertura delle specie arboree: maggiore del 10% per le formazioni forestali, tra 5% e 10% per le formazioni forestali rade e temporaneamente inferiore a 10% per le aree temporaneamente prive di soprassuolo. Pertanto, la presenza di un diverso grado di copertura rispetto all'ortofoto al momento dei rilievi in campo, per effetto di tagli o altri eventi, non comporta la necessità di modificare la classe di uso/copertura, che rimane "aree boscate" purché l'uso sia sempre forestale e la copertura sia comunque superiore a 5% oppure anche inferiore, ma solo temporaneamente (ad esempio tagliate, aree percorse da incendio). Va invece indicata una "mancata conferma dell'uso/copertura" per cambiamenti tra le classi "impianti di arboricoltura" e "aree boscate", poiché si tratta di forme realmente diverse di uso/copertura, come pure tra "praterie, pascoli e incolti" o "aree con vegetazione rada o assente" e la classe delle "aree boscate". Si sottolinea inoltre che, come indicato in tabella 5.6, non esistono inclusi di "aree boscate" caratterizzati da diverso grado di copertura. Quindi, una tagliata (aree temporaneamente prive di soprassuolo) o un'area con copertura più rada (formazioni forestali rade), di dimensioni comprese nei limiti indicati per gli inclusi, circondata da un soprassuolo più denso non rappresenta un incluso.

In un numero molto ridotto di casi, la presenza di ombre, la copertura nuvolosa o la mancanza di ortofoto non ha consentito la fotointerpretazione e pertanto la classe di uso/copertura pre-caricata è "non classificabile". In sede di rilievo al suolo, il rilevatore deve selezionare la classe 3 di tabella 5.3 per la conferma

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

dell'uso/copertura e assegnare la classe di uso/copertura e il tipo di incluso sulla base di quanto osservato al suolo, indicando come motivo di mancata conferma la classe "uso/copertura non confermato per diversa interpretazione".

Tabella 5.3 - Classi per la conferma dell'uso/copertura del suolo

Codice	Classe	Descrizione
1	Uso/copertura e tipo di incluso confermati	La classe di uso/copertura del suolo e il tipo di incluso corrispondono ai dati pre-caricati
2	Uso/copertura confermato, tipo di incluso non confermato	La classe di uso/copertura del suolo corrisponde al dato pre-caricato, il tipo di incluso non corrisponde al dato pre-caricato
3	Uso/copertura non confermato, tipo di incluso confermato	La classe di uso/copertura del suolo non corrisponde al dato pre-caricato, il tipo di incluso corrisponde al dato pre-caricato
4	Uso/copertura e tipo di incluso non confermati	La classe di uso/copertura del suolo e il tipo di incluso non corrispondono ai dati pre-caricati

Tabella 5.4 - Classi per la causa di mancata conferma dell'uso/copertura del suolo e del tipo di incluso

Codice	Classe	Descrizione
1	Uso/copertura e/o tipo di incluso non confermato per cambiamento recente	Palese modifica avvenuta nel periodo intercorso tra la fotointerpretazione e i rilievi al suolo, evidenziata dal sopralluogo sul terreno e dal confronto con l'ortofoto
2	Uso/copertura e/o tipo di incluso non confermato per diversa interpretazione	Evidenza di un errore di classificazione da parte del fotointerprete
3	Uso/copertura e/o tipo di incluso non confermato diverso posizionamento a terra di C	Attribuzione del punto inventariale ad un poligono diverso, confinante, rispetto a quanto appare sull'ortofoto a seguito del posizionamento di C

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Tabella 5.5 - Classi di uso/copertura del suolo e corrispondenti codici adottati per la fotointerpretazione; per la definizione delle classi v. allegato B

Codice	Classe	Codice fotointerpretazione	
110	Parchi urbani	1.1	PARCURB
120	Altre superfici artificiali	1.2	ALSUPART
211	Impianti di arboricoltura da legno	2.1	IMPARB
a212	Impianti di arboricoltura da frutto	2.2	IMPFRU
220	Altre superfici agricole	2.3	ALSUPAGR
310	Aree boscate	3.1	SUPBOSC
	Formazioni forestali	3.1.a	FORMFOR
	Formazioni forestali rade	3.1.b	FORMRAD
	Aree temp. prive di soprassuolo	3.1.c	FORPRIVE
320	Praterie, pascoli e incolti	3.2	PRAPASIN
330	Aree con vegetazione rada o assente	3.3	VEGRADAS
400	Zone umide	4	UMIDE
500	Acque	5	ACQUE
900	Non classificabile	-	INCLASS

Tabella 5.6 - Tipi di incluso

Codice	Classe	Codici fotointerpretazione
0	Assenza di incluso	NOINCL
1	Incluso di parchi urbani	INCPARCU
2	Incluso di altre superfici artificiali	INCSUART
3	Incluso di impianti di arboricoltura da legno	INCIMARB
4	Incluso di impianti di arboricoltura da frutto	INCIMFRU
5	Incluso di altre superfici agricole	INCSUAGR
6	Incluso di praterie, pascoli e incolti	INCPRAPA
7	Incluso di aree con vegetazione rada o assente	INCVEGRD
8	Incluso di zone umide	INCUMIDE
9	Incluso di acque	INCACQUE
10	Boschetto incluso nel non bosco	BOSCINCL
11	Formazione forestale lineare inclusa nel non bosco	FFORINCL

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Conclusa la verifica dell'uso/copertura del suolo e del tipo di incluso, per i punti appartenenti alle classi delle "aree boscate" e degli "impianti di arboricoltura da legno" non situati in inclusi si procede alla **classificazione della categoria inventariale** secondo la procedura illustrata nello schema di figura 5.3. La classificazione si basa sulle caratteristiche della vegetazione, in particolare sulla copertura delle specie legnose (alberi e arbusti) e sull'altezza a maturità *in situ*. L'obiettivo è quello di differenziare il bosco vero e proprio dalle altre terre boscate, secondo le definizioni stabilite a livello internazionale (FAO, 2012) e adottate per l'inventario forestale nazionale italiano (Box 1). Come per l'uso/copertura del suolo e il tipo di incluso, la classificazione della categoria inventariale va fatta individuando il poligono omogeneo per caratteri della vegetazione in cui ricade il punto C al suolo, poligono che deve superare le soglie minime di estensione e larghezza, rispettivamente 5 000 m^2 e 20 m.

Box 1 – Definizioni INFC

Bosco	Territorio di estensione maggiore di 5 000 m^2 con copertura arborea maggiore del 10% dovuta ad alberi di altezza superiore a 5 m o ad alberi in grado di raggiungere queste soglie a maturità in situ. Sono escluse le aree con uso prevalente agricolo o urbano. Sono inclusi nella definizione di bosco anche i soprassuoli forestali giovani o le aree temporaneamente scoperte per cause naturali o per l'intervento dell'uomo, ma suscettibili di ricopertura a breve termine (5 anni o più in funzione delle condizioni locali) secondo i requisiti sopra indicati. Sono inoltre inclusi: strade forestali, fratte tagliate, fasce tagliafuoco e altre piccole aperture del bosco; boschi in parchi nazionali, riserve naturali e altre aree protette; barriere frangivento e fasce boscate di larghezza superiore a 20 m, purché maggiori di 0.5 ha; sugherete e piantagioni di alberi di Natale. Sono esclusi alberi in sistemi produttivi agricoli quali frutteti, oliveti e colture miste di alberi e coltivazioni erbacee (*agroforestry systems*).
Altre Terre Boscate	Territorio di estensione maggiore di 5 000 m^2 con copertura arborea pari a 5-10% dovuta ad alberi di altezza superiore a 5 m o in grado di raggiungere queste soglie a maturità in situ oppure con una copertura maggiore del 10% costituita da arbusti, cespugli e alberi non in grado di raggiungere i 5 m di altezza a maturità in situ. Sono escluse le aree con uso prevalente agricolo o urbano.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Nel caso di punti già visitati durante i rilievi al suolo del precedente inventario, il software di campagna riporta la categoria inventariale assegnata da INFC2005. Il dato pre-caricato deve essere confermato dal rilevatore oppure modificato sulla base di quanto osservato al suolo al momento del rilievo. Sono previste sette classi descritte in tabella 5.7.

La categoria inventariale pre-caricata va modificata solo qualora sia evidente un cambiamento dei caratteri della vegetazione avvenuto in tempi recenti o comunque successivamente ai rilievi di INFC2005. Il cambiamento va verificato con riferimento all'ortofoto storica utilizzata per INFC2005, visualizzata attraverso WebGIS e stampata oppure caricata sul tablet prima dell'uscita in campo. E' il caso, ad esempio, di eventi particolarmente importanti quali tagli, incendi, schianti o frane che abbiano determinato una variazione significativa della copertura vegetale, oppure di cambio di coltura per sostituzione di vecchi impianti. La categoria inventariale va modificata, inoltre, in caso di palesi errori di classificazione commessi nei rilievi precedenti.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

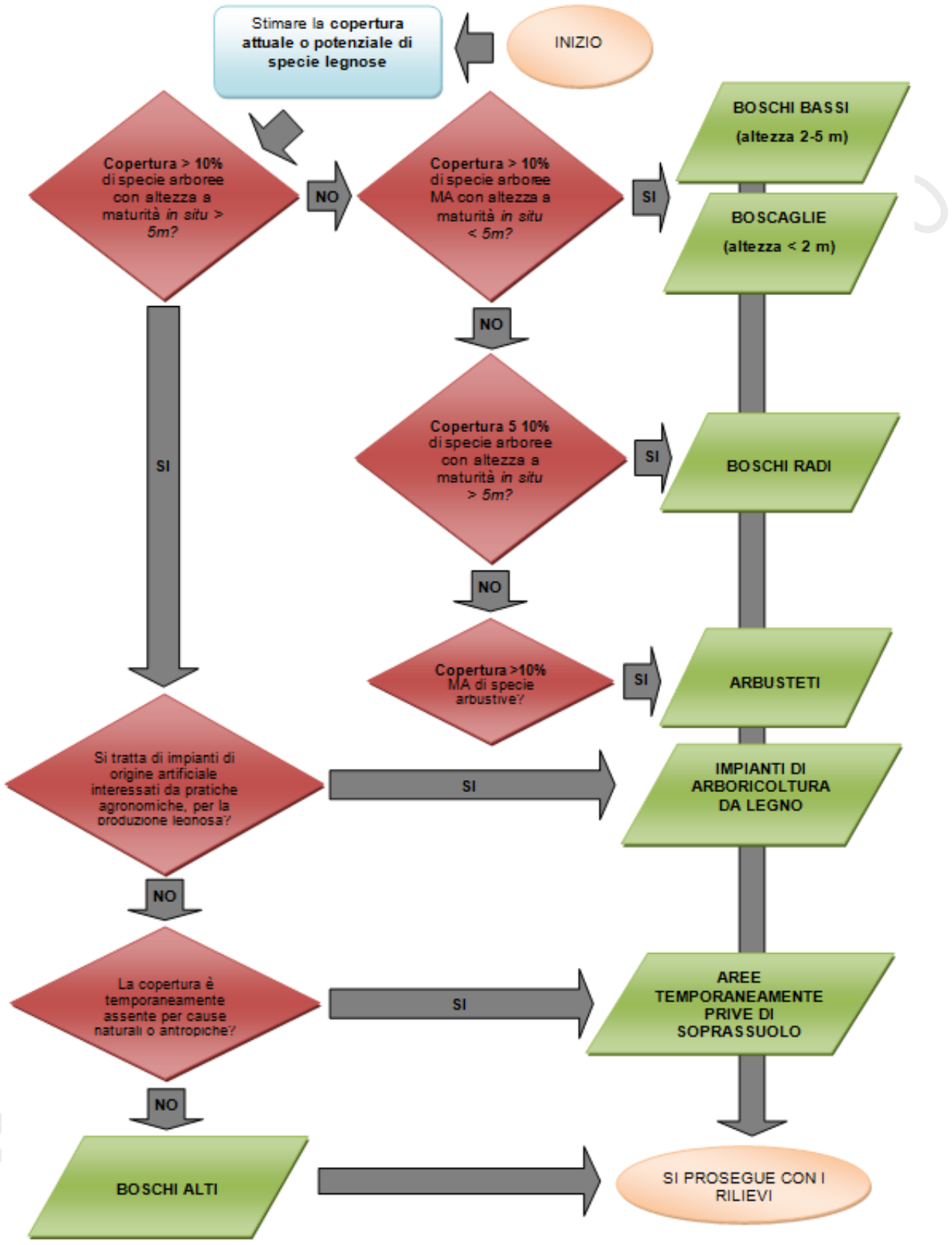


Figura 5.3 – Schema per la classificazione della categoria inventariale.

Tabella 5.6 – Categorie inventariali.

Codice	Classe	Descrizione	
1	Boschi alti	Formazioni caratterizzate da una copertura maggiore del 10% di specie arboree (o arbustive con portamento arboreo) con altezza potenziale in situ maggiore di 5 m	Corrispondenti alla definizione di **BOSCO** adottata da INFC (FAO, 2012)
2	Impianti di arboricoltura da legno	Impianti di specie forestali specializzati per la produzione legnosa; al pari delle formazioni forestali, devono esercitare una copertura delle chiome arboree superiore al 10% o essere in grado di superare questa soglia a maturità	
3	Aree temporaneamente prive di soprassuolo	Superfici forestali attualmente prive di vegetazione arborea o arbustiva, per cause naturali o artificiali. Vi rientrano tutte le formazioni boscate sottoposte ad utilizzazione in cui il grado di copertura delle chiome degli alberi rilasciati è inferiore al 10%, le zone di bosco distrutto da cause naturali o accidentali come fenomeni meteorici, incendi, valanghe e frane, purché l'assenza della vegetazione forestale abbia un carattere presumibilmente temporaneo	
4	Boschi bassi	Formazioni caratterizzate da una copertura maggiore del 10% di specie arboree (o arbustive con portamento arboreo) con altezza potenziale in situ compresa tra 2 e 5 m	Corrispondenti alla definizione di **ALTRE TERRE BOSCATE** adottata da INFC (FAO, 2012)
5	Boscaglie	Formazioni caratterizzate da una copertura maggiore del 10% di specie arboree (o arbustive con portamento arboreo) con altezza potenziale in situ inferiore a 2 m	
6	Boschi radi	Formazioni caratterizzate da una copertura compresa tra il 5 e il 10% di specie arboree (o arbustive con portamento arboreo) con altezza potenziale in situ maggiore di 5 m	
7	Arbusteti	Formazioni costituite da specie arbustive (o arboree con portamento arbustivo) aventi una copertura di almeno il 10%; gli alberi, se presenti, non superano il 5% di copertura	

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Casi particolari

La procedura di classificazione applicata in fase 1, che si basa sulla posizione del punto inventariale, ha richiesto, in alcuni casi, di tracciare il limite della formazione forestale congiungendo gli individui di specie arboree o arbustive più esterni posti a una distanza massima di 20 m (fig. 5.4, cfr. allegato B). In campo, nel valutare la classificazione dell'uso/copertura in situazioni di margine, in particolare in formazioni poco dense, occorre fare riferimento all'ortofoto per individuare il confine della formazione forestale o arbustiva, prima di decidere se il punto si trovi all'interno o all'esterno di tale confine.

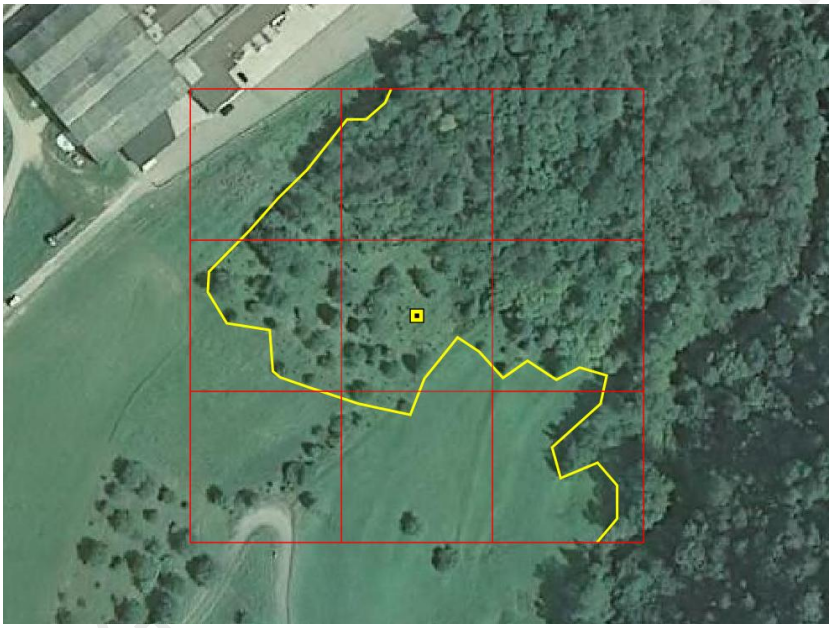


Figura 5.4 – Esempio di tracciamento del limite del bosco durante la fotointerpretazione; il punto di campionamento è assegnato all'uso/copertura "aree boscate" in quanto situato entro il margine tracciato congiungendo le parti esterne delle chiome degli individui di specie arboree/arbustive presenti sul margine, purché la distanza tra gli stessi non superi 20 m

Se in prossimità del punto inventariale sono presenti due o più forme di uso/copertura del suolo, in analogia con quanto previsto dalla procedura di fotointerpretazione (cfr. All. B), la classificazione va fatta con riferimento al poligono in cui è ricaduto il punto stesso, purché tale poligono si estenda per almeno 5 000 m^2 e la sua larghezza, misurata in corrispondenza di C, superi i 20

m. È possibile quindi che il poligono in cui ricade il punto occupi solo una porzione dell'unità campionaria AdS25 da utilizzare per le successive classificazioni (fig. 5.5), e anche che tale porzione occupi meno del 50% della superficie di AdS25.



Figura 5.5 – Punto al margine tra due poligoni di diverso uso/copertura del suolo, ricadente entro il margine del bosco; la classe da indicare è "aree boscate"

Analogamente, se il punto si trova al margine tra due poligoni di diversa categoria inventariale, entrambi di estensione e larghezza superiori alle soglie minime (fig. 5.6), si selezionerà la categoria del poligono omogeneo (per tipo di copertura - arborea o arbustiva, grado di copertura e altezza a maturità *in situ*) in cui esso ricade, indipendentemente dalla porzione di unità campionaria AdS25 occupata.

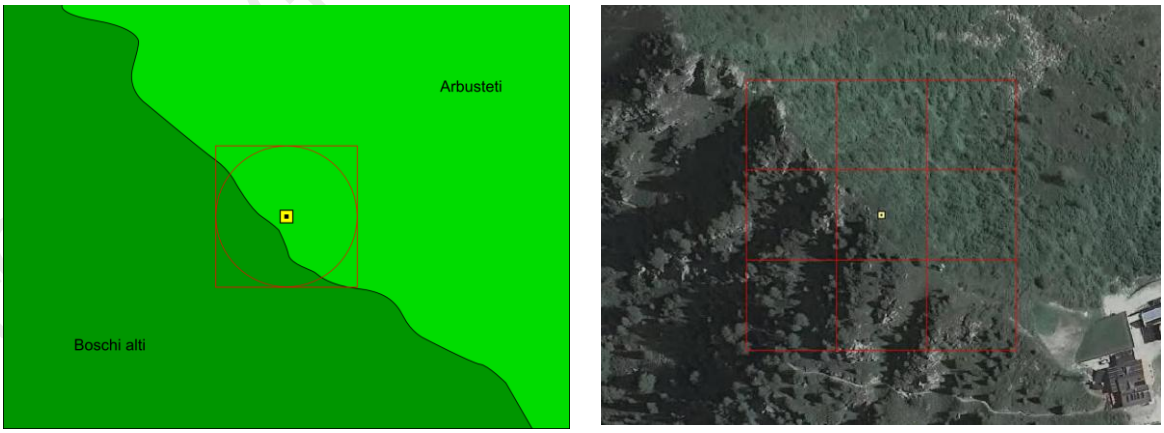


Figura 5.6 - Punto situato al margine tra due diverse categorie inventariali, entrambe di superficie superiore a 5 000 m^2 e larghezza misurata in corrispondenza di C superiore a 20 m; va attribuita la categoria inventariale "arbusteti"

Se il poligono di categoria inventariale omogenea in cui ricade C non supera le soglie minime di estensione (5 000 m^2) e/o larghezza (20 m), il rilevatore deve individuare il poligono di categoria inventariale omogenea più vicino a C che superi tali soglie minime, e assegnare la relativa categoria inventariale (fig. 5.7). Nel caso in cui siano presenti due o più poligoni di diversa categoria inventariale vicini al poligono che contiene C, il punto va attribuito a quello avente lo stesso uso/copertura. Ad esempio, se C ricade in un piccolo poligono a copertura arbustiva confinante con un poligono di categoria inventariale "boschi alti" e con un altro di categoria "impianti di arboricoltura", C va attribuito alla categoria "boschi alti" (uso/copertura "aree boscate"). Quindi, l'attribuzione della categoria inventariale dovrà avvenire sempre in maniera coerente con la scelta della classe di uso/copertura, seguendo gli stessi criteri nell'individuazione dei confini dei poligoni omogenei a cui riferire la classificazione di entrambi gli attributi.

Nei casi sopra descritti, peraltro poco frequenti, i successivi rilievi al suolo riguarderanno la porzione di unità campionaria (FP2500, AdS25, ecc. a seconda dell'attributo osservato) occupata dall'uso/copertura e/o dalla categoria inventariale a cui è stato attribuito il punto inventariale.

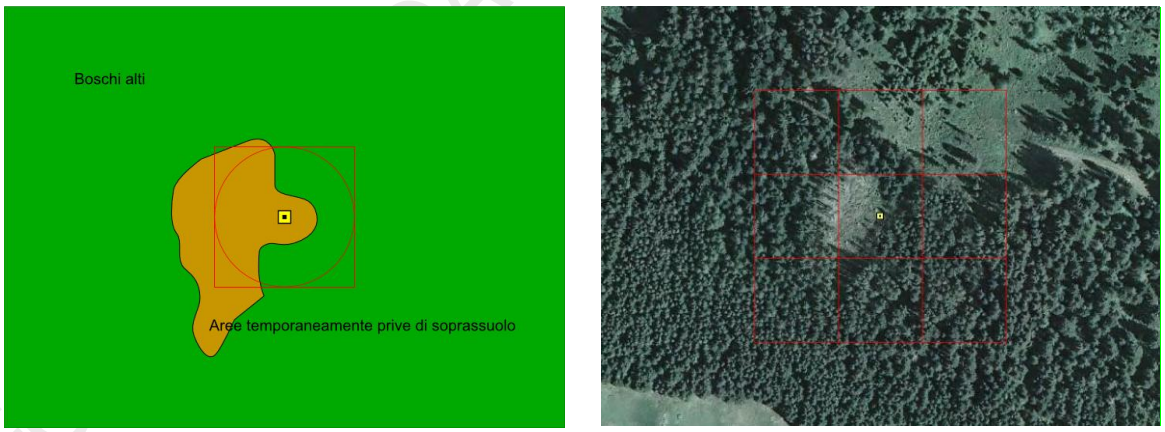
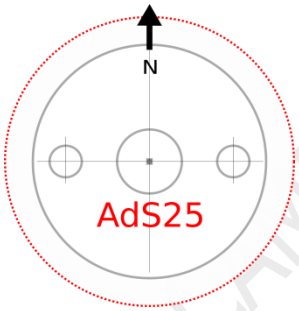


Figura 5.7 – Il punto è situato in un'area temporaneamente priva di soprassuolo la cui superficie è inferiore a 5 000 m^2; per l'attribuzione della categoria inventariale si fa riferimento al poligono vicino di uguale classe di uso/copertura (aree boscate), attribuendo il punto alla categoria inventariale "boschi alti"

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5.3 Categoria e sottocategoria forestale		
Unità di misura:	classi	
Fonte dei dati:	rilievi in campo	
Categoria inventariale:	tutte	
Unità di vegetazione, di carattere fisionomico, individuata in base alla specie o al gruppo di specie prevalente		

La categoria forestale viene individuata sulla base della specie o del gruppo di specie prevalenti in AdS25. La prevalenza va determinata in funzione della copertura (proiezione ortogonale delle chiome) determinata dagli individui (alberi e arbusti) con diametro uguale o superiore alla soglia di misurazione di 4.5 cm e presenti al momento dell'osservazione. Per soprassuoli biplani o multiplani, con più strati di vegetazione, si deve fare riferimento allo strato arboreo dominante. I boschi utilizzati nel periodo antecedente il rilievo e le aree temporaneamente prive di soprassuolo vanno classificati sulla base della/e specie caratteristiche del soprassuolo in via di ricostituzione, avvalendosi per il giudizio della rinnovazione presente, dei ricacci (per i cedui) oppure dei resti della vegetazione pre-esistente (residui del taglio, ceppaie) ed anche delle caratteristiche dei popolamenti circostanti. Ad esempio un ceduo di castagno da poco tagliato e con matricine di cerro verrà classificato come castagneto e non come cerreta, nonostante al momento del rilievo gli unici alberi in piedi siano dei cerri.

Seguendo la chiave di classificazione e le descrizioni riportate nell'allegato C, si individua, nell'ordine: i) la macrocategoria forestale, sulla base della copertura dei diversi gruppi di specie (conifere, latifoglie decidue e sempreverdi[3]) e della categoria inventariale; ii) la **categoria forestale,** sulla base della specie o delle specie prevalenti; iii) la **sottocategoria forestale**, sulla base delle schede descrittive delle singole categorie forestali. L'elenco completo delle categorie e

[3] Questo primo passaggio della classificazione è importante: ad esempio un popolamento con copertura determinata per il 25% da abete bianco, il 35% da abete rosso e il 40% da faggio, andrà classificato come bosco di conifere, categoria forestale boschi di abete rosso, e non come bosco di latifoglie in quanto le due conifere insieme prevalgono sul faggio.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

sottocategorie forestali è riportato in tabella 5.7. Come ausilio alla classificazione, l'allegato D indica per le principali specie arboree e arbustive la categoria forestale di riferimento. Le categorie forestali dalla 1 alla 17 si riferiscono alle categorie inventariali “boschi alti”, “boschi radi”, “boschi bassi”, “boscaglie” e “aree temporaneamente prive di soprassuolo”, le categorie forestali 18, 19 e 20 alla categoria inventariale “impianti di arboricoltura da legno e infine le categorie forestali 21, 22 e 23 alla categoria inventariale “arbusteti”.

Le informazioni relative alla classificazione della vegetazione vanno registrate mediante il software di campagna, selezionando una delle opzioni possibili. L’applicativo proporrà una lista diversa di categorie forestali in funzione della categoria inventariale selezionata; la scelta della sottocategoria forestale è a sua volta condizionata dalla scelta della categoria forestale. Vanno quindi inserite, nell’ordine, la categoria inventariale (cfr. par. 5.2), la categoria forestale e la sottocategoria forestale. Per i punti già visitati al suolo nel corso dell’indagine precedente, l’applicativo propone come dato pre-caricato la categoria e la sottocategoria forestale attribuite con i rilievi INFC2005. In caso di mancata conferma va inserita la nuova categoria e/o sottocategoria. Si raccomanda di modificare la classificazione solo ed esclusivamente in caso di evidenti cambiamenti nella composizione della vegetazione, causati da eventi particolarmente importanti quali tagli, incendi, schianti o frane, o in caso di cambi di coltura per sostituzione di vecchi impianti o rimboschimenti oppure, infine, in caso di palese errore di classificazione commesso nei rilievi precedenti.

Tabella 5.7 – Elenco delle categorie e sottocategorie forestali.

Macrocategoria	Codice	Categoria	Codice	Sottocategoria
Boschi di conifere	01	Boschi di larice e cembro	011	Larici-cembreto
			012	Lariceto in fustaia chiusa
			013	Larici isolati nella brughiera subalpina
			014	Altre formazioni di larice e cembro
	02	Boschi di abete rosso	021	Pecceta subalpina
			022	Pecceta montana
			023	Altre formazioni con prevalenza di abete rosso

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

	03	Boschi di abete bianco	031	Abetina e abeti-faggeta a mirtillo e *Majanthemum*
			032	Abetina a *Cardamine*
			033	Abetina a *Campanula*
			034	Altre formazioni di abete bianco
	04	Pinete di pino silvestre e montano	041	Pineta di pino silvestre a erica
			042	Pineta di pino silvestre a carice oppure astragali
			043	Pineta di pino silvestre a farnia e molinia
			044	Pineta di pino silvestre a roverella e citiso a foglie sessili
			045	Pineta di pino montano
			046	Altre formazioni a pino silvestre e pino montano
	05	Pinete di pino nero, laricio e loricato	051	Pineta di pino nero a erica e orniello
			052	Pineta di pino nero a citiso e ginestra
			053	Pineta di pino laricio (*Pinus laricio*)
			054	Pineta di pino loricato (*Pinus leucodermis*)
			055	Altre formazioni di pino nero, laricio e loricato
	06	Pinete di pini mediterranei	061	Pinete di pino marittimo (*Pinus pinaster*)
			062	Pinete di pino domestico (*Pinus pinea*)
			063	Pinete di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*)
	07	Altri boschi di conifere, pure o miste	071	Formazioni a cipresso
			072	Altre formazioni di conifere
Boschi di latifoglie decidue o spoglianti	08	Faggete	081	Faggete mesofile
			082	Faggete acidofile a *Luzula*
			083	Faggete termofile a *Cephalanthera*
			084	Faggete ad agrifoglio, felci e campanula
			085	Altre formazioni di faggio
	09	Querceti a rovere,	091	Boschi di rovere
			092	Boschi di roverella

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

		roverella e farnia	093	Boschi di farnia
			094	Altre formazioni di rovere, roverella o farnia
	10	Cerrete, boschi di farnetto, fragno, vallonea	101	Cerrete di pianura
			102	Cerrete collinari e montane
			103	Boschi di farnetto
			104	Boschi di fragno e nuclei di vallonea
			105	Altre formazioni di cerro, farnetto, fragno o vallonea
	11	Castagneti	111	Castagneti da legno
			112	Castagneti da frutto, selve castanili
	12	Ostrieti, carpineti	121	Boschi di carpino nero e orniello
			122	Boscaglia a carpino orientale
			123	Boschi di carpino bianco
	13	Boschi igrofili	131	Boschi a frassino ossifillo e olmo
			132	Boschi a ontano bianco
			133	Boschi a ontano nero
			134	Pioppeti naturali
			135	Saliceti ripariali
			136	Plataneto
			137	Altre formazioni forestali in ambienti umidi
	14	Altri boschi caducifogli	141	Acero-tilieti di monte e boschi a frassino e altre specie
			142	Acereti appenninici
			143	Boschi di ontano napoletano
			144	Boscaglie di *Cercis*
			145	Betuleti, boschi montani pionieri
			146	Robinieti e ailanteti
			147	Altre formazioni caducifoglie
Boschi di latifoglie	15	Leccete	151	Lecceta termofila costiera
			152	Bosco misto di leccio e orniello
			153	Lecceta rupicola

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

			154	Boscaglia di leccio
	16	Sugherete	161	Sugherete mediterranee
			162	Pascolo arborato a sughera
	17	Altri boschi di latifoglie sempreverdi	171	Boscaglie termomediterranee
			172	Boschi sempreverdi di ambienti umidi
Impianti di arboricoltura da legno	18	Pioppeti artificiali	181	Pioppeti artificiali
	19	Piantagioni di altre latifoglie	191	Piantagioni di latifoglie
			192	Piantagioni di eucalipti
	20	Piantagioni di conifere	201	Piantagioni di conifere indigene
			202	Piantagioni di *Pseudotsuga menziesii*
			203	Piantagioni di *Pinus radiata*
			204	Altre piantagioni di conifere esotiche
Arbusteti, macchia	21	Arbusteti subalpini	211	Mughete
			212	Altri arbusteti subalpini di aghifoglie
			213	Brughiera subalpina
			214	Formazione ad ontano verde
			215	Saliceti alpini
	22	Arbusteti di clima temperato	221	Pruneti e corileti
			222	Altri arbusteti di clima temperato
			223	Arbusteti a ginestra (*Spartium junceum*)
			224	Arbusteti a ginestra dell'etna (*Genista aetnensis)*
			225	Altre formazioni di ginestre
			226	Arbusteti a ginepro
	23	Macchia, arbusteti mediterranei	231	Formazioni a ginepri sul litorale
			232	Macchia a lentisco
			233	Macchia litorale
			234	Cisteti
			235	Altri arbusteti sempreverdi

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Casi particolari

In presenza di copertura forestale costituita da più specie, nessuna delle quali nettamente prevalente, la categoria forestale va classificata sulla base di 25 osservazioni eseguite in AdS25. Mediante rotella metrica e bussola il rilevatore traccia due transect lineari in direzione N-S e E-O (fig. 5.8). Partendo dal punto C, ogni 4 m il rilevatore deve rivolgere lo sguardo verso l'alto e classificare la specie della chioma posta sulla sua verticale. I risultati del conteggio vanno registrati nella scheda specifica. A conclusione del conteggio il rilevatore calcola il numero totale di osservazioni per i tre gruppi di specie (conifere, latifoglie decidue e latifoglie sempreverdi) e per le singole specie, nonché le relative proporzioni rispetto al numero totale di osservazioni. Con queste informazioni si procede alla classificazione della categoria forestale seguendo la chiave sinottica e lo schema riportati nell'allegato C.

Qualora alcuni punti di osservazione cadessero in corrispondenza di vuoti della copertura, essi vanno sostituiti con ulteriori punti situati lungo altri due transect in direzione NE-SO e NO-SE (fig. 5.8, linee tratteggiate), da percorrere partendo da C prima in direzione N-E e poi nell'ordine in direzione S-O, N-O e S-E, fino a raggiungere un totale di 25 punti osservati ricadenti su chiome. Si procede secondo lo stesso ordine di rilievo lungo i transect ausiliari anche nel caso di AdS25 interessata da due o più poligoni di diverso uso/copertura del suolo o diversa categoria inventariale. In questi casi le osservazioni vanno eseguite solo nei punti che ricadono nel poligono a cui è stato attribuito il punto C. Se anche eseguendo il rilievo lungo i transect ausiliari non si raggiunge il numero di 25 punti di osservazione sotto copertura, il rilievo si conclude al termine del conteggio sull'ultimo transect. In questo caso le proporzioni di punti per gruppi di specie e specie vanno calcolati con riferimento al numero totale di osservazioni disponibili.

La classificazione della categoria/sottocategoria forestale in soprassuoli biplani o articolati, in presenza di più strati di vegetazione, va fatta con riferimento allo strato arboreo dominante (cioè alle chiome poste più in alto). Se non è possibile distinguere chiaramente un piano dominante, va scelto il soggetto avente chioma più ampia.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Nel caso particolare di tagliate con soprassuolo in via di ricostituzione, come già decritto ad inizio paragrafo il rilevatore dovrà basare la classificazione della categoria/sottocategoria forestale sugli elementi disponibili nel contesto circostante.

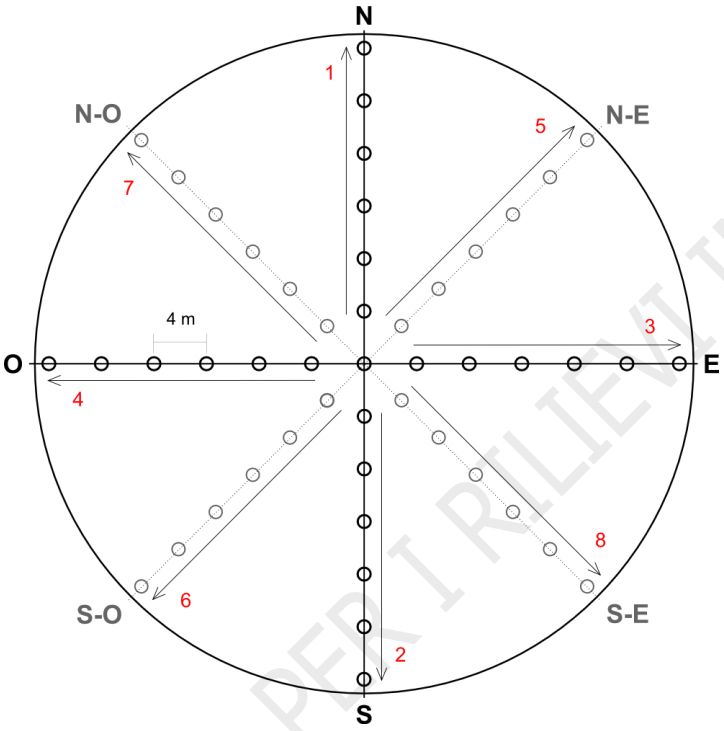
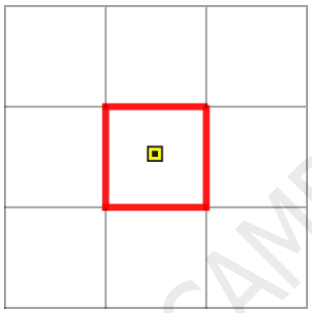


Figura 5.8 – Disposizione dei punti di osservazione della copertura delle diverse specie entro AdS25; la linea continua rappresenta i transect principali, quella tratteggiata i transect ausiliari; i numeri indicano l'ordine da seguire nelle osservazioni, fino al raggiungimento di un totale di 25 classificazioni.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5.4 - Grado di copertura		
Unità di misura:	classi	
Fonte dei dati:	ortofoto, rilievi in campo	
Categoria inventariale:	tutte	
Percentuale di terreno occupata dalla proiezione ortogonale delle chiome		

Il grado di copertura viene prima determinato mediante l'ausilio dell'ortofoto, da visualizzare su WebGIS e copiare su tablet o stampare (cfr. par. 4.2), e in seguito verificato con la visita in campo. Per la valutazione sull'ortofoto si utilizza la griglia di punti impiegata in fase 1 per verificare il superamento della soglia di copertura richiesta dalla definizione di bosco (cfr. par. 5.2 e allegato B); ai fini della stima del grado di copertura al suolo va però considerata solamente la porzione di griglia inclusa nel quadrante centrale dell'intorno di analisi, ovvero nell'unità di campionamento FP2500, che comprende un numero complessivo di 36 punti (fig. 5.9).

La stima del grado di copertura si basa sul conteggio dei punti della griglia che intercettano chiome di alberi o di arbusti. Il numero totale di punti ricadenti su chiome di alberi e arbusti[4] determina la **copertura totale**, il cui valore percentuale è calcolato tramite il rapporto tra il numero di punti su chiome e il numero di punti totale in FP2500 (36 punti). Per completezza di trattazione, si precisa che il valore percentuale così stimato viene ricondotto a classi di copertura totale secondo quanto indicato nella tab. 5.8 (ad es. se la copertura risulta essere 61%, il codice di copertura è il 5 – copertura tra il 51% e 80%).

Il grado di **copertura arborea** è determinato dal numero dei punti che intercettano chiome di specie arboree sul totale di FP2500 (36 punti), che viene convertito in classi di copertura come sopra indicato.

[4] La distinzione tra alberi e arbusti si basa sugli elenchi dell'allegato D. Nel caso di specie a doppio portamento, i rilevatori valuteranno caso per caso quale sia la condizione presente.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Analogamente, il grado di **copertura arbustiva** è determinato dal numero dei punti che intercettano chiome di specie arbustive, sempre rispetto al totale di FP2500 (36 punti).

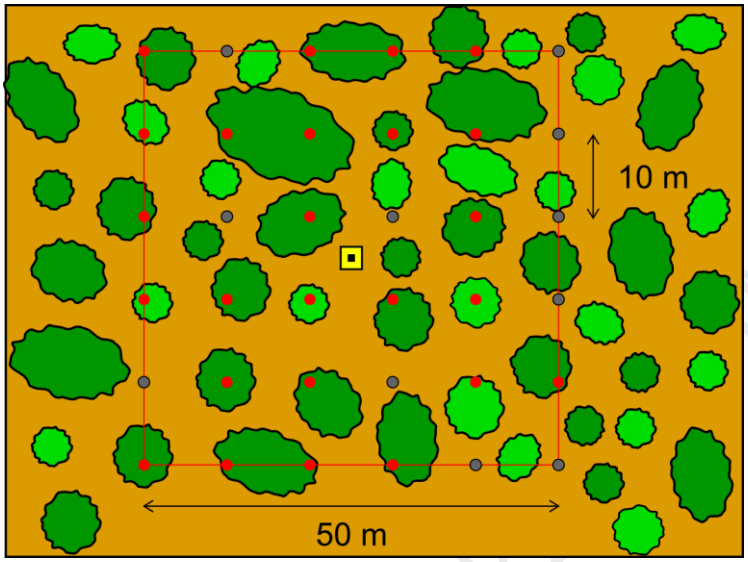
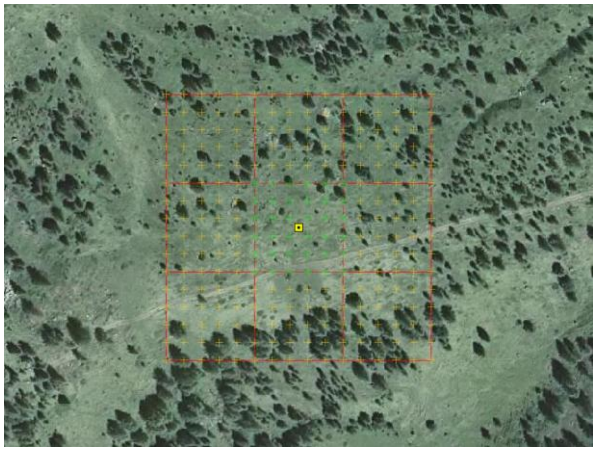


Figura 5.9 – Griglia di punti per la stima della copertura; nell'esempio, 25 punti in totale (in rosso) intercettano chiome, di cui 20 cadono su chiome di alberi (colore verde scuro) e 5 su chiome di arbusti (colore verde chiaro)

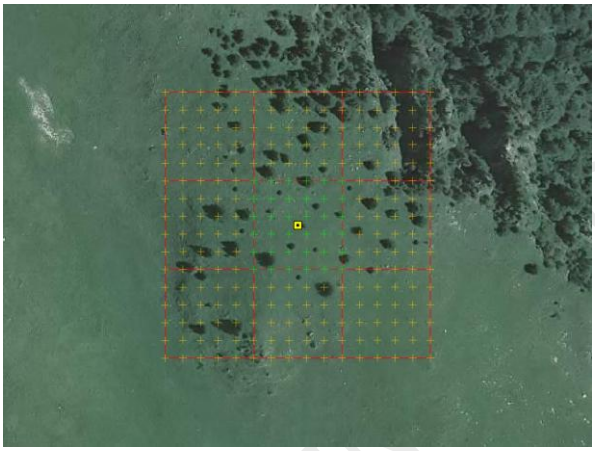
Durante i rilievi in campo, si verifica, ed eventualmente corregge, l'attribuzione dei punti della griglia ad uno dei possibili casi (assenza di chiome, chiome di alberi, chiome di arbusti) operata su ortofoto prima dell'uscita. Nell'eventualità di modificazioni significative della copertura dovute a tagli o eventi meteorici intervenuti dopo la ripresa aerea, va registrata la situazione presente al momento del rilievo in campo. Per i punti non classificabili (ortofoto con ombre o di cattiva qualità oppure mancanza dell'ortofoto) la stima si baserà necessariamente sulla sola osservazione in campo, applicando per quanto possibile i criteri descritti (osservazione della proiezione ortogonale delle chiome sul piano, ripartita tra alberi e arbusti).

La tab. 5.8 mostra i valori per il grado di copertura nel caso di FP2500 occupato interamente da uso/copertura forestale (36 punti complessivi considerati). Le figg. 5.10 mostrano un esempio per ciascuna classe del grado di copertura totale.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO



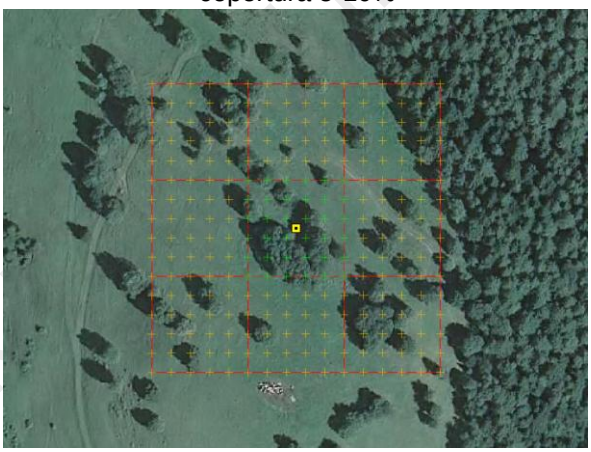
copertura < 5%



copertura 5-10%



copertura 11-20%



copertura 21-50%



copertura 51-80%



copertura > 80%

Fig. 5.10 – Esempi delle diverse classi di copertura totale

Tabella 5.8 - Classi del grado di copertura e corrispondente numero di punti ricadenti su chioma della griglia utilizzata per la stima

Codice	Classe	Numero punti griglia
1	Copertura < 5%[5]	1
2	Copertura 5-10%	2-3
3	Copertura 11-20%	4-7
4	Copertura 21-50%	8-18
5	Copertura 51-80%	19-28
6	Copertura > 80%	29-36

Casi particolari

Nel caso al di punti posti al margine tra due usi del suolo o categorie inventariali, ciò che interessa rilevare è il grado di copertura della sola porzione di FP2500 che ricade nel poligono di uso/copertura o categoria inventariale che contiene C e che è determinato dal rapporto tra i punti intercettanti le chiome e i punti interni al limite del poligono stesso; il numero complessivo di punti di riferimento sarà quindi minore di 36 (Fig. 5.11). Vanno escluse dalla valutazione della copertura anche eventuali porzioni di FP2500 occupate da inclusi ossia piccole superfici di uso del suolo diverso da “Aree boscate” (cfr. par. 5.2); è il caso ad esempio di appezzamento coltivato o di un edificio occupante una superficie compresa tra 500 m^2 e 5000 m^2 (fig. 5.12) o di un tratto di strada o corso d’acqua di larghezza compresa tra 3 m e 20 m (fig. 5.13).

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

[5] Per la definizione di bosco adottata nell’INFC soltanto la copertura dei soli alberi o dei soli arbusti, mai quella totale, può essere inferiore al 5%, ad eccezione delle aree temporaneamente prive di soprassuolo; in caso contrario si tratta di uso/copertura non forestale (sottoclasse diversa da Aree boscate e Impianti di arboricoltura da legno)

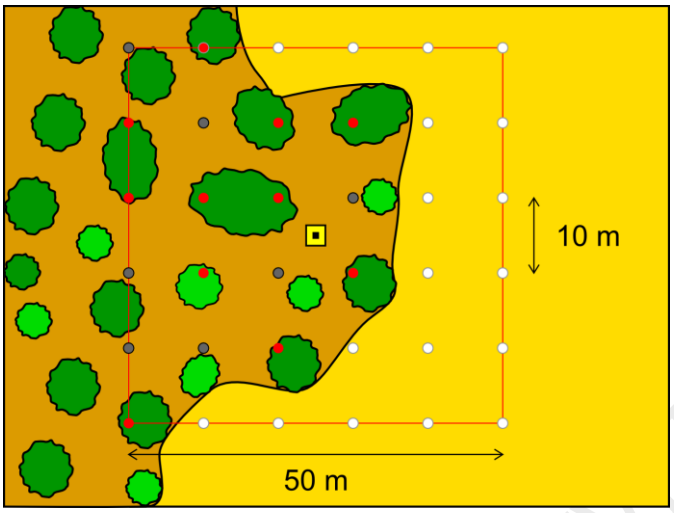


Figura 5.11 – Esempio di stima della copertura nel caso in cui C si trovi al margine di due classi di uso/copertura del suolo o categorie inventariali; nel caso raffigurato il punto è situato al margine di un'area boscata. La porzione di griglia da considerare è quella coincidente con l'area colorata in verde, corrispondente a 18 punti interni al margine del bosco (in colore rosso o grigio), di cui solo 11 (in rosso) intercettano chiome di alberi (colore verde scuro) o arbusti (colore verde chiaro).

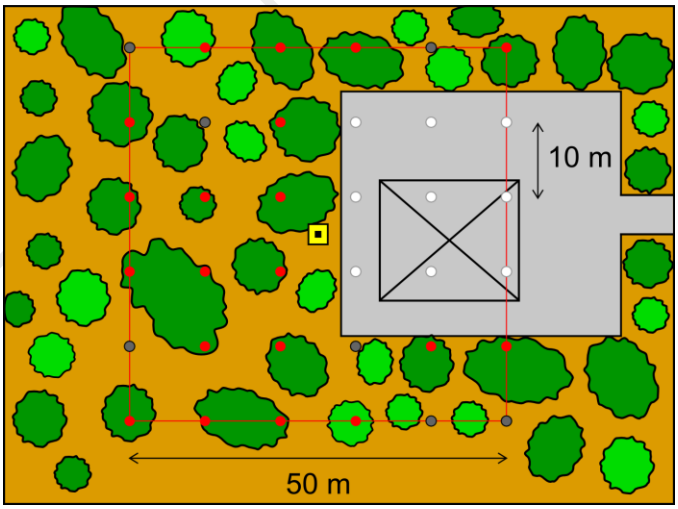


Figura 5.12 – Esempio di stima della copertura nel caso in cui FP2500 sia parzialmente occupato da un incluso, nell'esempio un edificio occupante una superficie compresa tra 500 m^2 e 5000 m^2. La porzione di griglia da considerare è quella coincidente con l'area colorata in verde, corrispondente a 27 punti interni al bosco (in colore rosso o grigio), di cui solo 20 (in rosso) intercettano chiome di alberi (colore verde scuro) o arbusti (colore verde chiaro).

INFC2015 – PER SOLI DEV_ IN CAMPO

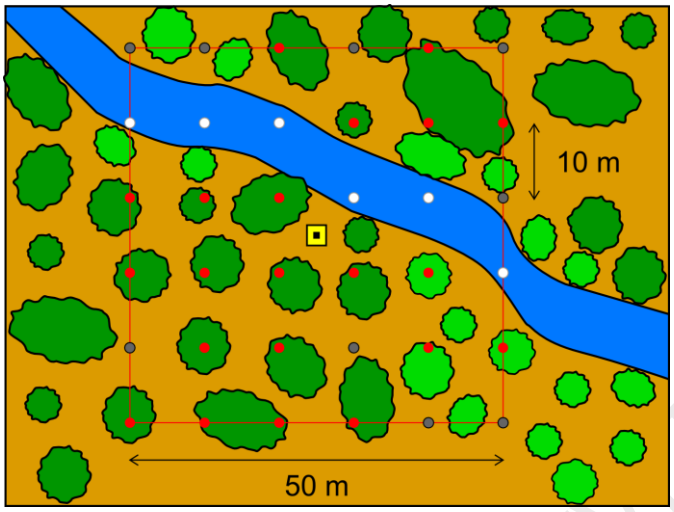
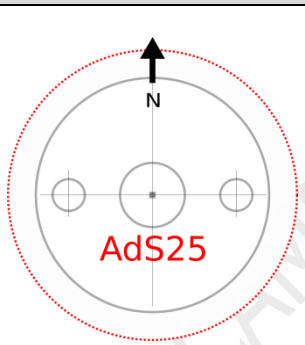


Figura 5.13 – Esempio di stima della copertura nel caso in cui FP2500 sia parzialmente occupato da un incluso, nell'esempio un corso d'acqua di larghezza compresa tra 3 m e 20 m. La porzione di griglia da considerare è quella coincidente con l'area colorata in verde, corrispondente a 30 punti interni al bosco (in colore rosso o grigio), di cui solo 21 (in rosso) intercettano chiome di alberi (colore verde scuro) o arbusti (colore verde chiaro)

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5.5 Grado di mescolanza e origine		
Unità di misura:	classi	
Fonte dei dati:	rilievi in campo	
Categoria inventariale:	tutte	
Composizione della vegetazione arborea secondo i gruppi latifoglie decidue, latifoglie sempreverdi e conifere e naturalità dell'origine della fitocenosi		

Il **grado di mescolanza** va classificato sulla base di una stima sintetica della copertura percentuale dei gruppi di specie delle latifoglie, decidue e sempreverdi, e delle conifere (tab. 5.9). Nei casi dubbi, per i quali la specie prevalente e la corrispondente categoria forestale sono state individuate attraverso la procedura descritta nei casi particolari del paragrafo 5.3, i risultati del conteggio delle specie può essere utilizzato anche per classificare il grado di mescolanza. In presenza, infine, di soprassuoli in fase giovanile la stima della ripartizione per gruppi di specie avviene sulla base del numero di soggetti.

Il grado di naturalità dell'**origine della fitocenosi** (tab. 5.10) va stabilito sulla base dell'osservazione dei caratteri del soprassuolo (dendrotipo, struttura, stadio di sviluppo) e delle informazioni disponibili sulla storia del popolamento e sulle dinamiche di uso del suolo nell'area, da acquisire attraverso la consultazione del personale dell'amministrazione forestale locale.

Tabella 5.9 - Classi del grado di mescolanza

Codice	Classe	Descrizione
1	Puro di conifere	Copertura delle chiome di conifere maggiore di 75%
2	Puro di latifoglie	Copertura delle chiome di latifoglie, decidue e/o sempreverdi, maggiore di 75%
3	Misto di conifere e latifoglie	Copertura delle chiome di conifere inferiore a 75% e copertura complessiva delle latifoglie, decidue e sempreverdi, inferiore a 75%

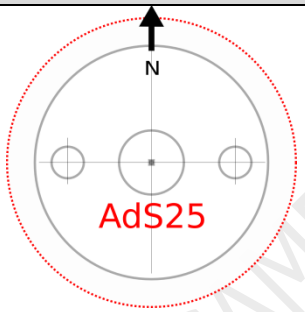
INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Tabella 5.10 - Classi per l'origine della fitocenosi

Codice	Classe	Descrizione
1	Origine naturale	Soprassuolo derivato da disseminazione naturale di soggetti del ciclo precedente; nessun intervento selvicolturale pregresso, nemmeno tagli di rinnovazione, è riconoscibile; la distribuzione degli alberi è per lo più irregolare, di tipo casuale o parzialmente aggregato, chiome di norma su più livelli, con vuoti e interruzioni della copertura[6]
2	Origine semi-naturale	Rinnovazione del soprassuolo guidata da interventi selvicolturali; si individuano segni di taglio e/o cure colturali, inclusi eventuali rinfoltimenti a sostegno della rinnovazione naturale
3	Origine artificiale	Imboschimenti o rimboschimenti (anche invecchiati); piantagioni, da semina o impianto, di specie indigene o introdotte (anche abbandonate)

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

[6] Sono incluse in questa classe le aree di nuova colonizzazione da parte della vegetazione spontanea (es. macereti, aree incendiate) come pure le neoformazioni insediatesi in seguito all'abbandono del pascolo o di pratiche agricole di tipo estensivo. Oliveti, vigneti e frutteti invasi da vegetazione spontanea, in cui cioè siano ancora presenti i soggetti arborei della coltura precedente, vanno invece inclusi nella classe "origine artificiale" se i soggetti della coltura precedente sono ancora prevalenti in termini di copertura, o nella classe semi-naturale se prevale la vegetazione spontanea. La classe include, tra le altre, anche le foreste indisturbate o primarie secondo le definizioni UNECE-FAO, 2000 e MCPFE, 2003 applicate al FRA2000-2015 e SoEF2011-2015.

5.6 Tipo colturale e stadio di sviluppo		
Unità di misura:	classi	
Fonte dei dati:	rilievi in campo	
Categoria inventariale:	BA, AT	
Modalità di governo associata al trattamento selvicolturale applicato al soprassuolo		

Il **tipo colturale** va classificato con riferimento ad AdS25, sulla base della modalità di governo e del trattamento selvicolturale applicato al soprassuolo, per i punti ricadenti nelle categorie inventariali dei boschi alti e delle aree temporaneamente prive di soprassuolo. Il dato va registrato secondo le classi previste in tabella 5.11. In qualche caso, per l'attribuzione del tipo colturale, potrà risultare utile estendere l'osservazione su un'area più ampia dell'AdS25, indicativamente fino a 5000 m^2. Per esempio, l'osservazione su un'area ampia potrà aiutare a discernere le fustaie coetanee da situazioni riferibili a tipi di fustaia irregolare o articolata. Nel caso dei cedui con matricinatura irregolare, l'osservazione di un'area più ampia potrà rivelarsi utile a valutare il numero di matricine per ettaro. A questo proposito si precisa che i valori indicati per il numero di matricine ad ettaro (o per AdS25) nella tabella 5.11 hanno lo scopo di standardizzare la valutazione dei rilevatori nei casi dubbi. Nel caso in cui le pratiche selvicolturali applicate nel contesto territoriale di riferimento prevedano soglie diverse di matricinatura (come, ad esempio, quelle indicate nelle locali Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale), i limiti indicati nella tabella delle classi vanno sostituiti con quelli indicati dalle Prescrizioni. Tale possibilità va però circoscritta e, una volta modificate le soglie, queste vanno mantenute in tutta l'area di validità della prassi selvicolturale considerata; in tale area, infatti, la valutazione dei rilevatori deve essere omogenea.

Per i soprassuoli coetanei, oltre al tipo colturale va attribuito uno **stadio di sviluppo,** selezionando una delle classi elencate in tabella 5.12. Lo stadio di sviluppo va individuato sulla base della densità e dell'altezza media del soprassuolo e deve essere coerente con la classe di età indicata nel rilievo degli

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

alberi in piedi (cfr. par. 6.4). Vanno esclusi dalla valutazione dello stadio di sviluppo i tipi colturali ceduo a sterzo, fustaia disetanea e fustaia irregolare o articolata, per i quali l'informazione non è richiesta.

Dal punto di vista della procedura, la classificazione dello stadio di sviluppo è preceduta dalla valutazione relativa alla condizione di **soprassuolo biplano**. Un soprassuolo va considerato biplano se è costituito da due strati arborei nettamente distinti le cui chiome, proiettate al suolo, occupino per ciascuno strato almeno 1/3 di AdS25. Più specificatamente, la condizione di biplano si verifica solo se entrambi i piani delle chiome sono edificati da individui di specie arboree e con diametro a 1.30 m da terra ≥ 4.5 cm (e perciò, secondo le soglie dimensionali applicate in ambito INFC, non afferiscono più alla rinnovazione). Esempi di soprassuoli biplani possono trovarsi tra i cedui matricinati e quelli composti, dove le matricine/piante da seme costituiscono il piano superiore e i ricacci delle ceppaie quello inferiore. Un esempio di soprassuolo biplano in cui entrambi i piani possono presentarsi con struttura di tipo coetaneo è rappresentato dai cedui coniferati; altri casi potrebbero derivare da situazioni non canoniche, afferenti al tipo colturale non definito. Prima di registrare la classe per lo stadio di sviluppo va quindi indicata la presenza o meno di soprassuolo biplano. Si seleziona quindi una delle possibili classi per lo stadio di sviluppo del piano unico o superiore e, per i soprassuoli biplani, una classe per il piano inferiore. Nel caso in cui uno dei due piani sia disetaneo (condizione frequente, ad esempio nei cedui composti), per esso non va indicato lo stadio di sviluppo.

Tabella 5.11 - Classi del tipo colturale

Codice	Classe	Descrizione
1	Ceduo semplice	Soprassuolo ceduo senza matricine, totalmente edificato da polloni o prevalenza di questi ultimi rispetto ai soggetti arborei di origine gamica (meno di 20 matricine/ettaro o meno di 4 entro AdS25)
2	Ceduo matricinato	Soprassuolo costituito da polloni e matricine (queste in numero compreso tra 20 e 120 ad ettaro - tra 4 e 24 in AdS25 - ed età pari a 1 o 2 volte il turno)
3	Ceduo composto	Soprassuolo costituito da polloni e matricine (queste in numero superiore a 120 ad ettaro – oltre 24 in AdS25 e di diverse classi di età, anche superiore a 3 volte il turno)

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

4	Fustaia transitoria	Soprassuolo totalmente edificato da polloni o prevalenza di questi ultimi rispetto ai soggetti arborei di origine gamica; riconoscibili segni evidenti di taglio di conversione
5	Fustaia coetanea	Prevalenza di soggetti arborei da seme; presenza di un solo tipo strutturale (gruppo di soggetti aventi lo stesso stadio di sviluppo) su una superficie di almeno 5.000 m^2
10	Ceduo a sterzo	Soprassuolo costituito da polloni di dimensioni (età) differenziate sulla stessa ceppaia
6	Fustaia disetanea	Prevalenza di soggetti arborei da seme; presenza contemporanea di individui di tutte le fasi di sviluppo, non aggregati in tipi strutturali o altrimenti aggregati in tipi strutturali normalmente non più estesi di 1.000 m^2
7	Fustaia irregolare o articolata	Presenza di più tipi strutturali su superfici di estensione variabile tra 1.000 e 5.000 m^2 e di altre situazioni non inquadrabili nelle classi 5 e 6
8	Tipo colturale speciale	Popolamenti siti in contesto forestale o al margine di questo, specializzati per la produzione di prodotti cosiddetti secondari (castagne, sughero, tartufi, querce da ghianda), allevati a sesto d'impianto largo e di norma sottoposti ad interventi colturali (potature, innesti, ripulitura del sottobosco, ecc.)
9	Tipo colturale non definito	Tipo colturale non identificabile con le classi sopra descritte, per esempio rinvenibile nei soprassuoli di origine spontanea, non sottoposti ad alcun intervento selvicolturale o a interventi occasionali o sporadici (formazioni su stazioni impervie o con limiti stazionali, anche rupestri, boschi di neo-formazione, formazioni a macchia, soprassuoli abbandonati)

Tabella 5.12 - Classi dello stadio di sviluppo, per tipi colturali (TPCL)

Tipo colturale	**Codice**	**Classe**	**Descrizione**
Fustaia coetanea e fustaia transitoria (TPCL = 4, 5)	1	Novelleto	Aggregazione coetanea o quasi di alberi molto giovani che non raggiungono, nella media, un'altezza superiore ad 1/10 dell'altezza media di maturità e che sono coperti da rami fino alla base; nei soprassuoli di origine artificiale si parla anche di *posticcia*

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

	2	Spessina (spessaia, forteto)	Aggregazione coetanea o quasi di alberi giovani aventi altezza media compresa tra 1/10 e 3/10 dell'altezza media di maturità; fase di forte concorrenza intraspecifica e mortalità degli elementi meno favoriti; in condizioni di densità normale i rami più bassi disseccano gradualmente (auto potatura)
	3	Perticaia	Aggregazione coetanea o dall'aspetto coetaneo di alberi relativamente giovani aventi altezza media compresa tra 3/10 e 7/10 dell'altezza media di maturità; fase di forte incremento diametrico e longitudinale; in condizioni di densità normali si manifesta chiaramente e vistosamente il fenomeno dell'autopotatura; la concorrenza tende a ridursi e si manifesta una certa differenza sociale (piano dominante e piano dominato)
	4	Fustaia giovane/ adulta	Aggregazione coetanea o dall'aspetto coetaneo di alberi aventi altezza media compresa tra 7/10 e 9/10 dell'altezza media di maturità, nella quale il numero di alberi risulta sensibilmente ridotto e la loro dimensione individuale notevolmente aumentata; il processo di differenziazione sociale tende a ridursi
	5	Fustaia matura e stramatura	Aggregazione coetanea o dall'aspetto coetaneo di alberi con altezza media superiore ai 9/10 dell'altezza media di maturità, nella quale la riduzione numerica ed il parallelo incremento della dimensione individuale risultano ancora più evidenti; nei casi di maggiore invecchiamento (f. stramatura) si denota un declino di vigore vegetativo riscontrabile anche nell'aspetto generale
	6	Fustaia in rinnovazione (vuoto)	Fase successiva ad un taglio a raso oppure a tagli successivi uniformi o con rilascio di riserve; la rinnovazione, se presente, non raggiunge 1,3 m di altezza
Ceduo (TPCL = 1, 2, 3)	7	Stadio giovanile	Con riferimento al turno consuetudinario praticato nel contesto territoriale di riferimento ai cedui semplici o matricinati di quel tipo forestale, fase in cui l'età[7] dei polloni non supera la metà del turno
	8	Stadio adulto	Fase in cui l'età dei polloni è prossima al turno
	9	Stadio invecchiato	Fase in cui l'età dei polloni è chiaramente superiore a quella del turno consuetudinario

[7] In via preliminare per questo dato si potrà fare riferimento alle dimensioni dei polloni mediamente associate ai cicli di utilizzazione locali; tuttavia dopo aver effettuato i carotaggi degli alberi campione (parr. 6.3 e 6.4) potranno rendersi disponibili informazioni oggettive sulla base delle quali rivedere la valutazione.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

	10	Ceduo in rinnovazione	Fase immediatamente successiva ad un intervento di taglio eseguito nell'anno in corso o in quello precedente; i ricacci, se presenti, raggiungono 1,3 m di altezza
Tipo colturale speciale o non definito (TPCL = 8, 9)	12	Stadio giovanile	Fase iniziale di insediamento di formazioni di alberi e/o arbusti, con elevato dinamismo e vitalità nello sviluppo; è considerata tale fino al raggiungimento della chiusura della copertura delle chiome
	13	Stadio adulto	Fase evolutiva intermedia, con elevata mortalità per selezione naturale e accentuata differenziazione sociale
	14	Stadio invecchiato	Fase di decadenza, mortalità elevata o disseccamenti evidenti anche nei soggetti dominanti, vitalità ridotta
	15	Stadio non riconoscibile	Mancata evidenza di uno dei tre stadi precedenti

Casi particolari

In casi poco frequenti è possibile che nell'AdS25 passi il limite tra due tipi colturali diversi (per esempio il margine tra una fustaia e un ceduo). In queste situazioni, per assegnare il tipo colturale, e il relativo stadio di sviluppo, si deve innanzitutto osservare il principio della coerenza con la categoria forestale, assegnata sulla base della specie prevalente in termini di copertura delle chiome (cfr. par. 5.3). Il tipo colturale o lo stadio di sviluppo da indicare saranno quelli propri della categoria forestale assegnata in quanto presente e prevalente in AdS25[8]. In caso di presenza di tipi colturali o stadi di sviluppo diversi per la stessa categoria forestale, si dovrà fare riferimento al tipo colturale prevalente in AdS25, sempre in termini di copertura delle chiome (fig. 5.14).

Eventuali soprassuoli percorsi da incendio, al momento del rilievo costituiti dai ricacci delle ceppaie vitali, non vanno ascritti ai cedui poiché lo stato attuale non è il risultato di trattamenti selvicolturali o di utilizzazione; deve invece essere indicata il tipo colturale "non definito".

[8] Oppure nella parte di AdS25 occupata dal poligono omogeneo per uso/copertura del suolo e categoria inventariale che contiene il punto C (cfr. par. 5.1 e 5.2)

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

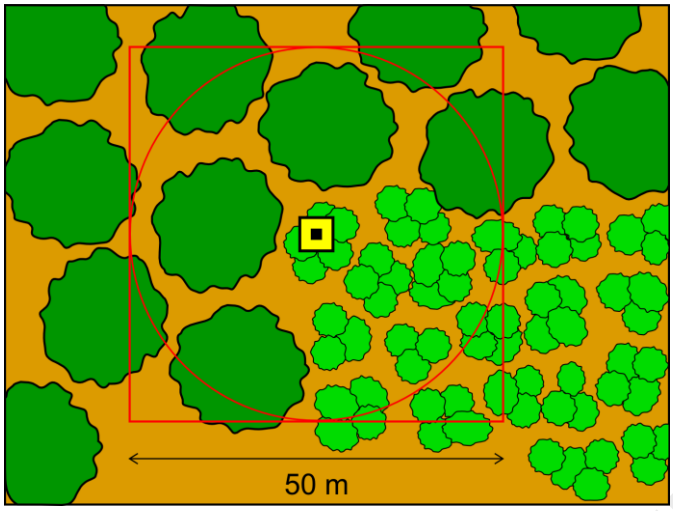


Figura 5.14 – In AdS25 sono presenti due tipi colturali diversi, un ceduo semplice di faggio (alberi con chiome piccole e raggruppate) e una fustaia coetanea di faggio (chiome ampie e distanziate); va assegnato il tipo colturale fustaia, prevalente in termini di copertura in AdS25.

Nel caso di alberi che assicurano una copertura tale da soddisfare la definizione di bosco (copertura>10%), ma che insistono su una superficie utilizzata anche a scopi agricoli[9] (per esempio querce da sughero regolarmente decorticate su seminativo), purché l'uso agricolo non sia prevalente, il tipo colturale da assegnare è quello relativo alla componente arborea (nel caso esemplificato sarà il tipo colturale speciale).

La coesistenza di due piani di sviluppo è legata alla mescolanza di piante di altezza diversa per piede d'albero o per piccoli gruppi. Nel caso di due piani delle chiome nettamente separati (ad esempio da una linea di margine definita da un passato taglio raso a strisce che divide in due l'AdS25), il popolamento sarà definito monoplano e l'età di sviluppo da valutare è quella relativa alla parte di popolamento prevalente in termini di copertura (fig. 5.15).

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

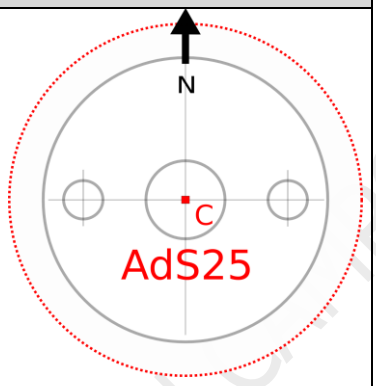
[9] Si tratta comunque di superfici in cui l'uso agricolo non è prevalente; in caso contrario l'uso/copertura sarebbe diverso da "aree boscate" e "impianti di arboricoltura da legno" (cfr. Allegato B).



Figura 5.15 – In AdS25 sono presenti due piani di vegetazione separati, dovuti alla presenza di una tagliata pregressa; si tratta di un soprassuolo monoplano a cui va attribuito lo stadio di sviluppo del soprassuolo maturo, prevalente in AdS25

INFC2015 - GUIDA PER I RILEVATORI CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5.7 Esposizione, inclinazione e giacitura		
Unità di misura:	gradi sessagesimali classi	
Fonte dei dati:	rilievi in campo	
Categoria inventariale:	tutte	
Orientamento e inclinazione del terreno; posizione rispetto alla morfologia dell'area circostante e del terreno in corrispondenza del punto C		

Per la misura dell'**esposizione**, facendo stazione sul punto C, il rilevatore deve orientare la bussola verso valle, secondo la linea di massima pendenza, e registrare il valore dell'azimut magnetico (da 0 a 359°), con arrotondamento al grado sessagesimale intero. Nel caso di stazioni perfettamente pianeggianti l'esposizione nulla va registrata con il valore convenzionale "999".

L'**inclinazione** del terreno va misurata con il clisimetro, facendo stazione sul punto C e operando due letture, una verso monte e l'altra verso valle, lungo la massima pendenza. Allo scopo è utile servirsi di due paline posizionate lungo la circonferenza di AdS25, in modo da avere un'altezza di riferimento per la linea di traguardo (fig. 5.16). Il dato da registrare corrisponde alla media delle due misure, considerate in valore assoluto (senza segno, da 0° a 90°), con arrotondamento della lettura al grado sessagesimale intero.

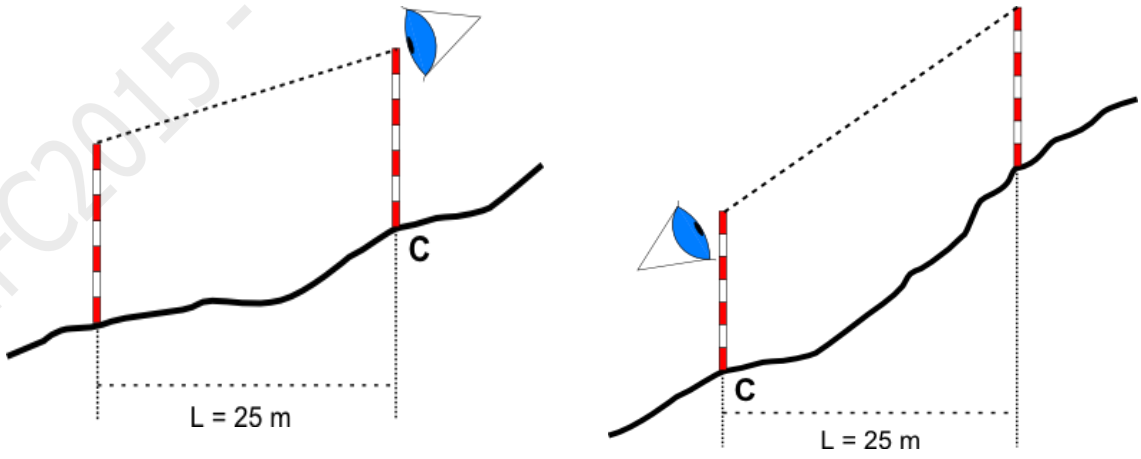


Figura 5.16 - Esemplificazione della misura dell'inclinazione

INFC2015 - GUIDA PER I RILEVI IN CAMPO

Con la **giacitura** si valuta la posizione del punto inventariale rispetto alla morfologia dell'area, secondo due scale di dettaglio diverse (fig. 5.17), con riferimento soprattutto all'afflusso/deflusso idrico. Osservando una porzione di territorio ampia intorno al punto inventariale, si rileva la giacitura dell'area estesa (macrorilievo, campo GIAC1), mentre per la giacitura locale si osservano le condizioni in AdS25 (mesorilievo, campo GIAC2) (fig. 5.17). Le classi per i due tipi di giacitura sono riportate nelle tabelle 5.13 e 5.14. Nel caso di dubbio tra due classi, attribuire la classe di giacitura prevalente nell'area osservata.

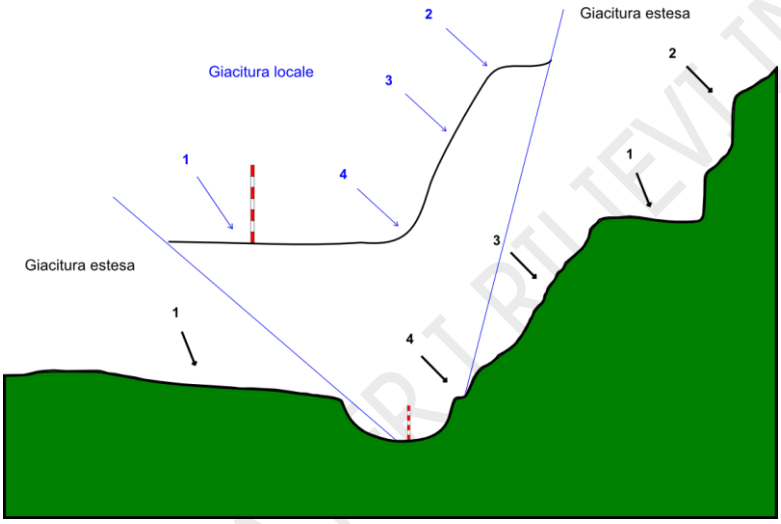


Figura 5.17 - Esemplificazione delle classi di giacitura per l'area estesa e locale

Tabella 5.13 - Classi di giacitura dell'area estesa

Codice	Classe	Descrizione
1	Pianeggiante	Pianura, ampie vallate, ampi terrazzamenti, altopiani
2	Alto versante	Cresta, dosso, valico, parte sommitale di versante di forma convessa, in cui prevale il deflusso idrico superficiale
3	Medio versante	Superficie piana inclinata in cui afflusso e deflusso idrico superficiale si equivalgono
4	Basso versante	Parte basale di versante, conca, avvallamento, caratterizzati da prevalenza di accumulo idrico
5	Indeterminata	Elevata variabilità della giacitura nell'area

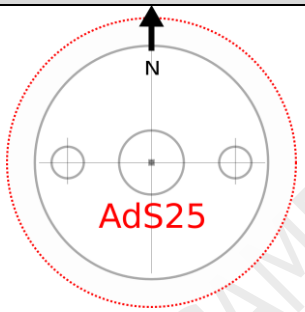
INFC2015 - GUIDA AI RILIEVI IN CAMPO

Tabella 5.14 - Classi di giacitura locale

Codice	Classe	Descrizione
1	Pianeggiante	AdS25 e area limitrofa uniformemente pianeggiante – non oltre 5° di inclinazione
2	Forma convessa	AdS25 di forma convessa
3	Piano inclinato	AdS25 su piano inclinato
4	Forma concava	AdS25 di forma concava
5	Indeterminata	Elevata variabilità della giacitura in AdS25

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5.8 Accidentalità e fenomeni di dissesto	
Unità di misura:	classi
Fonte dei dati:	rilievi in campo
Categoria inventariale:	tutte
Micro-morfologia del terreno e presenza di ostacoli che ne influenzano la percorribilità; presenza di forme di dissesto che influiscono sulla stabilità del soprassuolo	

L'**accidentalità** va valutata osservando le condizioni micro-morfologiche (fossi, avvallamenti, dirupi) e/o la presenza di eventuali ostacoli (massi, rocce affioranti) in grado di influenzare negativamente la percorribilità dell'AdS25 e di ostacolare eventuali operazioni di prelievo e movimentazione del materiale legnoso (fig.5.18). Le classi previste sono descritte in tabella 5.15.



Non accidentato | Accidentato | Molto accidentato

Figura 5.18 - Esempi delle diverse classi di accidentalità, dovuta alla presenza di pietre e massi.

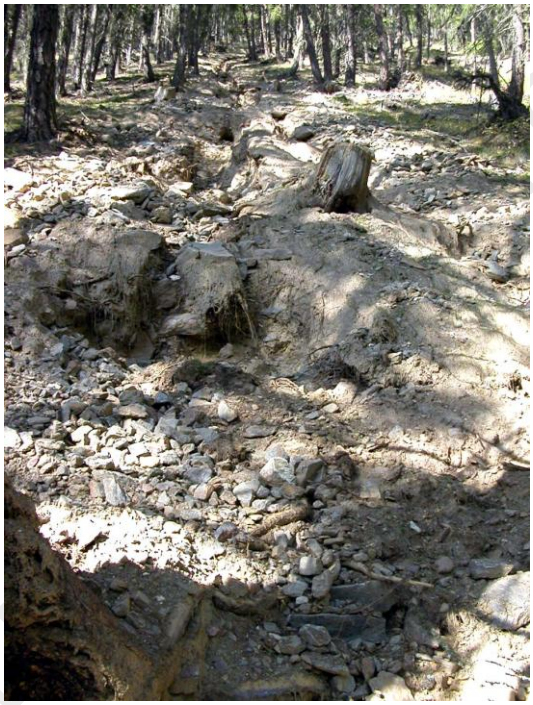
Per la classificazione dei **fenomeni di dissesto** occorre verificare se sono presenti tracce o segni evidenti di fenomeni in atto, ricorrenti o occasionali (eventi recenti), che interessino direttamente o indirettamente AdS25 (fig. 5.19). Le classi previste, selezionabili attraverso una lista a scorrimento, le relative definizioni e i segni di riconoscimento sono riportati in tabella 5.16. La presenza di fenomeni di dissesto va indicata quando interessa un'area di superficie pari o superiore a 100 m^2 compresa, tutta o in parte, in AdS25 oppure è limitrofa ad essa, ma che costituisca una minaccia reale per il soprassuolo presente in AdS25. Vanno

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

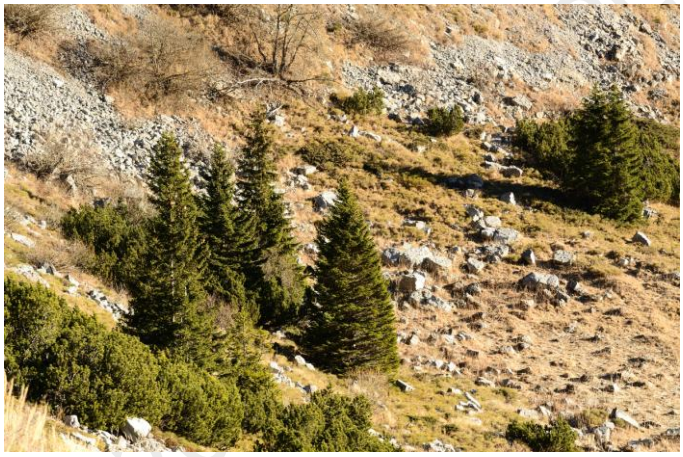
segnalati soltanto i fenomeni in atto o che potrebbero diventarlo a breve termine a causa di eventi meteorici, anche non eccezionali, o di errati interventi dell'uomo.



smottamenti, frane



erosione idrica



caduta-rotolamento lapideo



slavine, valanghe

Figura 5.19 - Esempi di fenomeni di dissesto

Tabella 5.15 - Classi di accidentalità

Codice	Classe	Descrizione
1	Non accidentato	Assenza di ostacoli o presenza continua o discontinua di ostacoli per lo più piccoli, di dimensioni minori di 0.5 m, su una superficie non superiore a un quarto di AdS25 e normalmente non influenzanti le operazioni di prelievo
2	Accidentato	Ostacoli piccoli, di dimensioni minori di 0.5 m, presenti in modo continuo o discontinuo su una superficie estesa da un quarto a tre quarti di AdS25, oppure ostacoli grandi, di dimensioni uguali o maggiori di 0.5 m, che occupano meno di un quarto della superficie medesima
3	Molto accidentato	Ostacoli piccoli, di dimensioni minori di 0.5 m, presenti su oltre tre quarti della superficie di AdS25 oppure ostacoli grandi, di dimensioni uguali o maggiori di 0.5 m, che occupano più di un quarto della superficie medesima

Tabella 5.16 – Classi per i fenomeni di dissesto, descrizione e relativi segni di riconoscimento

Codice	Descrizione		Segni di riconoscimento
0	Assenza di fenomeni di dissesto		-
1	Smottamenti, frane	Fenomeni di distacco o scivolamento di terreno o di roccia lungo un pendio, dovuti a molti fattori tra i quali l'eccessiva velocità di erosione dei versanti; sono inclusi sia i movimenti franosi superficiali sia quelli di massa, più profondi; si possono riconoscere: *frane di scivolamento*, con il materiale in frana che scivola lungo un piano inclinato, di solito costituito da materiale a bassa consistenza, che si comporta da lubrificante per il materiale soprastante (frequenti sui versanti a franapoggio con strati argillosi intercalati a strati di diversa natura); *frane di scoscendimento*, con movimento di materiale sciolto o poco cementato lungo superfici curve;	Riconoscibili tracce del moto di scorrimento del terreno rispetto all'area circostante; per le frane profonde sono riconoscibili spesso il ciglio di distacco e la linea di frattura; presenza di rigonfiamenti della superficie del terreno, talvolta con andamento ondivago, dovuti a compressione; presenza di lesioni aperte, crepe, solchi, fratture; fusti degli alberi incurvati o piegati in una direzione (da non confondere con l'effetto creato da un vento costante o dalla neve) o in direzioni diverse

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

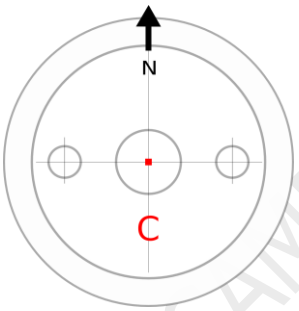
		smottamenti, in presenza di movimenti superficiali delle coperture detritiche dei versanti (*soliflussi,* se si tratta di movimenti molto lenti); *colamenti*, simili ai precedenti, ma che riguardano detriti di piccole dimensioni, come quelli delle argille, appesantiti e resi fluidi dall'acqua	
2	Erosione idrica, esondazioni	*Fenomeni di erosione*: asportazione (sottrazione) di strati, per lo più superficiali, del terreno o totale decapitazione del profilo, con formazione di incisioni, canali, valloncelli, per effetto del ruscellamento o del dilavamento periodico od occasionale delle acque meteoriche o fluviali (erosioni di ripa); il caso opposto è rappresentato da *fenomeni di accumulo* di sedimenti trasportati dalle acque, in concomitanza di precipitazioni intense/ inondazioni/ esondazioni fluviali conseguenti a piene	*Aree erose*: zone di versante acclivi, di dosso o displuvio con copertura erbacea e arbustiva assente o impoverita; lettiera e strati superficiali (strato umo-minerale) del terreno depauperati dall'azione delle acque; presenza di incisioni create dal passaggio dell'acqua; frequenti apparati radicali scalzati (soprattutto in stazioni riparie); formazioni calanchive; *Aree alluvionali*: aree di esondazione e sedimentazione soprattutto di materiale fine di tipo limoso con copertura totale o parziale del sottobosco; sia i fenomeni erosivi sia quelli alluvionali a carattere particolarmente intenso possono provocare localmente lo sradicamento e la caduta di alberi
3	Caduta, rotolamento lapideo	Fenomeni di distacco, crollo, scorrimento/ rotolamento o arresto di pietre, massi o detriti lapidei per effetto della gravità, di solito su pendii molto inclinati; fenomeni frequenti in stazioni poste al piede di pareti rocciose scoscese e instabili; frane di crollo e rotolamento di sassi, oltre che per cause naturali, possono essere innescate anche da movimenti di terra per l'apertura strade in zone a monte	Presenza di materiale lapideo nell'area o evidenza di alberi e/o rinnovazione danneggiati (scortecciatura) dal passaggio di pietre o massi; soggetti danneggiati soprattutto al piede (da non confondere con i danni arrecati da utilizzazione legnosa)
4	Slavine,	Fenomeni di distacco, scorrimento/	Riconoscibile l'origine/distacco, lo

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

	valanghe	scivolamento o accumulo di masse di neve su pendii di solito inclinati oltre 30° (nella zona di distacco, mentre la zona di accumulo può anche essere piana)	scorrimento o l'arresto/accumulo di masse di neve dalla piegatura (verso valle) o dalla rottura o sciabolatura dei fusti (a seguito di fenomeni ricorrenti) e anche dallo sradicamento di alberi (più frequente nei boschi giovani) o arbusti; la reptazione della neve provoca anche la piegatura e il danneggiamento della vegetazione del sottobosco; per effetto del passaggio ripetuto le zone di scorrimento (canali di valanga) risultano private in tutto o in parte della vegetazione

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5.9 Viabilità		
Unità di misura:	classi	
Fonte dei dati:	cartografia rilievi in campo	
Categoria inventariale:	BA, AT, IA	
Tipo di viabilità presente, distanza e dislivello dal punto inventariale		

La presenza e il tipo di viabilità utilizzabile ai fini dell'eventuale esbosco con mezzi meccanici nell'area circostante il punto C vanno verificate durante la fase di preparazione dell'uscita (cfr. par.4.2), attraverso la consultazione delle ortofoto, della carta tecnica e di altra cartografia tematica disponibile su WebGIS o presso la sede operativa della squadra. Le informazioni così raccolte, integrate dall'osservazione in campo durante l'avvicinamento al punto di campionamento, dovranno servire per classificare il **tipo di viabilità più vicina al punto di campionamento**, con riferimento alle classi indicate in tabella 5.17, la relativa **distanza topografica** (sul piano) da C, secondo le classi di distanza elencate in tabella 5.18, e infine il **dislivello** tra il punto C e la strada o pista individuata (tab. 5.19). La distanza topografica e il dislivello vanno classificati sempre, escludendo solo il caso "assenza di viabilità", per il quale non viene richiesto di indicare alcun altro dato.

Il rilievo in campo deve servire a localizzare eventuali vie di accesso non riportate dalla cartografia o non visibili sulle ortofoto, per la presenza delle chiome degli alberi. L'osservazione deve essere condotta lungo tutto il percorso di avvicinamento al punto e, se necessario, deve essere estesa ad un'area intorno al punto C di raggio pari almeno a 100 m circa[10]. L'osservazione in campo è utile, inoltre, per verificare le condizioni reali della viabilità, ovvero il suo stato di conservazione e la sua percorribilità, a cui fare riferimento per la classificazione del

[10] Le classi di distanza previste in tabella 5.18 richiederebbero di esplorare un intorno più ampio del punto. Il limite di 100 m è stato stabilito per non appesantire troppo il rilievo. I rilevatori dovranno valutare di caso in caso se la cartografia disponibile è sufficientemente completa e aggiornata per valutare la viabilità. In caso contrario, l'osservazione dovrà essere estesa ad un intorno più ampio e tale da poter valutare, per quanto possibile, tutte le classi di distanza e dislivello previste.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

tipo di viabilità. Nell'attribuzione della classe per tipo, distanza e dislivello, vanno considerate, infatti, solo le strade o le piste esistenti e percorribili.

La via di accesso più vicina a C non necessariamente coincide con quella percorsa per l'avvicinamento durante i rilievi inventariali. La scelta del percorso di avvicinamento può dipendere, infatti, da altri fattori quali la presenza di divieti di accesso su proprietà privata o dalle difficoltà incontrate nella pianificazione dell'uscita, a causa della mancanza di informazioni sufficientemente dettagliate sulla viabilità esistente.

Tabella 5.17 – Classi per il tipo di viabilità

Codice	Classe	Descrizione
1	Strada camionabile principale	Strada a fondo artificiale larga almeno 4 m, con larghezza prevalente di 5-6 m, pendenza media 3-8% e pendenza massima 14%, ma solo per brevi tratti; raggio minimo dei tornanti pari a 10 m; uso multiplo (non esclusivamente forestale)
2	Strada camionabile secondaria	Strada a fondo artificiale larga almeno 3 m, con larghezza prevalente di 4-5 m, pendenza media 3-8% e pendenza massima 18%, ma solo per brevi tratti; raggio minimo dei tornanti pari a 7 m; adatta alla circolazione a bassa velocità di automezzi pesanti
3	Strada forestale percorribile da mezzi ordinari e da trattore con rimorchio	Strada a fondo artificiale o naturale larga almeno 2.5 m, con larghezza prevalente di 3-4 m, pendenza media 3-8% e pendenza massima 14%; raggio minimo dei tornanti pari a 7 m; adatta alla circolazione di trattori con rimorchio e piccole autovetture
4	Pista forestale percorribile da trattore senza rimorchio	Pista a fondo naturale larga 2-2,5 m con pendenza dal 5-10% al 30% adatta alla circolazione di mezzi a doppia trazione e di trattori a ruote, senza rimorchio
5	Assenza di viabilità	Assenza di viabilità, di qualunque tipo, in un raggio di 2 km dal punto C

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Tabella 5.18 - Classi di distanza della viabilità più vicina al punto C

Codice	Classe
1	≤ 100 m
2	101-500 m
3	501-1000 m
4	1001-2000 m

Tabella 5.19 - Classi di dislivello dal punto C alla viabilità più vicina

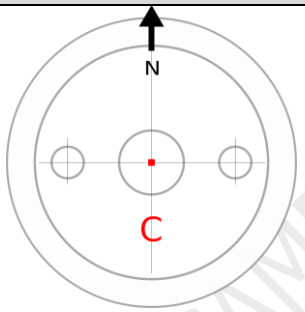
Codice	Classe	Descrizione
1	Tra 0 e 100 m	Punto C situato a monte della viabilità (dislivello positivo)
2	Tra 0 e -100 m	Punto C situato a valle della viabilità (dislivello negativo)
3	Tra 101 e 400 m	Punto C situato a monte della viabilità (dislivello positivo)
4	Tra -101 e -400 m	Punto C situato a valle della viabilità (dislivello negativo)
5	Oltre 400 m	Punto C situato a monte o a valle della viabilità (dislivello positivo o negativo)

Casi Particolari

La presenza di viabilità su un versante opposto a quello su cui si trova il punto di campionamento va giudicata sulla base di un suo probabile uso in caso di esbosco con mezzi meccanici. Se l'uso è ipotizzabile, andrà classificata in maniera canonica altrimenti si dichiarerà assenza di viabilità anche se essa dista meno di 2 000 m da C.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5.10 Proprietà		
Unità di misura:	classi	
Fonte dei dati:	catasto, altre	
Categoria inventariale:	tutte	
Carattere e tipo di proprietà della particella catastale nella quale ricade il punto inventariale e relativa fonte dei dati		

La principale fonte di informazioni per determinare il **carattere della proprietà** è il catasto[11], consultabile da parte dei rilevatori anche mediante WebGIS. Fonti alternative, nel caso non sia disponibile l'informazione catastale, sono i piani di assestamento, oppure le conoscenze del personale degli uffici forestali o delle amministrazioni locali. L'informazione eventualmente derivante da queste ultime deve però provenire da una fonte giudicata affidabile e riferirsi alla localizzazione esatta del punto di campionamento C. Il carattere della proprietà viene registrato secondo una delle due classi previste (tab. 5.20, colonne a sinistra).

Una volta individuato il carattere della proprietà viene definito il **tipo di proprietà**, cioè si specifica chi è il proprietario, secondo le voci indicate in tabella 5.20 (colonne a destra). Se questa informazione non è nota o la fonte non è giudicata affidabile, si sceglierà l'opzione pubblica/privata "..in genere, di tipo non noto o non definito".

Va infine indicata la **fonte dei dati** secondo le quattro voci riportate in tabella 5.21.

Tabella 5.20 – Classi per il carattere e il tipo di proprietà

Carattere della proprietà		**Tipo di proprietà**	
Codice	**Classe**	**Codice**	**Classe**
1	Proprietà pubblica	10	Proprietà pubblica in genere, di tipo non noto o non definito
		11	Statale, regionale: demanio statale, regionale o di provincia autonoma
		12	Comunale, provinciale

[11] Essendo la fonte principale, nel caso di incongruenze con altri documenti farà fede quanto dettato dal catasto.

INFC2015 - GUIDA PER I RILEVI IN CAMPO

		13	Altri enti pubblici
2	Proprietà privata	20	Proprietà privata in genere, di tipo non noto o non definito
		21	Individuale[12]
		22	Di società, imprese, industrie
		23	Altri enti privati (proprietà collettive, fondazioni, ecc.) [13]

Tabella 5.21 - Fonte dei dati per il carattere e il tipo di proprietà

Codice	Classe
1	Catasto
2	Piani di assestamento, cartografie tecniche e tematiche o simili
3	Conoscenza diretta dell'operatore o del personale dell'amministrazione forestale di competenza
4	Altra fonte

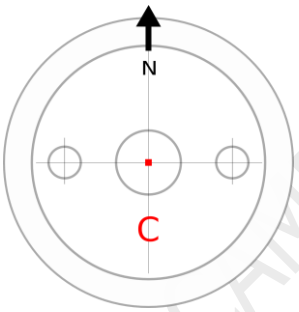
Casi particolari

In caso di proprietà indivisa tra pubblico e privato, va valutato caso per caso se prevalga l'interesse pubblico o quello privato, assegnando di conseguenza la classe secondo un criterio di prevalenza.

[12] Singoli individui, imprese famigliari e comproprietà tra persone fisiche.

[13] Possono rientrarvi le associazioni ambientaliste, le istituzioni a finalità religiose ed educative, i fondi di investimento, le cooperative, i consorzi tra proprietari privati, ecc. Sono inclusi gli enti per la gestione degli usi civici se si tratta di enti di diritto privato o di enti collettivi che interessano piccole comunità ben identificate o singoli individui di gruppi famigliari (es. alcune regole feudali) in cui la gestione dei beni é prevalentemente finalizzata alla tutela dell'interesse dei soggetti privati che fruiscono dei diritti; diverso è invece il caso degli enti di diritto pubblico oppure di proprietà collettive la cui gestione è prevalentemente finalizzata alla pubblica utilità (es. le ASUC): queste vanno inserite nella classe "altri enti pubblici" .

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5.11 Vincoli e aree protette		
Unità di misura:	classi	
Fonte dei dati:	normativa cartografia interviste	
Categoria inventariale:	tutte	
Presenza di vincolo idrogeologico; presenza di aree protette e classe di protezione		

La presenza di vincoli va indicata in tutti i casi in cui esista una qualche forma di restrizione all'uso delle risorse forestali. La presenza e il tipo di vincolo vanno stabiliti sulla base della normativa vigente e delle informazioni derivate da cartografia tematica, da interpretare con il supporto delle conoscenze del personale forestale locale, decidendo se il punto inventariale è situato o meno entro i confini dell'area interessata dal vincolo. Il tipo di vincolo va indicato selezionando una o più delle possibili opzioni previste per il **tipo di vincolo** (tab. 5.22); è possibile indicare la presenza di più forme di vincolo, attraverso una selezione multipla.

In qualche caso il vincolo naturalistico può comparire già pre-selezionato, sulla base dei dati pre-caricati. Il dato va in ogni caso controllato ed eventualmente corretto, perché l'informazione può non essere aggiornata. L'indicazione del vincolo naturalistico richiede di specificare successivamente il **tipo di area protetta** secondo le classi elencate in tabella 5.23, nelle colonne a sinistra. Se il punto di campionamento è situato in più aree protette fra loro sovrapposte, ad esempio in un sito di importanza comunitaria per la Direttiva Habitat (SIC) incluso in un parco nazionale, è possibile indicare più di una classe (selezione multipla).

La selezione della modalità parchi nazionali o SIC/ZPS richiede la compilazione di un ulteriore campo nel quale va specificato il **grado di protezione** scegliendo una delle classi indicate in tabella 5.23, nelle colonne a destra.

La **fonte dei dati**, infine, va specificata per ciascuno dei vincoli indicati in tabella 5.22 secondo la casistica indicata in tabella 5.24.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Tabella 5.22 – Classi per il tipo di vincolo

Codice	Classe
0	Nessun vincolo
1	Vincolo idrogeologico[14]
2	Aree a rischio idrogeologico (da piani di bacino) [15] o di tutela delle acque[16]
3	Vincoli di tipo naturalistico (da aree protette) [17]
4	Vincoli di tipo paesaggistico (limitatamente a quelli previsti da piani paesistici o urbanistici) [18]
5	Vincoli speciali (militare[19], aeroportuale[20], di rispetto ferroviario[21] e stradale[22], da elettrodotto[23], altro)

[14] R.D.L. 30/12/1923 n° 3267 “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani”. Se esiste una norma regionale che estende il vincolo idrogeologico, questa va considerata previa verifica che le condizioni previste dalla norma stessa siano soddisfatte. Ad esempio se la legge regionale estende il vincolo idrogeologico a tutte le superfici boscate, prima di attribuire l’esistenza del vincolo occorre verificare che in corrispondenza del punto siano soddisfatte le condizioni previste dalla definizione di bosco adottata dalla regione (se esiste).

[15] L. 18/05/1989 n° 183 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”

[16] D.L.vo 11/05/99 n°152 “Disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento”; D.L.vo 18/08/2000 n° 258 “Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128”

[17] L.06/12/1991 n° 394 “Legge quadro sulle aree protette”; Direttiva 92/43/Cee “Habitat”; Direttiva 79/409/Cee “Uccelli”; D.P.R. 13/03/1976 n° 448 “Esecuzione della Convenzione relativa alle zone umide d’importanza internazionale firmata a Ramsar il 02/02/1971. Il vincolo naturalistico va segnalato soltanto in presenza di aree protette iscritte nel registro nazionale o, se non iscritte, istituite ufficialmente da norme locali con una precisa denominazione e con confini ben individuati.

[18] In molti casi si possono verificare sovrapposizioni del vincolo naturalistico con quello paesaggistico. Il vincolo paesaggistico va segnalato solo in presenza di specifici *piani urbanistici* (D.P.R. 06/06/2001 n° 380 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.”) comunali o intercomunali che prevedano misure particolari (diverse da quelle previste dalla legge forestale) per le aree forestali. Nella stessa categoria rientrano anche i *piani paesistici* che, si chiarisce, vanno segnalati soltanto nei casi in cui siano previsti vincoli specifici per ambienti o oggetti ricadenti nel territorio forestale. Un esempio a questo riguardo è dato dalle disposizioni dettate dal D.L.vo 29/10/1999 n° 490 “Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali ed ambientali”, indirizzate alla tutela di oggetti (catalogati) facenti parte del patrimonio storico, artistico, demo-etno-antropologico e archeologico. La presenza di vincolo paesaggistico va pertanto segnalata soltanto in questa accezione e non nel senso generalizzato di strumento di pianificazione di livello sovraordinato. Se si verificano le condizioni sopra descritte sia per il vincolo naturalistico che per quello paesaggistico, vanno indicati entrambi i tipi di vincolo.

[19] L. 24/12/1976 n° 898 “Nuova regolamentazione delle servitù militari”

[20] Codice della navigazione

[21] D.P.R. 11/07/1980 n° 753 “Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell’esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto”

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Tabella 5.23 – Classi per il tipo di area protetta

Tipo di area protetta		Grado di protezione	
Codice	**Classe**	**Codice**	**Classe**
1	Parchi nazionali	0	Grado di protezione non accertato
		1	Zona A – riserva integrale
		2	Zona B – riserva generale orientata
		3	Zona C – area di protezione
		4	Zona D – area di promozione economica e sociale
		5	Area contigua
2	Riserve naturali statali	-	-
3	Parchi naturali regionali[24]	-	-
4	Riserve naturali regionali[25]	-	-
5	Altre aree naturali protette[26]	-	-
6	Siti rete Natura 2000 (SIC/ZPS)	6	SIC (Siti di Importanza Comunitaria – Direttiva Habitat 92/43/CEE)
		7	ZPS (Zone di Protezione speciale – Direttiva 79/409/CEE per la protezione degli Uccelli selvatici)

[22] L. 01/08/2003 n° 214 “Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 27/06/2003 n° 151 recante modifiche ed integrazioni al Codice della strada”

[23] R.D. 11/12/1933 n° 1775 e C.C. art. 1056

[24] Ricadono in questa classe i parchi istituiti da leggi regionali, che localmente assumono varie denominazioni: parco naturale regionale, parco archeologico, parco regionale, parco naturale, parco fluviale, parco regionale storico, parco urbano, parco naturale provinciale, parco interprovinciale, parco interregionale, ecc.

[25] Ricadono in questa classe le riserve istituite da leggi regionali, che localmente assumono varie denominazioni: riserva naturale, riserva naturale regionale, riserva naturale guidata, riserva naturale controllata, riserva naturale speciale, riserva naturale provinciale, riserva naturale interprovinciale, riserva naturale geologica, ecc.

[26] Ricadono in questa classe le altre aree naturali protette, istituite anche su iniziativa di soggetti privati (fondazioni, associazioni ambientaliste, università, …) e regolamentate da norme regionali o sub-regionali, che localmente assumono varie denominazioni: area attrezzata, biotopo, oasi, parco comunale, parco urbano, parco suburbano, parco territoriale attrezzato, area naturale, monumento naturale, giardino botanico, zona di salvaguardia, area naturale protetta di interesse locale, ecc.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

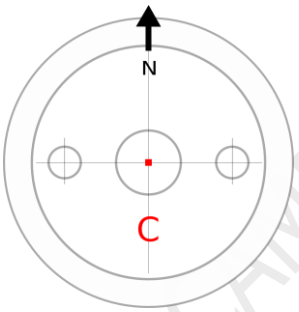
		8	SIC + ZPS (sovrapposizione dei due tipi di siti)
7	Zone umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar) [27]	-	-

Tabella 5.24 - Fonte dei dati per vincoli e aree protette

Codice	Classe
1	Mappe e strati informativi nazionali (es. mappa dei parchi, delle riserve e delle altre aree naturali protette)
2	Mappe e strati informativi regionali o locali (es. mappa delle aree a rischio idrogeologico)
3	Conoscenza diretta dell'operatore o del personale dell'amministrazione forestale di competenza
4	Altra fonte

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

[27] In questa voce vanno inserite anche le altre categorie di conservazione del patrimonio naturale istituite a livello internazionale o transnazionale, come le Riserve della Biosfera e le Riserve Biogenetiche.

5.12 Pianificazione forestale		
Unità di misura:	classi	
Fonte dei dati:	cartografia documenti interviste	
Categoria inventariale:	tutte	
Presenza di strumenti di pianificazione forestale		

Lo **stato della pianificazione** va classificato secondo le voci elencate in tabella 5.25, facendo riferimento a forme di pianificazione certa e documentata, in vigore al momento del rilievo o almeno non scadute da più di 5 anni. E' possibile indicare la compresenza di più forme di pianificazione (selezione multipla). Nel caso di strumenti di pianificazione che interessano aree ampie e usi del suolo diversi, essi vanno segnalati solo se tengono in esplicita considerazione anche la gestione delle superfici forestali presenti nell'area interessata. Va indicata, infine, la **fonte dei dati** relativi allo stato della pianificazione forestale secondo le classi riportate in tabella 5.26.

Tabella 5.25 – Classi per la pianificazione forestale

Codice	Classe
0	Pianificazione assente
1	Area regolamentata da Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale
2	Presenza di pianificazione di orientamento (piani sovraziendali, piani di riordino, piani parco per la parte relativa alle aree forestali, ecc.)
3	Presenza di pianificazione di dettaglio (piani aziendali, di assestamento)

Tabella 5.26 - Fonte dei dati per la pianificazione forestale

Codice	Classe
1	Documenti di pianificazione (piano di assestamento, piano di gestione del parco, ecc.)
2	Mappe e strati informativi nazionali, regionali o locali (es. mappa del vincolo

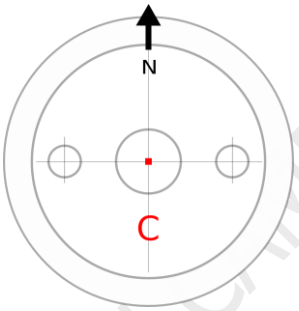
INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

	idrogeologico)
3	Conoscenza diretta dell'operatore o del personale dell’amministrazione forestale di competenza
4	Altra fonte

Casi particolari

Per pianificazione di orientamento si intendono gli strumenti di pianificazione di carattere generale, come ad esempio quelli previsti da leggi regionali per le aree montanee o per le aree a parco/riserva naturale. Tali strumenti di programmazione riguardano sia le aree boscate sia gli altri usi del suolo presenti nel terriotrio di competenza e non sono finalizzati alla programmazione dettagliata degli interventi selvicolturali. Quest’ultima è oggetto dei piani di assestamento o economici, riferiti generalmente a singole proprietà forestali

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5.13 Disponibilità al prelievo legnoso		
Unità di misura:	classi	
Fonte dei dati:	rilievi in campo cartografia documenti interviste	
Categoria inventariale:	tutte	
Presenza di restrizioni significative all'esercizio delle attività selvicolturali		

La **disponibilità al prelievo legnoso** va valutata sulla base del l'esistenza o meno di limitazioni che precludono o rendono economicamente non convenienti le attività selvicolturali. In caso di indisponibilità al prelievo legnoso, va indicato anche il **motivo**, selezionando una delle tre voci indicate in tabella 5.27. L'indisponibilità al prelievo legnoso può essere dovuta alla normativa vigente (vincoli di tipo naturalistico in riserve integrali, servitù militari, ecc.), alle caratteristiche fisico-orografiche (boschi poco accessibili) o ai caratteri del soprassuolo, in termini di produttività e valore del legname. La valutazione va riferita alla condizione potenziale: in assenza di utilizzazioni recenti o in atto nell'area, questa va comunque considerata disponibile al prelievo se non sussistono limitazioni che condizionino in maniera permanente la possibilità di prelievo del legname. Sono da considerare disponibili, per esempio, anche i boschi non utilizzati da molto tempo o quelli per i quali non si prevedono interventi nel prossimo futuro, per la lunghezza del turno colturale, ma per i quali non siano presenti limitazioni di carattere fisico o economico o divieti tali da rendere improbabili future utilizzazioni nell'ambito di attività selvicolturali, con riferimento alle condizioni di mercato e agli usi locali.

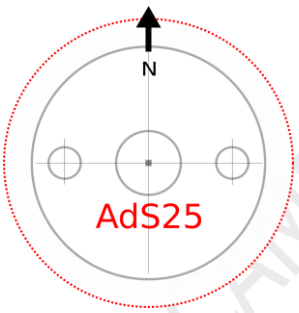
Per la valutazione ci si avvale, se disponibili, di documenti di pianificazione, cartografia tematica e delle conoscenze del personale forestale locale, oltre che dell'osservazione in campo delle condizioni fisiche e orografiche.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Tabella 5.27 - Classi relative ai motivi di indisponibilità al prelievo legnoso

Codice	Classe	Descrizione
1	Tutela delle risorse naturali e del territorio	Localizzazione in aree protette, zone di protezione di habitat e specie; boschi di protezione indiretta (per la tutela delle risorse idriche e del suolo) e diretta (protezione di abitati e manufatti da frane, smottamenti, valanghe, ecc.)
2	Interesse sociale e culturale	Presenza di restrizioni dovute all'esigenza di tutelare il valore estetico, storico, culturale, spirituale o ricreativo dell'area; restrizioni motivate dalla necessità di privilegiare la produzione di beni non legnosi o servizi
3	Limitazioni di carattere economico	Presenza di condizioni che limitano in maniera significativa la convenienza economica delle utilizzazioni quali l'accessibilità, la pendenza e le condizioni del suolo; nel valutare la convenienza economica considerare le condizioni di mercato nel lungo periodo e non le fluttuazioni di breve periodo (es. situazioni contingenti sfavorevoli dovute a eccesso di prodotto sul mercato locale a causa di utilizzazioni consistenti a seguito di schianti)

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5.14 Pratiche colturali, utilizzazione ed esbosco		
Unità di misura:	classi	
Fonte dei dati:	rilievi in campo documenti interviste	
Categoria inventariale:	BA, AT, IA	
Intensità e finalità delle pratiche selvicolturali applicate al soprassuolo, modalità del taglio e dell'esbosco della legna o del legname		

Nel valutare gli aspetti selvicolturali occorre tenere in considerazione il tipo colturale indicato (cfr. par. 5.6), assicurando la coerenza tra quest'ultimo (ceduo, fustaia, ecc.) e le pratiche colturali e di utilizzazione adottate. Le informazioni vanno acquisite da fonti documentali (strumenti di programmazione forestale), conoscenze del personale forestale della zona, o attraverso valutazioni in sede di rilievo inventariale, anche tenendo conto della prassi selvicolturale locale. La fonte dei dati (tab. 5.31) va indicata separatamente per ciascun attributo.

Per **il tipo e l'intensità delle pratiche colturali** sono previste 4 classi (tab. 5.28), di cui le prime due ulteriormente suddivise in 3 e 2 sottoclassi, rispettivamente. Per la classe "pratiche colturali ordinarie", le sottoclassi forniscono dettagli maggiori sull'intensità degli interventi selvicolturali, mentre per la classe "pratiche colturali speciali", le sottoclassi si differenziano per il tipo di produzione.

Nel caso sia stata selezionata la classe "pratiche colturali ordinarie" va indicata anche la **modalità di esecuzione delle utilizzazioni legnose** adottata nella zona in esame, in condizioni simili, facendo riferimento alle sei classi, descritte in tabella 5.29. Va indicata, infine, la **modalità di esbosco** in uso secondo le classi descritte in tabella 5.30. Le modalità possibili per l'esbosco sono naturalmente correlate alla presenza di viabilità, altro attributo di interesse inventariale e oggetto di specifico rilievo. E' pertanto consigliabile valutare le modalità di esbosco alla luce di quanto registrato per l'attributo "viabilità", senza tuttavia associare la presenza di strade necessariamente a tipi di esbosco che fanno uso di mezzi di trasporto ordinari. Infatti, soprattutto in aree alpine, per l'esbosco di legname su versanti con pendenze elevate possono essere preferiti sistemi a fune anche nei casi di buona

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

viabilità, che ne favorisce l'adozione per la facilità di trasporto delle attrezzature necessarie (stazioni mobili, cavi, ecc).

Tabella 5.28 – Classi per tipo e intensità delle pratiche colturali applicate

Codice	Classe	Descrizione	Codice	Sottoclasse	Descrizione
1	Pratiche colturali ordinarie	Pratiche finalizzate alla produzione/ raccolta di legna/legname	11	Minimali	L'intervento si limita al taglio a fine turno, per la raccolta del prodotto, senza che vengano eseguiti interventi di coltivazione e/o cure colturali (ad sfolli e/o diradamenti); sono comprese le utilizzazioni non programmate, per esempio quelle effettuate in seguito a schianti e valanghe
			12	Classiche	Pratiche improntate alla selvicoltura tradizionale; oltre alla raccolta del prodotto alla fine del ciclo produttivo (turno) vengono eseguite cure colturali, ma non sono previsti quegli interventi di coltivazione tipici delle pratiche agronomiche, di solito applicati nelle piantagioni specializzate. Rientrano nella sottoclasse tutti quei casi in cui in previsione del taglio finale si associano interventi atti a favorire l'insediamento della rinnovazione e la selezione delle piante portaseme, ad es. tagli di sementazione, secondari, ecc.
			13	Intensive	Sono previsti interventi di coltivazione vera e propria, propri dell'arboricoltura da legno. Durante il ciclo di produzione si effettuano cure intensive, come ad esempio lavorazioni del terreno, concimazioni, potature, ecc.
2	Pratiche colturali speciali	Pratiche finalizzate alla produzione/ raccolta di	21	Per produzioni secondarie	La gestione è finalizzata alla produzione di prodotti non legnosi, tra cui castagne, sughero, manna, ecc.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

		prodotti non legnosi e di servizi di fruizione	22	Per servigi vari	Gli interventi sono finalizzati a massimizzare le funzioni turistico-ricreative, paesaggistiche, naturalistiche, faunistiche e storico-culturali dei boschi. La finalità della gestione deve risultare evidente, nella reale pratica colturale: ad esempio un bosco in un parco naturale non è automaticamente attribuibile alla sottoclasse per la sola esistenza del parco; lo diventa però nel caso in cui venga attivamente destinato a tali servigi, ad esempio con la creazione di apposite strutture (aree pic-nic, punti panoramici, percorsi didattico-naturalistici, ecc). Solitamente si tratta di aree di estensione limitata
3	Altre pratiche colturali	Comprende tutte quelle situazioni nelle quali gli interventi non rientrano esplicitamente in una delle due classi precedenti			
4	Pratiche colturali assenti	Situazioni in cui non sono previsti interventi selvicolturali di nessun tipo, neppure le utilizzazioni finali. Comprende i casi dei soprassuoli ad evoluzione naturale, sia quando questa è dettata da motivazioni di natura giuridica (ad esempio boschi in riserve naturali integrali) sia nel caso in cui le utilizzazioni siano impraticabili (terreni inaccessibili o scomodi) o economicamente non convenienti (boschi a macchiatico negativo)			

Tabella 5.29 - Classi per la modalità di utilizzazione legnosa

Codice	Classe	Descrizione
1	Taglio raso o ceduazione	Alla scadenza del turno vengono abbattuti tutti gli alberi su una determinata superficie
2	Taglio raso con riserve o ceduazione con rilascio di matricine	Come sopra, ma al momento del taglio viene rilasciato un certo numero di piante, per la produzione di seme
3	Taglio a buche	Vengono abbattuti tutti gli alberi, ma la superficie di taglio, di solito tondeggiante, è molto limitata (500-1000 m^2)[28]

[28] In alcuni contesti territoriali i tagli a buche interessano superfici più ampie e quindi tali valori devono essere considerati come indicativi. Ad ogni modo, per tagliate superiori a 2000 m^2 va indicato il "taglio raso".

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

4	Tagli successivi	Tagli di intensità e modalità diversa che si susseguono nel tempo su una stessa superficie boscata, al fine di favorire nascita e sviluppo dei semenzali. Cronologicamente tali interventi si configurano in taglio di preparazione, taglio di sementazione, tagli secondari e taglio di sgombero
5	Tagli a scelta, saltuario, a sterzo	Il soprassuolo è costituito da alberi di diverse età, anche sulla stessa ceppaia nel caso dei cedui a sterzo. Il soprassuolo non viene utilizzato in un'unica occasione, ma con interventi periodici si effettua contemporaneamente il prelievo di alberi maturi (prodotto principale, economicamente perseguito) e di quelli eccedentari in classi diametriche più piccole (prodotto intercalare)
6	Altro	Comprende i tipi di taglio non codificati nelle voci precedenti e le situazioni poco chiare. Ad esempio casi dubbi o non bene codificabili nelle pratiche selvicolturali ricordate potrebbero derivare da tagli occasionali su piccole superfici (tagli famigliari)

Tabella 5.30 - Classi per le modalità di esbosco

Codice	**Classe**	**Descrizione**
0	Non rilevata	Per qualche motivo, pur in presenza di soprassuoli soggetti a pratiche colturali ordinarie o di altre pratiche, non si è in grado di valutare la modalità di esbosco in uso
1	Avvallamento	Modalità di esbosco che prevede lo *scivolamento* del legname a valle per sola forza di gravità. Vi rientrano i casi sia di avvallamento libero (lungo il pendio o linee naturali) sia controllato, mediante linee artificiali (risine in polietilene, muratura, legno)
2	A soma o con trattore senza strascico	L'esbosco avviene mediante il *carico* del legname su animali da soma o mezzi meccanici direttamente dal letto di caduta
3	Strascico diretto o indiretto, mediante verricello, slitte, trattori o animali	Modalità di esbosco che prevede il *trascinamento* del legname sul terreno. Vi rientrano i casi sia di strascico diretto (il legname è trascinato direttamente da animali o mezzi meccanici) sia indiretto (il mezzo è fermo e trascina il legname riavvolgendo la fune, in genere mediante verricello)
4	Sistemi a fune	Il legname viene esboscato *per via aerea, mediante sistemi a fune*, come teleferiche, fili a sbalzo, gru a cavo
5	Elicottero	Il legname viene esboscato mediante trasporto *con elicottero*

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Tabella 5.31 - Fonte dei dati pratiche colturali, utilizzazione ed esbosco

Codice	Classe
1	Osservazione diretta
2	Documenti di pianificazione (piano di assestamento, cartografie, strati informativi GIS, ecc.)
3	Personale dell'amministrazione forestale di competenza

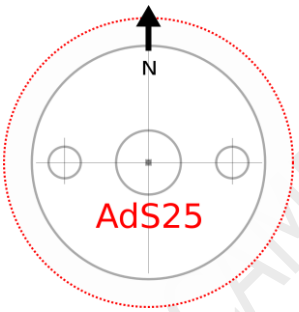
Casi particolari

Nel caso di rimboschimenti in cui vi sia assenza di interventi selvicolturali non va indicata la classe "pratiche colturali ordinarie - minimali". Infatti, anche se si tratta di popolamenti attualmente abbandonati, sono comunque stati oggetto di interventi non trascurabili, per la messa a dimora delle piante. Si indichi pertanto la classe "altre pratiche colturali" e si valutino le modalità di utilizzazione ed esbosco più probabili nell'ipotesi di futuri interventi di taglio.

Per soprassuoli in condizioni stazionali sfavorevoli (ad es. terreni impervi di difficile accesso) in cui è presumibile un definitivo abbandono delle pratiche colturali e quindi in mancanza di utilizzazioni ed esbosco futuri, anche se derivanti da passati interventi selvicolturali (ad es. ceduazione), è opportuno indicare, per il tipo colturale, la classe "non definito" e per le pratiche colturali la classe "assenti". Questa condizione, naturalmente, implica la "non disponibilità al prelievo legnoso" per "limitazioni di carattere economico" (cfr. par. 5.13).

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5.15 Produzioni secondarie e funzione prioritaria		
Unità di misura:	classi	
Fonte dei dati:	rilievi in campo documenti interviste	
Categoria inventariale:	BA, AT, IA	
Tipo di produzione secondaria (prodotti non legnosi) e funzione prioritaria esercitata dal soprassuolo		

Nei casi in cui sia stata selezionata, per il tipo colturale, la classe “pratiche colturali speciali”, va indicato il tipo di **prodotti non legnosi** che si intende ricavare dalla gestione forestale, selezionando una delle classi previste descritte in tabella 5.32.

I soprassuoli forestali esplicano generalmente più di una funzione (produttiva, protettiva, turistico-ricreativa, ecc.) e possono perciò ritenersi a funzionalità multipla. In alcune situazioni, per effetto di norme, decisioni prese in sede di pianificazione forestale o per le condizioni del territorio, una funzione può prevalere nettamente su tutte le altre. Quando la gestione forestale è fortemente orientata alla valorizzazione di una funzione specifica, attraverso pratiche colturali e misure di gestione concrete, va indicata l’esistenza di **funzione prioritaria** selezionando una delle classi descritte in tabella 5.33. Non è sufficiente, quindi, riferirsi alle normative (statali o locali) oppure agli intenti della pianificazione (piani economici, ecc); l’esistenza di una funzione prioritaria deve essere riconosciuta (osservata) in loco, sulla base della forma di gestione attuata. Alcuni esempi possono essere citati a questo proposito. Il più importante è forse quello dei boschi sottoposti a vincolo idrogeologico (perciò soggetti alle PMPF), per i quali non va attribuita automaticamente una funzione protettiva indiretta, ma è necessario valutare caso per caso. Un altro esempio è quello dei boschi ricadenti nei Parchi nazionali, regionali ecc. ai quali non va aprioristicamente attribuita la funzione naturalistica. Anche nell’ambito dei Parchi, quindi, va valutato caso per caso se vi sia una funzione prevalente o se la riconosciuta valenza naturalistica sia associata ad altre funzioni, non esclusa persino quella produttiva (lotti boschivi vengono di fatto

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

destinati al taglio anche nelle aree protette per motivi vari, come la produzione di legna da ardere per le popolazioni aventi diritto o anche per fini commerciali). Merita attenzione anche il caso dei rimboschimenti di pino nero. Sebbene realizzati anche per scopo protettivo del suolo, non si può dire che la funzione protettiva indiretta sia sempre quella prevalente. Non lo è per esempio nei terreni poco acclivi, solo in parte rimboschiti, in cui non vi siano segni evidenti di dissesto nelle pendici adiacenti (per esempio uniformemente inerbite); potrebbe non esserlo neppure nei casi in cui il rimboschimento sia stato eseguito subito a monte di un abitato, nel qual caso potrebbe assolvere ad una funzione di protezione diretta oppure estetica o entrambe. Alcuni rimboschimenti sono stati eseguiti (sulla base delle stesse procedure normative e finanziarie) su terreni a migliore vocazione produttiva ed ora, a fine turno, possono fornire assortimenti commercialmente apprezzati; anche in questo caso bisognerà valutare quali servigi il soprassuolo è in grado di assolvere e se si possa riconoscere o meno una funzione prevalente.

Essendo la casistica molto varia, vale la pena ripetere che le indicazioni derivanti da fonti documentali (normative, strumenti di programmazione forestale o altro) e dalle conoscenze del personale forestale della zona sono molto utili, ma vanno avvalorate dall'osservazione diretta, in sede di rilievo inventariale. La fonte dei dati relativi alla funzione prioritaria vanno specificate secondo le classi indicate in tabella 5.34.

Tabella 5.32 – Classi per i prodotti non legnosi derivanti da pratiche colturali speciali

Codice	Classe	Descrizione
1	Pascolo (foraggio)	Si tratta dei casi in cui, nonostante l'uso del suolo sia dichiaratamente riconosciuto come Bosco, secondo la definizione adottata da INFC, la funzione produttiva prevalente è rappresentata dal pascolo; è il caso, ad esempio, di lariceti pascolati, di altri popolamenti radi con cotico erboso, dei querceti allevati per la produzione di ghianda
2	Sughero	Sugherete pure e soprassuoli misti a sughera, in cui la funzione di produzione di sughero è prevalente rispetto agli altri prodotti
3	Castagne	Castagneti da frutto e selve castanili

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

4	Altri prodotti eduli del bosco e del sottobosco	Vi rientrano i soprassuoli destinati alla produzione prevalente di manna, mirtillo, fragola, lampone, ginepro, mirto, corbezzolo, funghi, tartufi, pinoli o altri prodotti *eduli*
5	Altri prodotti	Prevede prodotti *non eduli* esclusi dalle classi precedenti

Tabella 5.33 - Classi per la funzione prioritaria

Codice	**Classe**	**Descrizione**
1	Produzione legnosa	Comprende tutte le superfici destinate principalmente alla produzione e all'estrazione di prodotti legnosi. Vi rientrano anche tutti i popolamenti di arboricoltura da legno
2	Produzione non legnosa	Comprende tutte le superfici destinate principalmente alla produzione di prodotti non legnosi, come sughero, castagne, ecc. Vi rientrano tutti quei soprassuoli classificati nella sottoclasse "pratiche colturali speciali per produzioni secondarie"
3	Naturalistica	Si riferisce alle superfici destinate principalmente alla conservazione della biodiversità o di valori naturalistici e perciò sottratti da utilizzazioni di tipo produttivistico ed effettivamente gestite per esaltare la funzione naturalistica stessa. Comprende le riserve integrali nel caso sia prescritto di escludere qualsiasi tipo di intervento
4	Ricreativa	Comprende tutte le superfici destinate principalmente alla massimizzazione delle funzione turistico-ricreativa. E' il caso, ad esempio delle aree pic-nic o fruibili mediante percorsi opportunamente indicati e attrezzati per offrire un servizio ai visitatori
5	Protettiva indiretta	Vi rientrano i soprassuoli su terreni sciolti, acclivi dove è riconosciuta la preminente funzione di protezione del suolo dall'erosione, di regimazione delle acque e di tutela della qualità delle acque. Può comprendere i casi di popolamenti artificiali edificati su suoli particolarmente acclivi. Essendo comunemente noto che tutti i boschi esercitano un ruolo più o meno importante di protezione indiretta, l'attribuzione ha luogo solo qualora tale ruolo sia prioritario rispetto alle altre funzioni e reso evidente dagli interventi praticati localmente
6	Protettiva diretta	Funzione riferita a soprassuoli il cui ruolo è specificamente riconosciuto per la protezione di abitati e altre infrastrutture artificiali (linee ferroviarie, strade, ecc) contro calamità naturali (valanghe, frane, ecc.) o laddove gli interventi praticati rendano evidente tale funzione prioritaria

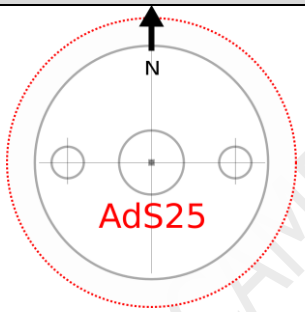
INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Tabella 5.34 - Fonte dei dati per la funzione prioritaria

Codice	Classe
1	Osservazione diretta
2	Documenti di pianificazione (piano di assestamento, cartografie, strati informativi GIS, ecc.)
3	Personale dell'amministrazione forestale di competenza

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5.16 Patologie e danni - Grado di diffusione e causa, intensità del danno e defogliazione	
Unità di misura:	classi
Fonte dei dati:	rilievi in campo
Categoria inventariale:	BA, AT, IA
Presenza e diffusione di patologie o danni al soprassuolo e relative cause; intensità del danno o patologia, stato e localizzazione della defogliazione	



La presenza di patologie o danni rilevanti va valutata con riferimento ai soggetti (alberi e arbusti) sopra la soglia di cavallettamento ($d_{1.30m}$≥4.5cm). Il rilevatore deve prestare attenzione alla presenza di ogni segnale, sia come alterazioni marcate che risultano dall'azione di un agente di danno (ad es. ferite, necrosi, defogliazione) sia sotto forma di segni della presenza di un fattore di danno o malattia (nidi di larve, insetti, corpi fruttiferi fungini, ecc.).

La prima valutazione da compiere è quella relativa al **grado di diffusione** di eventuali avversità, di qualunque origine, stimando la percentuale dell'area d'insidenza delle chiome dei soggetti colpiti da danni o patologie rispetto alla copertura totale delle chiome in AdS25, secondo una delle classi indicate in tabella 5.35.

Nel caso in cui il danno o la malattia interessi meno del 30% della copertura delle chiome, il rilievo termina con l'indicazione "patologie o danni assenti". Negli altri casi (classi 1, 2 e 3), il rilievo prosegue con l'individuazione dell'origine del danno o patologia, associando i sintomi osservati alla **causa** che li ha prodotti (tab. 5.36), che potrà essere di natura biotica (da ascrivere ad organismi viventi) o abiotica (eventi meteorici, azioni antropiche, ecc), e con la valutazione dell'intensità del danno. Qualora la causa della patologia/danno non sia chiaramente riconoscibile oppure vi sia una probabile azione concomitante di più fattori, nessuno dei quali chiaramente prevalente, si assegna la classe "cause ignote o complesse". Se tra le diverse cause identificate ve n'è una prevalente oppure scatenante, questa verrà indicata in via esclusiva (una sola selezione possibile). Alcuni tipi di "tracce o segni" possono essere d'ausilio all'identificazione dell'origine del danno o patologia (cfr. tab. 5.36, colonna a destra).

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

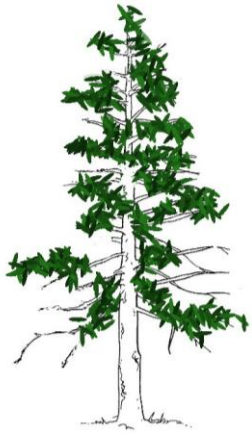
Quando il danno o la patologia riguarda almeno il 30% della copertura (classi 2 o 3 per il grado di diffusione, cfr. tab. 5.35), il rilievo prosegue con la valutazione dell'**intensità del danno**, cioè del "livello medio di danno" osservato sui soggetti con alterazioni evidenti, espressa mediante una delle tre classi indicate in tabella 5.37. Tale valutazione si basa sulla stima (media per tutti gli individui danneggiati/malati) della proporzione delle parti danneggiate della fitomassa complessiva dei soggetti (chioma, rami e fusto), con riferimento alle condizioni di normalità che gli individui, in quella situazione (sito, densità, stagione, ecc.), dovrebbero presentare.

Se gli effetti del danno o malattia si manifestano come defogliazione, si procederà a rilevarne il grado e la localizzazione (tab. 5.38 e 5.39) osservando alcuni soggetti campione rappresentativi (da uno a tre). Il **grado di defogliazione** esprime la percentuale di foglie assenti e sarà valutato mediante la trasparenza delle chiome dovuta ai "vuoti", rispetto allo stato di fogliazione normale. Occorre perciò valutare se gli individui oggetto d'indagine presentano una defogliazione attribuibile a cause anomale rispetto alla densità fogliare normale attesa in quel contesto e periodo. La **localizzazione** si riferisce all'indicazione delle zone della chioma interessate dalla defogliazione; le possibili situazioni indicate in tabella 5.39 sono raffigurate nelle immagini di figura 5.20 e 5.21, rispettivamente, per le conifere e per le latifoglie.

E' importante considerare che le valutazioni sul grado di defogliazione della chioma e la sua localizzazione vanno condotte stabilendo di volta in volta, nello specifico contesto, quelle che sono le condizioni "tipiche" o attese. Infatti, lo sviluppo della chioma può essere limitato anche da fattori stazionali o colturali. Per questo motivo, la naturale scarsità di foglie in tutta o in parte della chioma nei popolamenti densi, in soggetti sottoposti, aduggiati, potati e quella all'inizio oppure alla fine della stagione vegetativa, non deve essere considerata un'anomalia. Condizioni di defogliazione non sono solo legate alla perdita di foglie, ma possono essere associate anche ad una mancata produzione o ad un ridotto sviluppo fogliare o di getti di crescita. Occorre inoltre prestare attenzione perché, in taluni casi, elevati ritmi di crescita dei soggetti possono dare una falsa sensazione di trasparenza, che in realtà non è associata ad alcun tipo di avversità. Alla prima

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

classe (assenza di defogliazione) vanno ascritte anche quelle situazioni in cui si percepisce una leggera trasparenza della chioma, comunque non maggiore del 10% rispetto alle condizioni di normalità. In questo caso non sarà necessario rilevare la localizzazione.



defogliazione omogenea



defogliazione basale



defogliazione localizzata



defogliazione apicale

Figura 5.20 – Classi di localizzazione della defogliazione, conifere

Riguardo alla scelta dei soggetti campione su cui eseguire le valutazioni relative a intensità del danno e grado e localizzazione della defogliazione, nel caso di boschi misti in cui il danno o patologia interessi più di una specie, vanno selezionati i soggetti che rappresentano meglio la condizione media dovuta

all'avversità e, se compatibile con il criterio di rappresentatività appena enunciato, della specie caratterizzante la categoria forestale; non sarà comunque registrata la specie di appartenenza dei soggetti scelti per la valutazione. Possibilmente, si sceglieranno soggetti del piano dominante o sub dominante, con chioma a sfondo cielo. Nel caso in cui vi fossero polloni nell'AdS25, la valutazione riguarderà la chioma di uno-tre individui se le chiome si presentano ben distinte, oppure la chiome complessiva dei polloni di una-tre ceppaie. La valutazione deve essere fatta a partire da più punti di osservazione, da ognuno dei quali sia possibile visionare porzioni ampie della chioma (almeno un terzo nei casi più difficoltosi per l'orografia, la struttura del popolamento, ecc.). Per la valutazione si suggerisce una distanza dal soggetto circa uguale all'altezza del soggetto stesso, evitando le posizioni contro-sole.

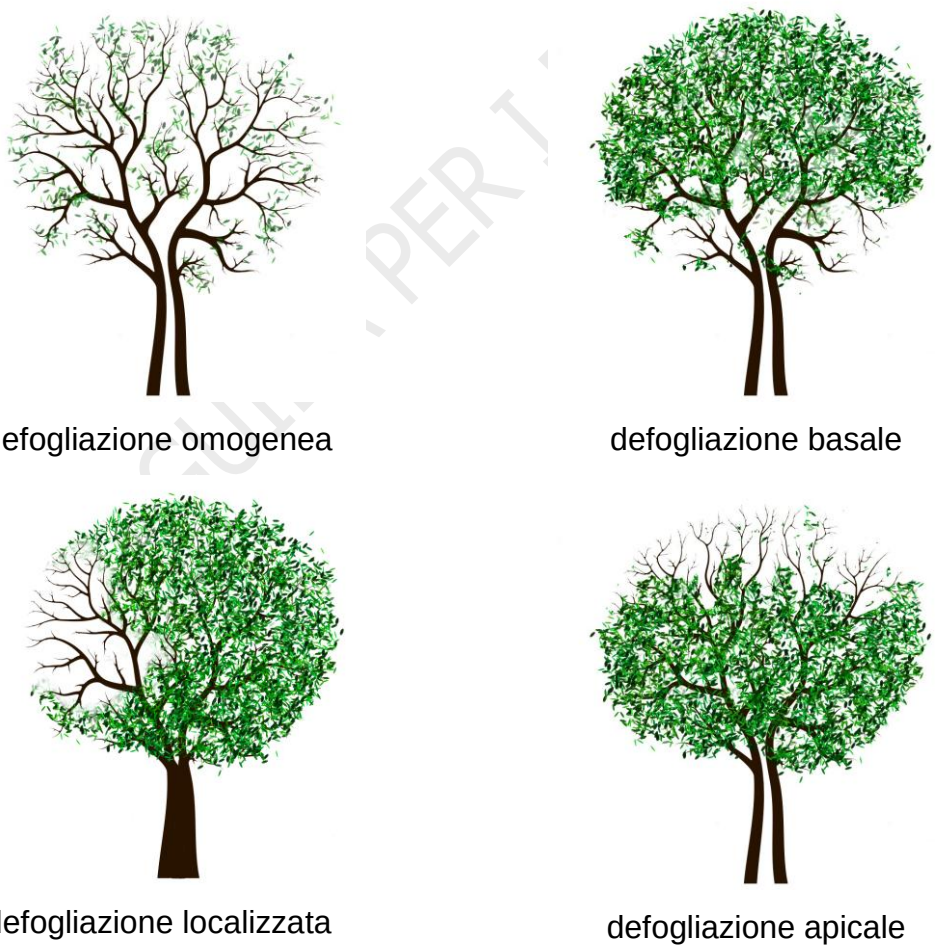


Figura 5.21 –Classi per la localizzazione della defogliazione, latifoglie

Tabella 5.35 – Classi per il grado di diffusione di patologie e danni in termini di percentuale di copertura interessata

Codice	Classe
0	Patologie o danni assenti
1	Copertura chiome con patologie o danni < 30%
2	Copertura chiome con patologie o danni 30-59%
3	Copertura chiome con patologie o danni ≥ 60%

Tabella 5.36 - Cause di danno e patologie e segni per la loro individuazione

Codice	Classe	Descrizione tracce o segni evidenti
1	Selvaggina (ungulati), pascolo di animali di allevamento, altri animali (es. roditori), piante epifite, ecc.	Brucatura, morsicatura ripetuta su soggetti giovani e/o scortecciatura dei fusti, danni da roditori e danni dovuti alla presenza[29] di epifite (vischio, edera).
2	Insetti, funghi, batteri, micoplasmi, virus	Decolorazione, clorosi, avvizzimento, deformazione, disseccamento/necrosi fogliare o dei getti apicali; defogliazione; galle, scopazzi, ruggini fogliari o corticali; perdita di corteccia, marcescenze, presenza di fori, escavazioni, gallerie sottocorticali, tracce di segatura o secrezioni; lesioni o rigonfiamenti del fusto o dei rami, cancri o pustole corticali con o senza emissione di essudati o resina; getti e branche vegetative ad andamento irregolare, sintomo di crescita tormentata
3	Eventi meteorici catastrofici o di particolare intensità (neve, gelo, vento, siccità)	Schianti, troncature, sradicamenti di soggetti arborei; disseccamento/necrosi fogliare
4	Incendio (soprassuolo)	Annerimento, bruciatura, scottatura o totale combustione e carbonizzazione a carico, soprattutto, del soprassuolo
5	incendio (sottobosco)[30]	Bruciatura, annerimento, combustione del sottobosco, scottatura al colletto degli alberi

[29] La presenza di epifite non costituisce di per sé una condizione da segnalare ma assume rilevanza nel caso determini un danno che causa perdita di vitalità (ad esempio seccume su porzioni rilevanti della chioma conseguenti a "soffocamento").

[30] Gli incendi del sottobosco vanno segnalati solo se il passaggio del fuoco ha provocato una perdita di vitalità alla componente che è oggetto del rilievo stesso e cioè piante sopra la soglia di cavallettamento. La sola bruciatura dell'erba e l'annerimento del fusto non sono da segnalare nel caso non abbiano comportato danni alle piante.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

6	Azione diretta dell'uomo per interventi selvicolturali (abbattimento, concentramento, esbosco) e/o per apertura strade	Danni fisici al soprassuolo residuo o limitrofo in forma di scortecciature, troncature, schianti di singoli soggetti, danneggiamento del novellame
7	Azione indiretta dell'uomo: deposizioni da inquinamento locale[31], originate da emissioni ad elevata concentrazione di gas tossici (fluoro, biossido di zolfo, ecc.); danni da fruizione turistico-ricreativa o atti di vandalismo	Decolorazione, clorosi, avvizzimento, deformazione, disseccamento/necrosi fogliare o dei getti apicali, defogliazione; scortecciature, troncature, danni da calpestio
8	Cause complesse (più agenti concomitanti o tra loro susseguenti) o ignote	Presenza di tracce di più di una causa senza che nessuna sia prevalente o scatenante oppure evidenze non chiaramente interpretabili

Tabella 5.37 - Classi di intensità del danno o patologia

Codice	Classe	Descrizione
1	Danno modesto	I soggetti sono mediamente interessati dal danno per meno del 30%
2	Danno medio	Mediamente i soggetti presentano dal 30 al 59% della loro fitomassa (chioma, fusto e rami) interessata da danno
3	Danno intenso	Il 60% o più della fitomassa dei soggetti è interessata da danni

Tabella 5.38 - Classi del grado di defogliazione per i soggetti campione

Codice	Classe
0	Assente o ≤ 10%
1	11 - 25%
2	26 - 60%
3	≥ 60%

[31] Registrare questa modalità soltanto nei casi di chiare evidenze di causa/effetto per presenza di sorgenti di emissioni nelle vicinanze.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Tabella 5.39 – Classi per la localizzazione della defogliazione per i soggetti campione

Codice	Classe
1	Defogliazione omogenea su tutta la chioma
2	Defogliazione soprattutto sulla porzione basale
3	Defogliazione localizzata in singole parti di chioma
4	Defogliazione soprattutto sulla porzione apicale

Casi particolari

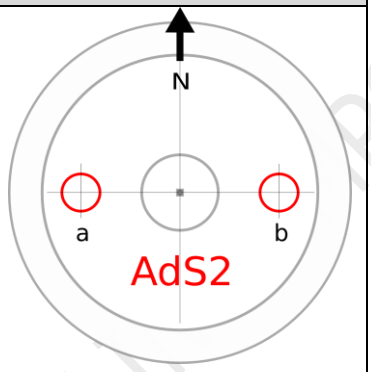
Nel caso di soprassuoli biplani, la copertura totale dell'AdS25 è data dall'area d'insidenza complessiva delle chiome (copertura totale in par. 5.4), senza considerare la sovrapposizione degli strati. Per le parti di suolo coperte da entrambi gli strati arborei, ai fini della stima della percentuale d'insidenza delle chiome degli individui danneggiati o malati sulla copertura totale, si procederà dando maggiore importanza proprio a questi ultimi. In altre parole, nel caso di chiome sovrapposte di cui una malata o danneggiata e una sana, la quota di sovrapposizione sarà attribuita alla chioma dell'individuo malato o danneggiato.

Danni pregressi (verificatisi negli anni antecedenti al rilievo INFC) vanno segnalati solo se al momento dell'osservazione si registrano deviazioni dalla condizione di normalità (ad esempio chiome non completamente ricostituite dopo schianti da vento, incendi, valanghe), mentre non vanno segnalati se, nonostante restino dei segni chiari, non costituiscono più motivo di alterazione.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

6 Schede descrittive e modalità di rilievo dei caratteri quantitativi

6.1 Rinnovazione e arbusti – specie, classe dimensionale, origine e danni		
Unità di misura:	numero, classi	
Fonte dei dati:	rilievi in campo	
Categoria inventariale:	BA, AT, IA	
Specie, classe dimensionale, origine e stato degli individui della rinnovazione e degli arbusti		

I rilievi di seguito descritti vanno eseguiti sugli individui di specie arboree (rinnovazione) o arbustive aventi altezza maggiore di 50 cm e $d_{1.30}$ inferiore alla soglia di cavallettamento (4.5 cm), presenti entro ognuna delle AdS2; l'inclusione o meno in AdS2 va sempre valutata con riferimento alla posizione della base dei singoli individui. Il rilevatore, dopo aver indicato l'AdS2 su cui sta operando registrando il codice "a" o "b", rispettivamente per la prima e la seconda AdS2 rilevata, muovendosi a raggiera o per quadranti identifica la specie di tutti gli individui presenti e procede ad assegnare, per ciascuna specie, l'origine, la classe di danno e il numero di soggetti per classe dimensionale.

La **specie** viene classificata facendo riferimento agli elenchi dell'allegato D. Per facilitare la consultazione, gli elenchi riportano il nome comune delle specie, il nome scientifico, il codice numerico e le eventuali specie da considerare incluse nelle classi dei generi non meglio specificati (colonna "note"). L'elenco riporta inoltre l'indicazione se si tratta di albero o arbusto e il gruppo di specie: conifere, latifoglie decidue, latifoglie sempreverdi e latifoglie in genere. Al gruppo degli arbusti vengono associate anche eventuali specie lianose o suffruticose, purché di consistenza legnosa, come ad esempio la vitalba. E' possibile che in regioni diverse uno stesso nome comune venga utilizzato per indicare specie botaniche diverse. Per questo motivo i rilevatori devono verificare la corrispondenza tra il nome scientifico e quello comune per le specie tipiche della propria regione. Per le specie non presenti nell'elenco, va selezionata la voce "altra conifera", "altra latifoglia" o "altra specie arbustiva". Se l'operatore non è in grado di riconoscere la

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

specie, utilizzerà una delle voci “conifera ignota”, “latifoglia ignota” o “specie arbustiva ignota”. Per la classificazione di un soggetto, potrà essere d’ausilio la chiave analitica di classificazione riportata nell’allegato E.

L'**origine** di ciascuna specie viene valutata osservando la presenza o meno di tracce di intervento artificiale (semina, trapianto, taglio ceppaia) e viene registrata secondo le tre classi di tabella 6.1. Se di una specie sono presenti soggetti di diversa origine, si attribuirà quella prevalente.

La valutazione dell’eventuale **danno** a carico della specie consiste nell’identificare il principale fattore di disturbo sulla base dei sintomi più vistosi, distinguento tra danni dovuti a pascolo o selvaggina e danni da eventi meteorici (cfr. tab. 6.2), casi esemplificati in figura 6.1. Il danno, per essere segnalato, deve essere diffuso su almeno il 30% dei soggetti della specie considerata. Qualora il danno sia da ascrivere a fattori diversi da quelli sopra indicati (ad esempio a patogeni o agli effetti della concorrenza o di carenza di luce), o non sia possibile identificare un preciso fattore di disturbo, si assegnerà la classe “altro o ignoto”.

Una volta classificate le specie degli individui presenti e attribuita l’origine e l’eventuale danno o patologia, il rilevatore deve indicare per ogni specie la **numerosità degli individui per ciascuna delle classi dimensionali** indicate in tabella 6.3. In caso di densità molto elevate della vegetazione del sottobosco e di distribuzione uniforme degli individui di una specie in AdS2, si potrà effettuare il rilievo soltanto su una porzione rappresentativa dell’AdS2, pari a metà o a un quarto dell’areola, avendo cura di registrare un numero rispettivamente doppio o quadruplo di quello dei soggetti realmente contati.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO



Figura 6.1 – In alto: rinnovazione di faggio oggetto di ripetuta brucatura da animali al pascolo (a sinistra) e rinnovazione di tasso con danni al fusto da sfregamento (a destra); in basso: danni alla rinnovazione da gelo (a sinistra) e da neve (a destra)

La mancanza di informazioni relative a rinnovazione e arbusti può essere dovuta a due cause: inaccessibilità di una o entrambe le AdS2, per motivi legati a difficoltà operative (pendio molto ripido, salti di roccia, altre cause di rischio per l'incolumità), oppure assenza di individui di specie arboreo-arbustive con $d_{1.30}$ inferiore alla soglia di cavallettamento in una o in entrambe le AdS2, per mancanza degli strati inferiori di vegetazione. Per evitare ambiguità e difficoltà nell'elaborazione dei dati, viene richiesto di compilare sempre la scheda di rilievo per entrambe le AdS2, anche se inaccessibili, e di indicare per ognuna la **condizione di accessibilità**. Nel caso in cui l'AdS2 sia accessibile, ma non siano presenti soggetti da rilevare, l'unica informazione inserita sarà quella relativa

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

all'accessibilità; in questo caso, prima del salvataggio dei dati, verrà chiesto al rilevatore di confermare la condizione di "AdS2 accessibile ma priva di individui di rinnovazione/arbusti".

Vanno considerate inaccessibili anche eventuali AdS2 ricadenti in uso/copertura del suolo o categoria inventariale diversi da quelli a cui è stato attribuito il punto C, come nel caso di punti di campionamento posti al margine della formazione forestale (fig. 6.2) o in vicinanza di inclusi non boscati.

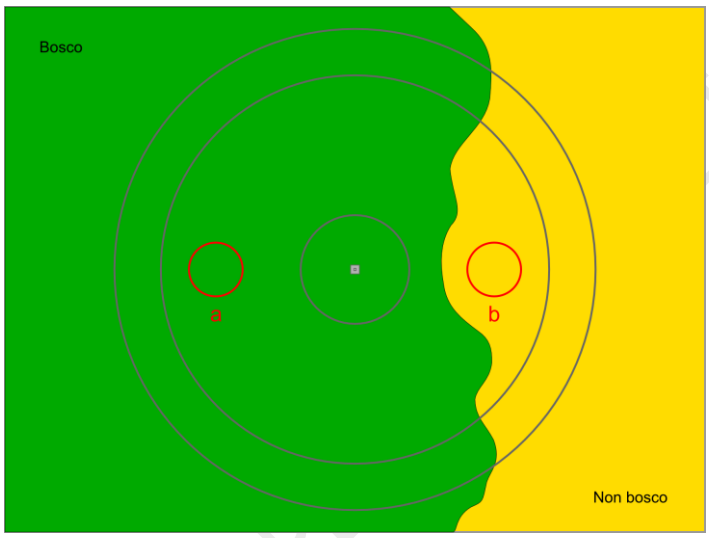


Figura 6.2 – Punto di campionamento situato vicino al margine dell'area boscata: una delle due AdS2 (a destra) va classificata "inaccessibile" perché situata all'esterno del margine del bosco

Tabella 6.1 – Classi per l'origine di rinnovazione e arbusti

Codice	Classe	Descrizione
1	Naturale	Piantine provenienti da semi dispersi naturalmente o rinnovazione agamica per via naturale (es. polloni radicali)
2	Artificiale	Piantine provenienti da intervento artificiale (da impianto o da seme)
3	Agamica	Getti originati dal ricaccio di una ceppaia, a seguito di un taglio

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Tabella 6.2 – Classi per la presenza e la causa di disturbi o danni alla rinnovazione e agli arbusti

Codice	Classe
0	Disturbi o danni assenti
1	Danni da pascolo o selvaggina
2	Danni da neve o altri fattori meteorici
3	Danni da altra causa o causa ignota

Tabella 6.3 – Classi dimensionali per rinnovazione e arbusti, in funzione di altezza (h) e diametro a 1.30 m da terra ($d_{1.30}$) dei soggetti

Codice	Altezza	Diametro a 1.30 m
1	50 cm < h ≤ 130 cm	-
2	h > 130 cm	$d_{1.30m}$ < 2.5 cm
3	h > 130 cm	2.5 cm ≤ $d_{1.30m}$ < 4.5 cm

Casi particolari

Nel caso di individui con fusto principale che si ramifica chiaramente al di sopra del livello del terreno (per es. euforbia, ginestra, brugo, erica, rododendro), essi vanno considerati come un solo soggetto, assegnandolo alla classe dimensionale maggiore fra quelle presenti (ad es. alla classe 3 se almeno un fusto ha diametro a 1.30 m superiore a 2.5 cm e inferiore a 4.5 cm, alla classe 2 se almeno un fusto ha diametro a 1.30 m tra 0 e 2.5 cm, alla classe 1 se nessun fusto supera l'altezza di 1.30 m dal suolo).

Nel caso di individui costituiti da più fusti che fuoriescono direttamente dal terreno, come i polloni radicali, i singoli fusti vanno classificati individualmente e considerati come soggetti separati. È il caso, ad esempio, di un cespuglio di nocciolo formato da numerosi ricacci (fig. 6.3).

Ai fini dell'attribuzione della classe dimensionale, la misura dell'altezza di specie legnose a portamento strisciante (fig. 6.4) va fatta sollevando i fusti da terra e posizionandoli verticalmente. L'operazione non è necessaria per edera e liane ancorate a fusti di alberi, che per questo si sviluppano verticalmente, per le quali la misura dell'altezza da terra non presenta problemi particolari.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

In presenza di roveti, roseti o altre formazioni arbustive (o lianose) ad alta densità (fig. 6.5), che coprono l'intera AdS2 o una sua parte e laddove non sia materialmente possibile misurare ogni singolo individuo, va individuata la specie prevalente in termini di copertura del terreno (proiezione a terra di tutta la vegetazione con altezza superiore a 50 cm, supposta in piedi nel caso di rovi ed altre lianose con fusto patente); stabilita la specie, nel caso di più classi dimensionali si individua la classe prevalente per quella specie, sempre in termini di copertura, a cui assegnare il valore convenzionale "999" per il numero di individui. Ad esempio, se l'AdS2 è resa impenetrabile soprattutto dai rovi nella seconda classe dimensionale, e dal groviglio di vegetazione emergono tre polloni di orniello della terza classe dimensionale, si indicherà solo la specie "rovo" e il numero convenzionale di individui "999" per la classe dimensionale "2". Oltre all'inserimento del valore "999", è necessario indicare il numero di settori circolari interessati (1, 2, 3 o 4) dall'intrico di vegetazione. Per esempio, 999-2 segnala la presenza di un gran numero di individui, della specie e della classe dimensionale selezionate, in due dei quattro settori dell'areola in esame; gli altri due quarti dell'AdS2 vanno rilevati secondo la procedura classica di conteggio degli individui per specie e classe diametrica.



Figura 6.3 – Esempio di più fusti che fuoriescono direttamente dal terreno (nocciolo, a sinistra), ognuno da considerare come singolo soggetto; soggetto che si ramifica sopra il livello del terreno (pino mugo, a destra)

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO



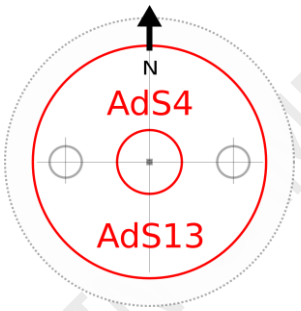
Figura 6.4 – Esempio di formazione con sottobosco costituito in prevalenza da specie lianose (Clematis vitalba, a sx); modalità per la misura dell'altezza di specie lianose e striscianti (a dx)



Figura 6.5 – Formazione con sottobosco denso per la presenza di arbusti (rovi, a sx) o di un piano di rinnovazione mescolata ad arbusti (a dx)

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

6.2 Soggetti in piedi - Diametro, specie, vitalità/integrità, dendrotipo e altezza soggetti troncati	
Unità di misura:	centimetri classi
Fonte dei dati:	rilievi in campo
Categoria inventariale:	BA, AT, IA
Misurazione del diametro a 1.30 m dei soggetti sopra la soglia di cavallettamento e dell'altezza per i soggetti troncati; classificazione della specie, della vitalità/ integrità e del dendrotipo	



Il **rilievo diametrico** interessa i soggetti di specie arboree ed arbustive ricadenti nelle due AdS circolari e concentriche AdS4 e AdS13: in AdS4 si misurano tutti i soggetti aventi diametro maggiore o uguale a 4.5 cm, mentre in AdS13 il rilievo è limitato ai soggetti con diametro maggiore o uguale a 9.5 cm posti nella corona circolare esterna, escludendo perciò quelli già misurati perché inclusi nell'AdS4. Per gli individui situati sul limite di AdS4 e AdS13 occorre verificare accuratamente l'appartenenza o meno all'AdS, controllando che la verticale passante per il centro del fusto in corrispondenza della sezione di rilevamento (1.30 m dal suolo) si trovi ad una distanza orizzontale dal centro dell'AdS inferiore o al massimo uguale al raggio dell'area stessa. Si ricorda, a tal proposito, che con il Vertex si può misurare il valore di distanza già riferito all'orizzontale (cfr. par. 2.6).

Ai fini operativi, si consiglia di eseguire - come operazione preliminare al rilievo dei diametri - la delimitazione delle aree di saggio concentriche; di norma tale delimitazione viene condotta marcando con un segno (ad esempio una "X"), gli individui posti subito fuori all'AdS in corso di delimitazione. In genere, per l'INFC, tale operazione va eseguita due volte, poiché i rilievi vengono effettuati in due diverse aree concentriche.

Il diametro va misurato a 1.30 m dal suolo, con approssimazione al centimetro (cfr. par. 2.3), mediante cavalletto dendrometrico oppure, nel caso di individui con diametro maggiore di 80 cm, con il diametrometro o la rotella metrica, facendo attenzione a mantenere la complanarità del nastro della rotella intorno all'albero,

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

con la direzione del piano su cui giace il nastro perpendicolare rispetto all'asse della pianta. In caso di utilizzo della cordella metrica, per diametri eccezionalmente grandi, il diametro viene derivato dalla misura della circonferenza attraverso la tabella riportata nell'allegato G.

In aree di saggio su terreni in pendenza il rilevatore deve porsi a monte della pianta in misurazione; se l'inclinazione media registrata per l'AdS25 è minore o uguale a 10 gradi, il diametro va rilevato orientando l'asta del cavalletto verso il punto di campionamento C (centro dell'AdS), mentre se l'inclinazione è maggiore di 10 gradi, il diametro va rilevato orientando l'asta del cavalletto lungo la curva di livello. Quando il diametro misurato secondo le indicazioni appena fornite risulta uguale o superiore a 9.5 cm, corrispondente ad un valore registrato di 10 cm per effetto dell'approssimazione, va rilevato anche un secondo diametro, ortogonale al primo. Se la misura del primo diametro è stata effettuata con diametrometro o cordella metrica, come secondo diametro si registra un valore identico al primo.

Il diametro dei soggetti secchi in piedi, integri o troncati (purché il fusto residuo abbia un'altezza superiore a 1.30 m dal suolo), va rilevato secondo le medesime modalità finora descritte. Per questi soggetti, inoltre, va indicato se il soggetto è inclinato per più di 45° rispetto alla verticale (fig. 6.6).



Figura 6.6 – Albero secco in piedi inclinato, con angolo maggiore di 45° rispetto alla verticale; verifica dell'inclinazione mediante misura dell'angolo

Il rilievo dei diametri nei terreni in pendenza procede di solito dal basso verso l'alto. Gli individui vengono numerati progressivamente con gesso o con appositi cartellini nella parte a monte del fusto mano a mano che vengono misurati, per

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

evitare che uno stesso individuo sia misurato due volte o che possa essere saltato; nel caso di diametro pari o superiore a 9.5 cm, il diametro ortogonale va misurato esattamente alla sezione in cui è avvenuta la prima misura (1.30 m dal suolo). Un secondo operatore, fermo nella parte alta dell'AdS, può facilmente avere una visione d'insieme dei rilievi in corso. Anche nel caso di aree su superfici pianeggianti, il rilievo prosegue ordinatamente, lungo una direzione scelta dal rilevatore che misura i diametri, con il secondo operatore in posizione arretrata, in modo da conservare la visione d'insieme sui rilievi in corso.

Per la classificazione della **specie** vale quanto già illustrato nel par. 6.1 relativamente all'utilizzo degli elenchi delle specie dell'allegato D e della chiave analitica di classificazione nei casi dubbi (allegato E).

La valutazione della **vitalità/integrità** viene condotta con stima visiva per tutti gli individui interessati dal rilevamento diametrico, con riferimento alla quantità di parti secche, danneggiate o mancanti, osservando la chioma nella sua interezza (parti basali e apicali), da differenti angolazioni e distanze, al fine di avere un quadro completo della vitalità del soggetto (fig. 6.7). Nella valutazione sintetica della proporzione di parte secca, danneggiata o mancante della chioma, non va considerata la componente dovuta al disseccamento naturale dei rami più bassi causato dalla concorrenza laterale. Viene quindi valutata l'integrità del fusto, indipendentemente dalla vitalità, distinguendo tra soggetti integri e soggetti troncati ad un'altezza pari o superiore a 1.30 m dal suolo. La combinazione di queste due caratteristiche porta alla ripartizione dei singoli soggetti in una delle sette classi descritte nella tab. 6.4. In relazione alle modalità di troncatura di un soggetto, si chiarisce che queste riguardano il fusto principale, che può essere:

- spezzato per una parte importante (indicativamente la lunghezza della parte mancante costituisce almeno il 5% dell'altezza totale dell'albero); in questo caso si assegnerà la classe 5 o 7 di tab. 6.4;
- spezzato negli ultimi verticilli della parte apicale (lunghezza della parte svettata inferiore al 5% dell'altezza totale); in tal caso il soggetto potrà essere classificato in una delle classi 2, 3, 4 e 6 di tab. 6.4; questi individui non vanno inclusi tra gli alberi troncati e pertanto per essi non è previsto il rilievo dell'altezza al livello di troncatura (v. di seguito nel paragrafo).

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO



conifera con leggere menomazioni



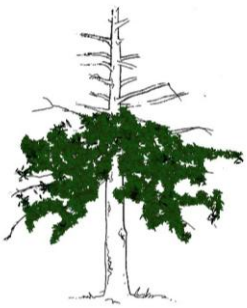
latifoglia con leggere menomazioni



conifera con moderate menomazioni



latifoglia con moderate menomazioni



conifera con forti menomazioni



latifoglia con forti menomazioni

Figura 6.7 – Illustrazioni esemplificative delle diverse classi di vitalità/integrità, per conifere e latifoglie

Per tutti gli individui cavallettati vivi e integri (cioè non troncati, ovvero con codice di vitalità/integrità pari a 1, 2, 3 e 4 di tab. 6.4) si dà indicazione del **dendrotipo** associabile all'origine e all'evoluzione della pianta, in relazione agli interventi dell'uomo. Sono previste quattro classi, descritte in tab. 6.5. Gli individui che presentano un portamento di tipo arbustivo o lianoso (indipendentemente dal fatto che appartengano o meno alla lista delle specie arbustive) vanno classificati con dendrotipo "non determinabile".

Agli individui completamente secchi, integri (classe 6, tab. 6.4) o troncati (classe 7, tab. 6.4), e con diametro pari almeno a 9.5 cm, si attribuisce lo **stato di decadimento** secondo una delle cinque classi di tab. 6.6. La valutazione avviene con stima sintetica, osservando per ciascun soggetto tre caratteristiche chiave, nell'ordine: la presenza di corteccia, la presenza di rametti con diametro inferiore a 3 cm, l'integrità e consistenza del fusto (fig. 6.8). Nel caso in cui un soggetto abbia caratteristiche compatibili con più di una delle classi in tab. 6.6, si deve dare priorità alle condizioni della corteccia e solo secondariamente alla presenza di rametti. Ad esempio, con corteccia attaccata al legno, rametti presenti in parte e fusto integro, l'incertezza tra le classi 1 e 2 viene risolta in favore della classe 1 perché la presenza di corteccia è l'indicatore prioritario.

Infine, per gli individui cavallettati, vivi o morti ma troncati (classi di vitalità/integrità 5 e 7 di tab. 6.4), si procede alla misurazione dell'**altezza di troncatura** (lunghezza del fusto dalla base alla sezione di troncatura). I soggetti con un'altezza di troncatura inferiore a 1.30 m vengono considerati come ceppaie e vanno rilevati secondo quanto descritto nel paragrafo 6.6. Le procedure per il rilievo dell'altezza degli individui troncati non differiscono da quanto illustrato nel paragrafo 6.3, al quale si rimanda. L'unica particolarità riguarda gli individui con sezione di troncatura inclinata o irregolare. In questi casi l'operatore deve collimare il mirino dell'ipsometro Vertex con l'ipotetico baricentro della sezione di troncatura o in alternativa eseguire la misurazione di 2 altezze registrando come dato il valore medio.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO



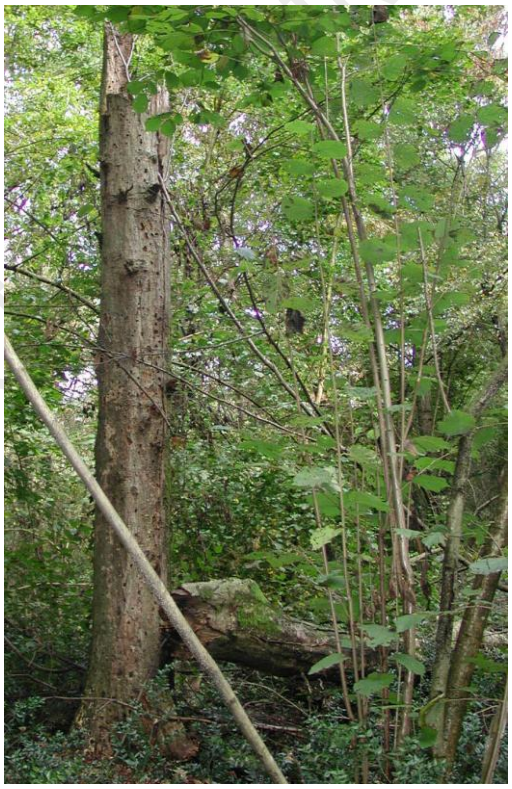
a



b



c



d



e

Figura 6.8 – Esempi per le diverse classi per lo stato di decadimento: a) individuo con corteccia attaccata al legno (classe 1); b) individuo con corteccia allentata (classe 2); c) individuo con corteccia distaccata in parte (classe 3); d) individuo con corteccia distaccata totalmente (classe 4); e) individuo ormai totalmente decomposto (classe 5)

Tabella 6.4 – Classi per vitalità e integrità degli individui interessati dal rilievo diametrico

Codice	Classe	Descrizione
1	Individuo vivo ed integro	Individuo vivo e privo di evidenti parti secche, danneggiate o mancanti della chioma
2	Individuo vivo, con leggere menomazioni	Individuo vivo con parti secche, danneggiate o mancanti che interessano meno di 1/3 della chioma
3	Individuo vivo, con moderate menomazioni	Individuo vivo con parti secche, danneggiate o mancanti comprese tra 1/3 e 2/3 della chioma
4	Individuo vivo, con forti menomazioni	Individuo vivo, ma fortemente compromesso, con parti secche, danneggiate o mancanti per oltre 2/3 della chioma
5	Individuo vivo, ma troncato[1]	Individuo ancora vivo per la presenza di getti o parti verdi, nonostante presenti il fusto troncato
6	Individuo morto (secco), ma integro	Individuo morto, completamente secco in piedi, ma sostanzialmente integro
7	Individuo morto e troncato	Individuo morto, completamente secco, con il fusto troncato

Tabella 6.5 – Classi per il dendrotipo degli individui interessati dal rilievo diametrico

Codice	Classe	Descrizione
1	Individuo d'alto fusto	Albero proveniente dalla germinazione di un seme; in questa classe devono essere annoverati anche gli individui per i quali la determinazione dell'origine (da seme o da ceppaia) risulta piuttosto incerta ma che hanno di fatto un portamento di albero d'alto fusto; si assegnano a questa classe anche i polloni rilasciati dopo il taglio di avviamento all'alto fusto in una conversione.
2	Pollone	Individuo originato dal ricaccio della ceppaia a seguito di operazioni colturali (ceduazione) o per cause naturali o accidentali (traumi alla ceppaia che hanno provocato ricacci, polloni radicali, ecc.).
3	Matricina	Pianta rilasciata dopo il taglio di un ceduo per uno o più turni successivi, allo scopo di disseminare e di sostituire, dopo il taglio, le ceppaie esaurite.
4	Non determinabile	Tutti i casi non rientranti in una delle tre classi precedenti; forme arbustive, liane, ecc.

[1] La troncatura deve essere sempre ad un'altezza pari o superiore a 1.30 m, altrimenti il soggetto va classificato come ceppaia.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Tabella 6.6 – Classi per lo stato di decadimento dei soggetti in piedi

Codice	Classe	Descrizione
1	Individuo non decomposto	Corteccia intatta e attaccata al legno Rametti con diametro inferiore ai 3 cm presenti Fusto integro (morte recente)
2	Individuo parzialmente decomposto	Corteccia intatta ma allentata (non ancora distaccata) Rametti parzialmente presenti, quando assenti generalmente è ancora possibile osservare la presenza di monconi Fusto integro
3	Individuo mediamente decomposto	Corteccia presente a tratti Rametti totalmente assenti, non è più possibile osservare la presenza di monconi Fusto parzialmente troncato nella parte apicale
4	Individuo fortemente decomposto	Corteccia assente Rametti totalmente assenti Fusto troncato nella parte centrale
5	Individuo totalmente decomposto	Corteccia assente Rametti totalmente assenti Fusto in avanzato stato di disgregazione, con frammenti sparsi sul terreno e in gran parte inglobati in esso (caso poco frequente)

Casi particolari

Nei casi di pericolo per l'incolumità del personale o di impraticabilità dell'area (come ad esempio nel caso di formazione estremamente densa e intricata) è possibile procedere ad una stima a vista dei diametri di alcune piante in AdS13, condizione che andrà indicata esplicitamente al momento della registrazione del dato. In casi ancora più estremi, il cavallettamento potrà limitarsi alla sola AdS4, a condizione che vi sia comunque la possibilità di eseguire la classificazione della vegetazione e degli altri attributi qualitativi in AdS25 (cfr. cap. 5). La limitazione all'AdS4 del rilievo diametrico va anch'essa indicata contestualmente alla registrazione dei dati.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

I diametri vanno misurati sopra corteccia, ma se ciò non è possibile (piante decorticate, morte in piedi, resinate o altro) il rilevatore misurerà il diametro secondo la solita procedura, come se l'albero avesse la corteccia.

In taluni casi, la determinazione dell'altezza di 1.30 m da terra a cui eseguire la misura del diametro può rivelarsi problematica, come esemplificato nelle illustrazioni di figura 6.9. E' il caso di ceppaie molto alte (frequenti per esempio nel castagno a seguito dei ripetuti tagli di ceduazione) e di alberi radicati su rocce. Per alberi o arbusti inclinati, la distanza di 1.30 m dalla base va rilevata lungo l'asse del fusto (fig. 6.10e).

Esistono inoltre frequenti casi di anomalie nella conformazione del fusto o del portamento per le quali è necessario rilevare la misura del diametro come illustrato nelle figure 6.10a-d.

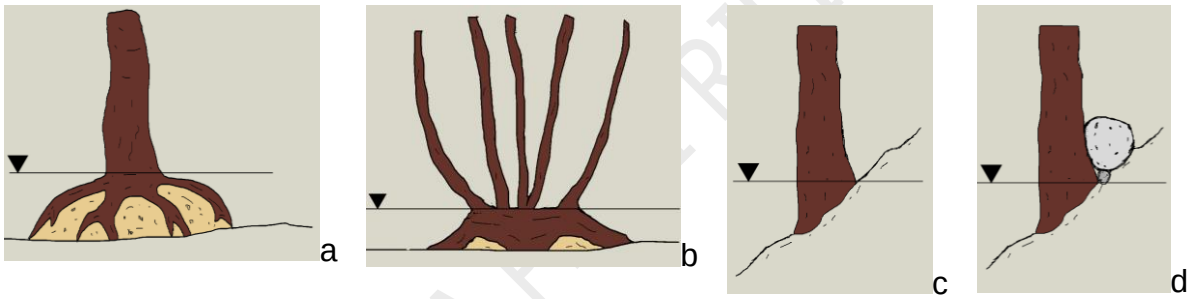


Figura 6.9 – Casi esemplificativi relativi alla posizione della base dell'individuo, da prendere come riferimento per la misura dell'altezza di 1.30 m a cui rilevare il diametro. a) individuo su roccia; b) ceppaia alta con nuovi polloni; c), d) albero su terreno in pendenza)

Gli alberi o arbusti troncati (latifoglie soprattutto), in cui i rami sostitutivi abbiano ricostituito in toto o in buona parte la chioma, così come nel caso di soggetti biforcati con solamente uno dei due fusti, o parte di esso, troncato, vanno considerati come integri (non troncati), e si terrà conto della menomazione (se importante) nell'assegnazione della classe di vitalità/integrità

Ai fini del cavallettamento, l'edera e le altre liane vanno considerate come le altre piante legnose. Tutte le ramificazioni di un individuo di edera, ad esempio, che crescono ancorate al fusto di un albero vanno cavallettate singolarmente all'altezza di 1.30 m dal suolo, come l'albero che le sostiene, purché il loro diametro raggiunga la soglia di cavallettamento specifica per l'AdS considerata

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

(4.5 cm o 9.5 cm). Per i soggetti di specie lianose liberi, inclinati o adagiati al suolo, il posizionamento della sezione di rilevamento diametrico deve avvenire come per gli altri soggetti inclinati, cioè va individuata la distanza di 1.30 m dal piede lungo il fusto.

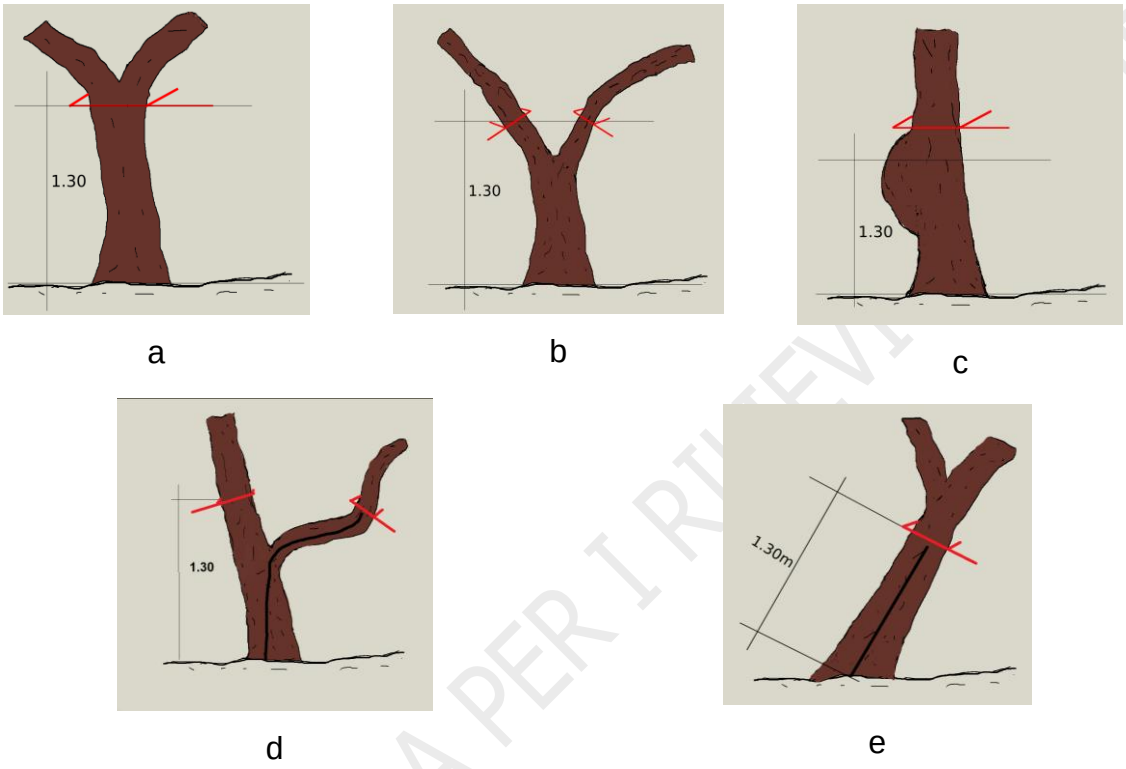


Figura 6.10 - Casi particolari di misurazione del diametro a 1.30 m: a) fusto biforcato ad un'altezza da terra superiore a 1.30 m; b) fusto biforcato ad un'altezza da terra inferiore a 1.30 m; c) fusto deformato, con protuberanze o rigonfiamenti in corrispondenza della sezione a 1.30 m da terra; d) fusto biforcato, con una ramificazione inclinata; e) fusto inclinato

Nel valutare la vitalità e integrità di individui arborei in popolamenti di conifere molto densi va considerato che il disseccamento dei rami bassi è fenomeno del tutto naturale e non deve condizionare la valutazione della vitalità e integrità dell'individuo. Può verificarsi tuttavia che in popolamenti molto densi ci siano piante sottoposte la cui porzione di chioma verde è limitata ad una frazione apicale ridottissima. In questi casi, se si stima che per selezione naturale la pianta si trovi in una fase di vitalità ormai ridotta (se ne prevede la morte entro uno o pochi anni) si può adottare convenzionalmente il codice di vitalità/integrità 2 (cfr. tab. 6.4). Per

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

aiutare nella valutazione, si tenga presente che il successivo stadio di deperimento di queste piante le farebbe transitare nella categoria delle piante morte, secche.

In presenza di individui biforcati ad un'altezza da terra inferiore a 1.30 m va indicato per convenzione lo stesso dendrotipo per entrambe le parti: se è biforcato il fusto di un pollone, ai due diametri si assocerà il dendrotipo "pollone"; se è una pianta d'alto fusto ad essere biforcata, alle due sezioni si assocerà il dendrotipo "individuo d'alto fusto".

Quando il punto C si trova vicino al margine del bosco, approssimativamente fino ad una distanza di 13-15 m, è necessario materializzare a terra il margine del bosco stesso, ad es. con il nastro della rotella metrica, e misurare la distanza tra C e i singoli individui cavallettati che si trovano tra C e il margine del bosco per verificare se raddoppiando tale distanza (distanza speculare) si individua un punto dentro o fuori dal bosco. Per ogni albero la cui distanza speculare individui un punto oltre il margine del bosco (individui 4 e 5 nell'esempio di figura 6.11), al momento del cavallettamento si dovrà indicare la condizione di "soggetto di margine ". Per la misura delle distanze si faccia riferimento al centro dell'individuo cavallettato nella sezione a 1.30 m da terra , mentre il margine del bosco va tracciato secondo la procedura indicata nei casi particolari del paragrafo 5.2.

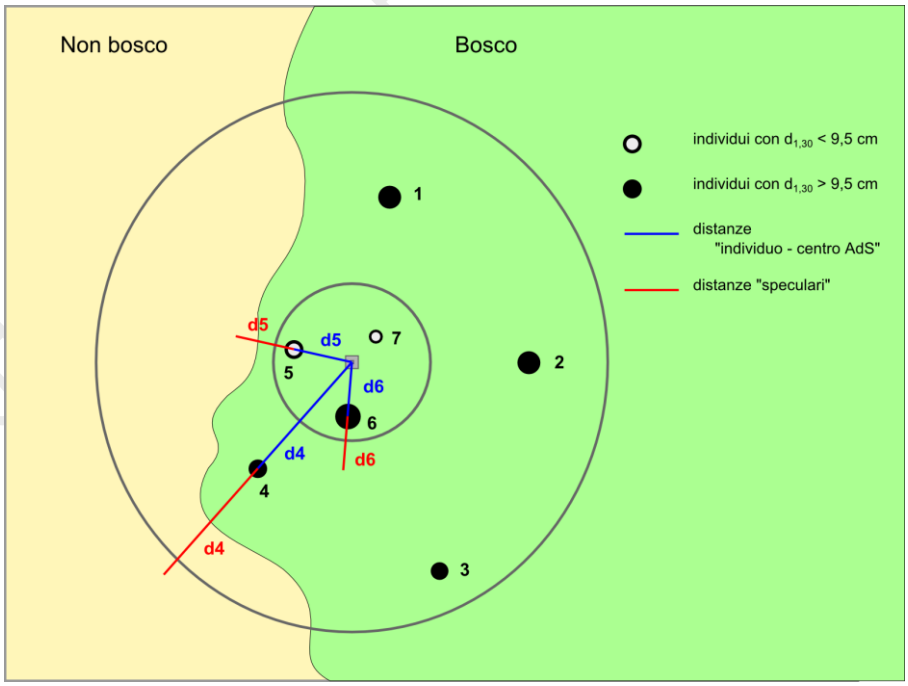
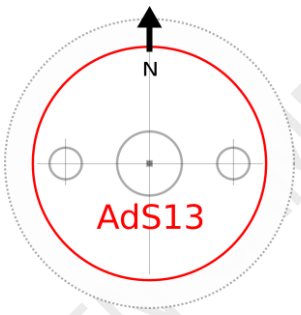


Figura 6.11 –Individuazione dei soggetti al margine del bosco

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

6.3 Soggetti campione – ~~a~~ltezza dendrometrica e di inserzione della chioma, posizione sociale e incremento	
Unità di misura:	centimetri classi
Fonte dei dati:	rilievi in campo
Categoria inventariale:	BA, AT, IA
Selezione dei soggetti campione, misurazione dell'altezza dendrometrica e di inserzione della chioma, classificazione della posizione sociale e prelievo delle carote incrementali	



La **selezione dei soggetti campione** si effettua scegliendo dieci individui cavallettati e vivi nell'ordine seguente:

- i cinque individui più vicini al centro dell'AdS (etichettati con V, vicini).
- i tre individui di maggiori dimensioni diametriche, che non siano tra quelli già misurati secondo il criterio precedente (etichettati con G, grossi),
- due individui scelti tra i meno cavallettati nell'area di saggio in termini di specie o di dimensioni e che non siano tra quelli già misurati secondo i due criteri precedenti (etichettati con R, rari).

I dieci soggetti campione devono appartenere alla classe 1 (vivi ed integri) per vitalità/integrità, avere un portamento arboreo e regolare (non contorti, policormici, capitozzati) e, se inclinati, l'inclinazione non deve essere superiore a 10 gradi dalla verticale. In presenza di diffuso danneggiamento dei soggetti entro l'area di saggio, è ammesso selezionare individui con classe di vitalità/integrità 2 (cfr. par. 6.2) o alberi più inclinati di 10 gradi.

Da un punto di vista operativo, poiché la selezione dei soggetti campione è successiva al rilevamento diametrico dei soggetti vivi, attraverso il loro numero identificativo (cfr. par. 6.2), l'operatore deve:

- aggiungere l'etichetta "soggetto campione vicino - V" ai dati già inseriti (specie, diametro a 1.30 m, vitalità/integrità e dendrotipo) dei cinque soggetti più vicini a C, sulla base della posizione dei soggetti stessi rispetto al centro dell'AdS;

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

- individuare i tre soggetti grossi, attraverso la funzione di ordinamento per diametro decrescente degli alberi cavallettati, escludendo i cinque già etichettati con V, e attribuire l'etichetta "soggetto campione di grosse dimensioni – G";
- individuare i due soggetti rari utilizzando altri criteri di ordinamento degli alberi cavallettati (per specie, dimensione), escludendo i soggetti già etichettati con V o G, e attribuire l'etichetta "soggetto campione raro - R". Nel caso di popolamenti con più specie, di cui una nettamente prevalente, la scelta verterà su individui delle specie meno presenti. Nei popolamenti misti in cui manca una netta prevalenza di specie, la scelta invece verterà su individui delle specie affatto o meno rappresentate tra gli otto soggetti campione già selezionati. Infine, nel caso in cui tutti i soggetti cavallettati appartengano ad una sola specie, i due soggetti campione rari vanno scelti nelle classi diametriche poco rappresentate tra gli otto soggetti campione già selezionati. In figura 6.12 sono esemplificate alcune situazioni e le scelte da operare per la selezione dei soggetti campione dell'altezza e dell'incremento.

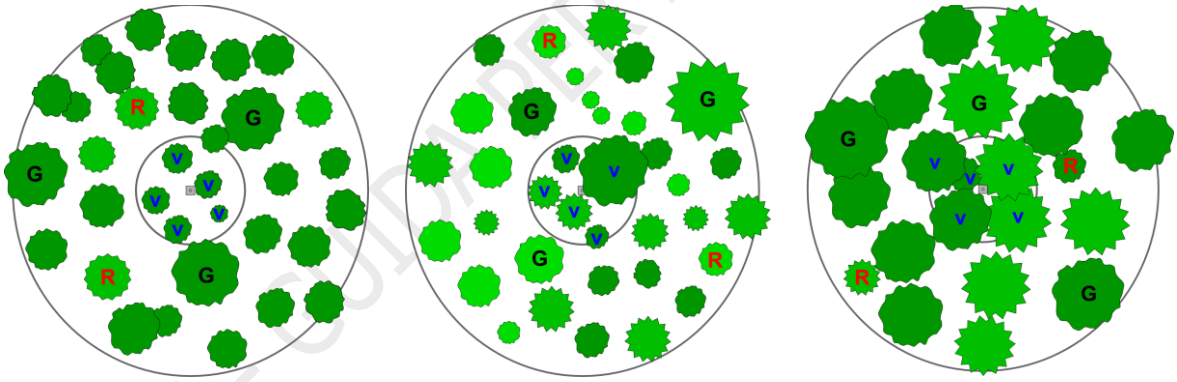


Figura 6.12 – Esempi di selezione dei soggetti campione dell'altezza e dell'incremento; specie diverse sono contrassegnate da colori e forme geometriche diverse, le cui dimensioni sono indicative delle dimensioni dei soggetti da misurare; V = soggetto vicino a C, G = soggetto di grosse dimensioni, R = soggetto raro

Per ciascun soggetto campione va misurata l'**altezza dendrometrica** (lunghezza del fusto dalla linea di terra alla cima) con il Vertex, secondo le istruzioni riportate al paragrafo 2.6. L'unità di misura e il grado di approssimazione corrispondono alle caratteristiche di settaggio dell'ipsometro Vertex e pertanto l'operatore deve solo registrare la misura letta sul display. Lo strumento fornisce il valore di altezza dendrometrica una volta misurata la distanza pianta-operatore,

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

pertanto uno dei due operatori deve posizionare il transponder sul tronco del soggetto, a 1.30 m dal suolo. L'operatore con il Vertex si allontana dal fusto, ad una distanza almeno pari all'altezza stimata del soggetto da misurare, stazionando in un punto con buona visibilità, dal quale è in grado di vederne bene sia la base sia la cima. A tale proposito, si fa notare che gli errori di misurazione dovuti a mire imprecise (poco sopra o poco sotto la cima dell'albero) aumentano con l'aumentare dell'inclinazione dello strumento e pertanto, a parità di distanza dell'individuo, è preferibile che l'operatore stazioni più in alto, o almeno sulla stessa linea di quota, dell'albero che si sta misurando. Alcune possibili situazioni sono raffigurate in figura 6.13, con l'indicazione della modalità corretta di misura.

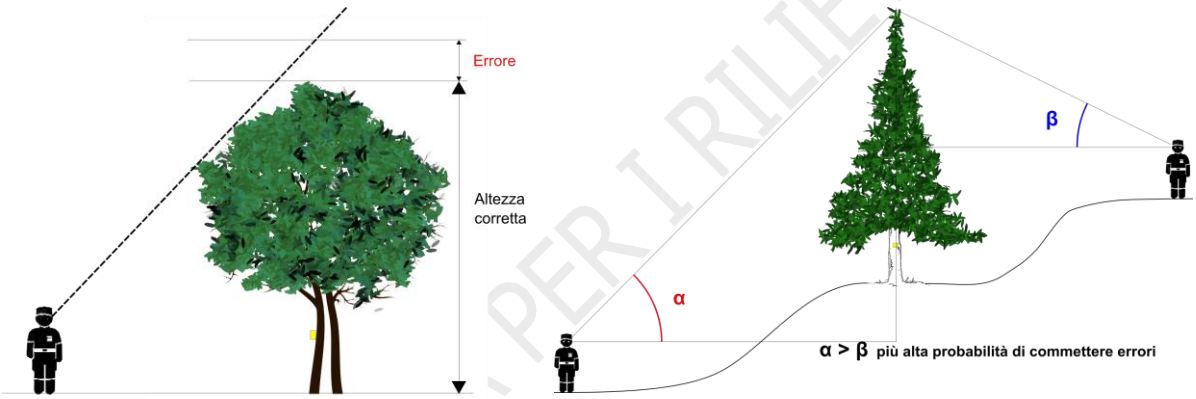


Figura 6.13 – Raffigurazione di possibili situazioni riscontrabili nel corso della misurazione dell'altezza dei soggetti campione

La **posizione sociale** descrive la condizione del soggetto rispetto agli individui circostanti e va classificata con riferimento alle modalità indicate nella tabella 6.7. In figura 6.14 sono illustrate alcune possibili situazioni, nel contesto di forme di gestione canoniche del soprassuolo.

Nella valutazione della posizione sociale vanno presi in considerazione i seguenti parametri:

- altezza dell'individuo, in relazione alla struttura verticale del popolamento;
- forma, sviluppo e vigoria della chioma;
- stato di vigore dell'individuo arboreo nel suo complesso;
- effetti della selezione naturale attesi in un futuro prossimo.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Poiché le classificazioni arboree sono state classicamente proposte nell'ambito di popolamenti a struttura monoplana, in questi popolamenti la condizione sociale va valutata tenendo in considerazione contemporaneamente tutti i parametri della tabella 6.7 e sopra ricordati; nei casi in cui la struttura si discosta considerevolmente dal tipo monoplano, la classificazione sarà effettuata facendo maggiore riferimento all'intorno più prossimo del soggetto da classificare, anziché rispetto al popolamento nel suo complesso.

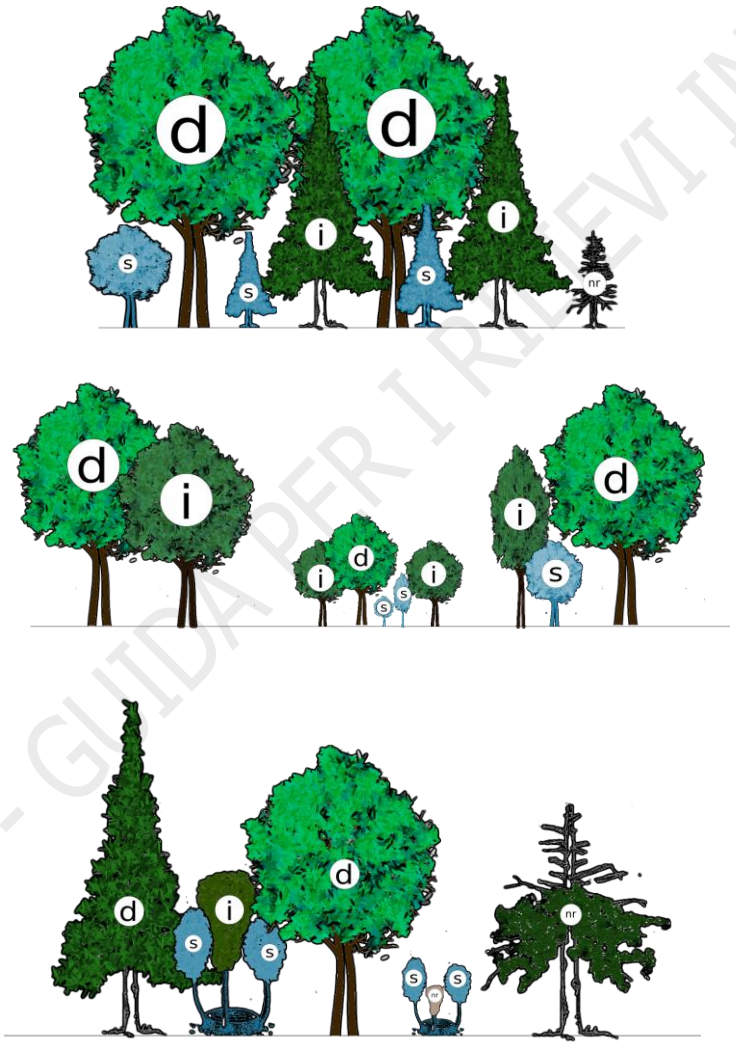


Figura 6.14 – Rappresentazione schematica di alcuni casi emblematici per l'individuazione della posizione sociale dei soggetti campione dell'altezza e dell'incremento; d = soggetto in posizione dominante, i = soggetto in posizione intermedia, s= soggetto dominato o sottoposto; nr = da non rilevare come soggetto campione

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Con l'**altezza di inserzione della chioma** si misura la lunghezza del fusto generalmente libero da rami, ossia la distanza dalla base del fusto alla base della chioma. Quest'ultima può essere individuata dal palco più basso costituito da rami vivi o dal ramo vivo più basso ad essi contiguo (fig. 6.15c); la misura va effettuata con riferimento alla parte basale degli apparati fogliari (fig. 6.15a e 6.15b). Nonostante l'attributo sia di semplice ed intuitiva percezione, si richiama l'attenzione sul fatto che non necessariamente la chioma inizia con il ramo più basso (fig. 6.15d), per esempio nel caso di rami epicormici con la caratteristica forma "a frusta", che si generano per brusco isolamento in alcune specie. Nella maggior parte dei casi comunque il punto di inserzione della chioma è individuato alla base del ramo verde più basso (fig. 6.15c e 6.15b).

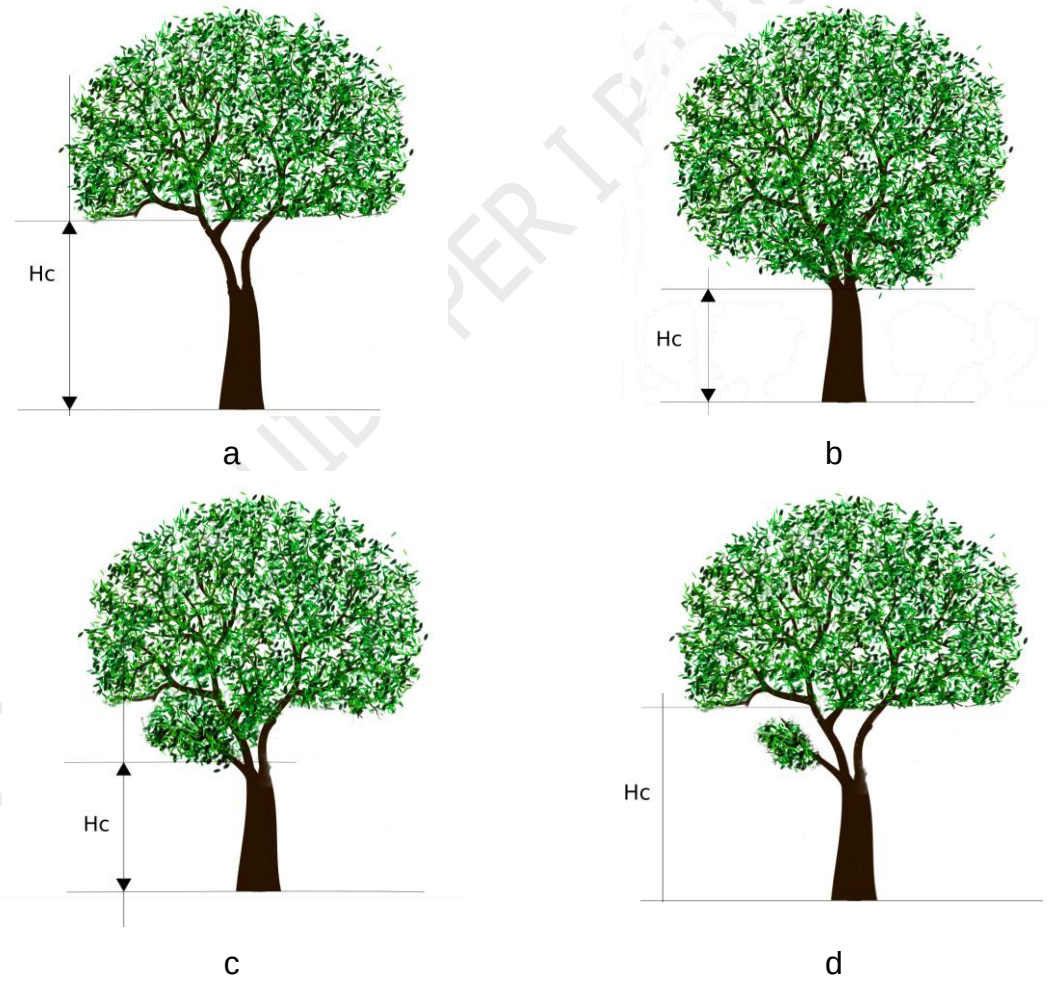


Figura 6.15 – Esempi relativi alla localizzazione della base della chioma e alla misura dell'altezza di inserzione della stessa, per i soggetti campione dell'altezza e dell'incremento

Nei casi dubbi, per capire fin dove arriva la chioma e quali eventuali rami bassi siano inclusi, conviene osservare il soggetto procedendo dall'alto verso il basso.

Per quanto concerne le procedure per il rilievo dell'altezza di inserzione della chioma, esse non differiscono da quanto sopra illustrato per la misura dell'altezza dendrometrica, a cui si rimanda. Si ricorda che l'ipsometro Vertex può registrare/visualizzare da 4 a 6 altezze e pertanto l'operatore può misurare l'altezza di inserzione della chioma congiuntamente all'altezza dendrometrica.

Dai soggetti campione dell'altezza, si preleva anche un **cilindro di legno** o **carota** all'altezza di 1.30 m dal suolo mediante il succhiello di Pressler (cfr. par. 2.6), mantenendo il trapano perpendicolarmente all'asse della pianta e direzionandolo verso il centro dell'AdS (fig. 6.16). Ferma restando questa regola generale, si raccomanda di non prelevare cilindri legnosi in prossimità di nodi, inserzione di rami o qualsivoglia altra causa di irregolarità del fusto (cancri, necrosi, alterazioni dovute a ferite, malformazioni, ecc). In presenza di tali difetti del legno, si procede spostando quanto necessario (in altezza o lateralmente) la posizione di carotaggio oppure, se gli stessi difetti interessano un'area piuttosto estesa di quella parte di fusto, dalla parte del tronco diametralmente opposta, con le spalle del rilevatore rivolte verso C, così da essere ancora allineati secondo la congiungente al centro dell'area di saggio. Anche nei terreni a forte pendenza la perforazione potrà essere eseguita nel verso opposto, ma sempre lungo la congiungente tra C e il soggetto da carotare, con le spalle dell'operatore rivolte verso il punto C, in modo che quest'ultimo risulti situato a monte dell'operatore stesso. Nonostante non siano possibili generalizzazioni sulla lunghezza del cilindro da estrarre per campionare il numero di anelli richiesti, come indicazione generale si consideri la necessità di estrarre carote di lunghezza adeguata a poter essere trattate (pulitura, gessatura, fissazione su supporto, trasporto, ecc). Allo scopo di evitare la diffusione di patologie, prima di ogni carotaggio è bene immergere la trivella nella soluzione disinfettante in dotazione alle squadre per un tempo di almeno mezzo minuto, sciacquando poi in acqua.

I carotaggi consistono nel prelievo di una carota completa (fino al centro) da uno degli individui campione di maggiori dimensioni diametriche e di un cilindro legnoso di circa 15 cm per ciascuno degli altri nove soggetti campione. La carota completa sarà utilizzata per la determinazione delle relazioni tra dimensioni ed età,

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

e può rivelarsi utile per una stima sintetica dell'età del popolamento (cfr. par. 6.6). Tuttavia, il conteggio e la registrazione del numero di anelli della carota completa non viene richiesto alle squadre inventariali, le quali la utilizzeranno solo ai fini della misurazione dello spessore degli ultimi cinque anelli, analogamente alle altre carote legnose. Poiché le squadre hanno in dotazione trivelle utili per l'estrazione di carote di lunghezza fino a 50 cm, un individuo con diametro a 1.30 m dal suolo maggiore di 100 cm va escluso dal carotaggio completo; in sostituzione si sceglie uno degli altri individui campione più grossi. A fronte di serie difficoltà operative (specie legnosa, dimensioni degli alberi, necessità di evitare danneggiamento, ecc.), il carotaggio completo può essere tralasciato e anche dell'albero di maggiori dimensioni si preleverà una carota completa; come negli altri individui campione, va estratto un cilindro legnoso di circa 15 cm.

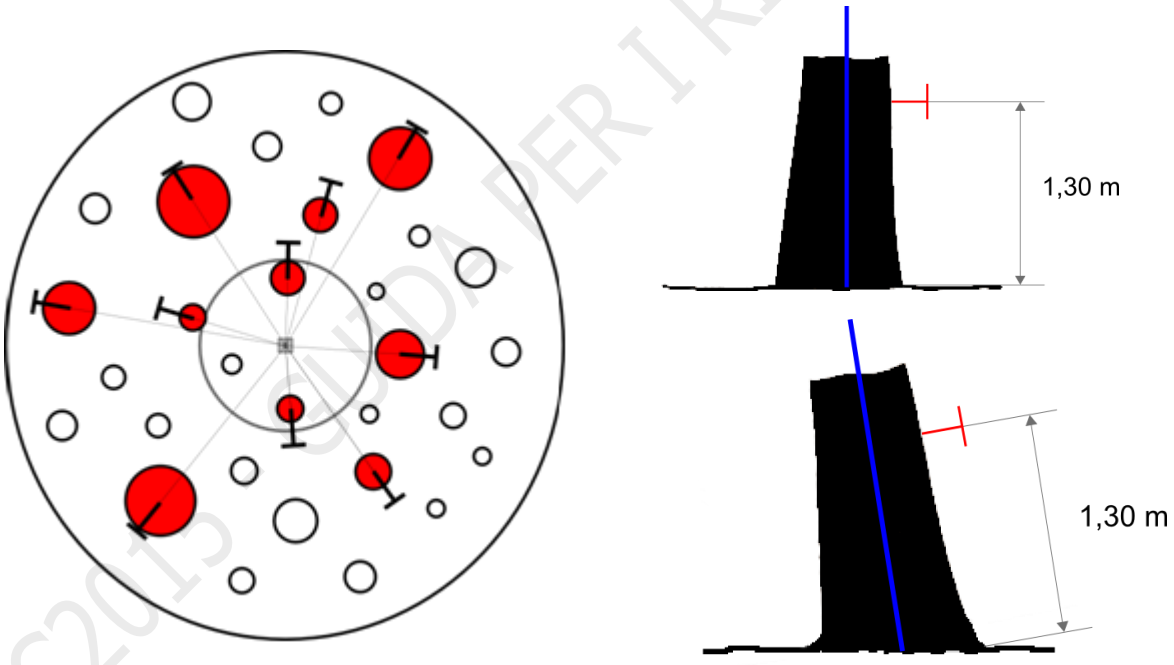


Figura 6.16 – Illustrazione delle modalità di prelievo delle carotine per la misura dell'incremento con succhiello di Pressler: a sinistra, direzione di carotaggio nell'area di saggio; a destra, posizionamento e direzione della trivella sul fusto, a 1.30 m

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Da quanto sopra esposto, negli individui con diametro fino a 30 cm circa la carota estratta è completa, mentre per alberi di dimensioni diametriche maggiori non si deve necessariamente raggiungere il centro del fusto. Si lascia facoltà alla squadra di giudicare i casi in cui sia possibile raggiungere comunque il centro senza un eccessivo aggravio di tempo. Per esempio, per diametri di poco superiori ai 30 cm prescritti, si raccomanda di prelevare una carota completa.

Una volta estratto, il campione va posizionato sul supporto in dotazione e, con l'ausilio di righello e lente di ingrandimento, va misurato lo spessore degli ultimi cinque anelli di accrescimento, escludendo l'anello più esterno. La lettura va effettuata con approssimazione al mezzo millimetro. Nel paragrafo 2.6 sono descritte le modalità di catalogazione delle carote prelevate e alcune procedure che possono semplificare il riconoscimento di anelli di accrescimento poco visibili. In caso di difficoltà nella lettura delle carotine in campo, tale operazione e la relativa registrazione dei dati potrà essere effettuata a posteriori, in ufficio. Va sempre indicato, infine, se la lettura dello spessore degli ultimi 5 anelli è stata effettuata in campo oppure successivamente selezionando una delle seguenti opzioni "lettura in campo", "lettura a posteriori" o "lettura non possibile". Quest'ultima opzione vale per i casi in cui la carotina non sia leggibile nemmeno a posteriori, in ufficio. La quarta e ultima opzione "campione non disponibile" va invece selezionata in caso di mancanza del campione incrementale per l'impossibilità di eseguire il carotaggio (per specie, malformazioni o altra causa). Tutte le carote prelevate dovranno essere spedite al laboratorio CREA-MPF seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 2.6.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Tabella 6.7 – Classi per la posizione sociale dei soggetti campione dell'altezza e dell'incremento

Codice	Classe	Descrizione
1	Soggetto in posizione dominante	Individui con chioma vigorosa, non affetta o poco affetta nella forma e nello sviluppo dalla concorrenza degli individui circostanti. Si tratta in genere di soggetti che soffrono meno degli effetti della concorrenza, anche perché in certa misura più alti dei circostanti, condizione da cui deriva un maggiore sviluppo della chioma e in definitiva una maggiore disponibilità di luce per la fotosintesi
2	Soggetto in posizione intermedia	Considerando come situazione di riferimento quella dei boschi coetanei tendenzialmente non stratificati, si tratta della generalità degli individui che costituiscono il soprassuolo arboreo. Nel complesso sono questi gli individui che assicurano la massima parte della copertura del suolo e dell'area basimetrica. Anch'essi naturalmente sono soggetti agli effetti della concorrenza, ma nel loro insieme rappresentano la condizione attuale di equilibrio del popolamento e perciò ci si attende che non siano gli individui più prossimi a soccombere alla selezione naturale. Hanno un'altezza tra loro comparabile e proprio perché esprimono nel loro complesso lo stato medio del popolamento, l'altezza del piano delle chiome di questi individui può essere assunta con buona approssimazione come altezza dello strato delle chiome dell'intero popolamento. In genere le chiome non possono espandersi liberamente ma gli effetti della concorrenza non sono tali da portare a chiome compresse, ristrette, intristite e con sintomi di degenerazione
3	Soggetto dominato o sottoposto	Individuo completamente dominato, aduggiato, per esempio con chioma del tutto contenuta nel piano dominato oppure solo parzialmente inserita in quello dominante, ma in posizione subalterna, poiché ne raggiunge solo la parte inferiore oppure è fortemente ridotta-compressa per via della competizione laterale. Nei popolamenti di specie eliofile ci si può attendere che siano gli individui che nel prossimo avvenire moriranno per effetto della concorrenza (auto-diradamento). Nel caso si tratti di individui sottoposti di specie sciafile ci si attende che resteranno in tale subordinazione e con accrescimenti ridotti in attesa di eventi naturali o selvicolturali (tagli, diradamenti, ecc.) a carico degli individui limitrofi dominanti o intermedi, eventi che daranno loro spazio e luce per la ripresa di un accrescimento più vigoroso

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Casi particolari

Vi sono dei casi in cui, nonostante l'inclusione di alcuni soggetti con grado di vitalità/integrità 2 o con inclinazione maggiore di 10 gradi, non è comunque possibile reperire dieci soggetti campione e il rilievo si conclude con la registrazione dei dati per un numero di soggetti campione minore di dieci. Bisogna però evitare il più possibile la mancanza di dati di altezza e di incremento. Per questo motivo, soprattutto quando non sono disponibili almeno 4 soggetti campione si valuti con attenzione se tra i soggetti con vitalità/integrità della classe 3 o addirittura 4, ve ne siano alcuni con caratteristiche nel complesso sufficienti a rappresentare il rapporto diametro/altezza e le condizioni di accrescimento (per esempio soggetti che hanno subito menomazioni significative ma recenti e che non hanno interessato il cimale).

Negli individui inclinati la verticale passante per la cima non corrisponde all'altezza dendrometrica (cioè alla lunghezza del fusto). Per evitare procedure di misurazione che gravino sui tempi di rilevamento, se il soggetto campione è inclinato meno di 10° dalla verticale, l'altezza si misura secondo la procedura usuale come per gli individui perfettamente verticali. Negli altri casi, si sceglie un sostituto (ad esempio il sesto più vicino, il quarto più grosso, il terzo tra i rari). Se non sono presenti in AdS13 sostituti validi, si dovranno necessariamente misurare individui inclinati, seguendo la modalità esemplificata in figura 6.17. Il trasponder viene collocato lungo la verticale passante per la cima del soggetto e con il vertex si misura l'altezza verticale (H_v), mirando alla cima del soggetto; si registrano, inoltre, la distanza inclinata (D_{incl}) e l'inclinazione del terreno (β) tra la base del soggetto campione e il trasponder. L'altezza dendrometrica (H_d) viene poi calcolata automaticamente[2] e visualizzata dal software di campagna. Per questa tipologia di soggetti, non è richiesto di inserire l'altezza di inserzione della chioma.

[2] Il calcolo dell'altezza dendrometrica prevede l'applicazione del teorema di Carnot, secondo cui $H_d = \sqrt{H_v^2 + D_{incl}^2 - 2H_v D_{incl} \cos(90° - \beta)}$

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

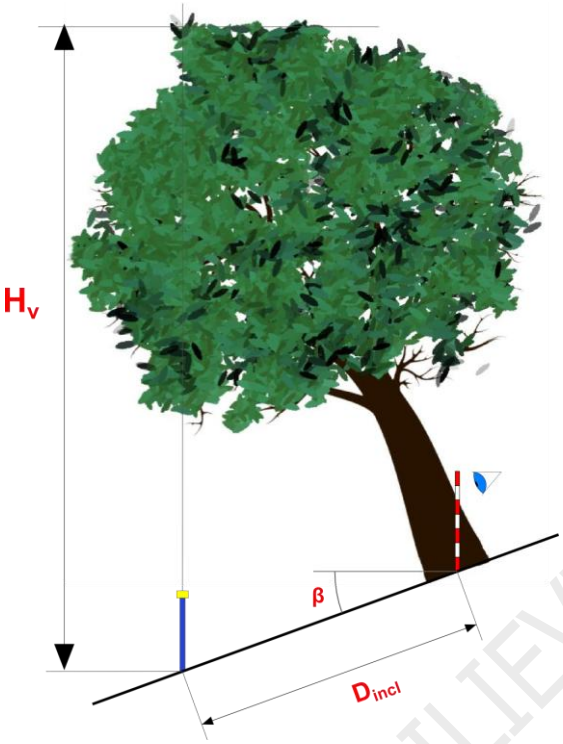


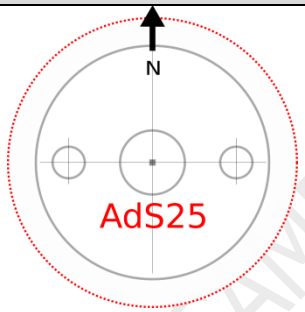
Figura 6.17 – Raffigurazione delle modalità di misura dell'altezza nel caso di soggetti inclinati (oltre 10° rispetto alla verticale); in rosso sono indicate le grandezze da misurare

In presenza di soggetti giovani, con meno di 5 anelli a 1.30 m, è necessario calcolare e registrare comunque lo spessore riferito a 5 anelli, stimandolo sulla base dello spessore degli anelli effettivamente misurati. Ad esempio, se sono presenti solo tre anelli rispettivamente con spessore di 4 mm, 2 mm e 3 mm, si calcola lo spessore medio di un anello (in questo caso 3 mm) e lo si moltiplica per 5; il valore da registrare sarà quindi di 15 mm.

Nel caso di punti di campionamento in Impianti di Arboricoltura da legno, i carotaggi possono essere omessi se si ritiene danneggino il valore degli assortimenti o in caso di dissenso da parte dei proprietari, eventualità registrata con la voce "carota non disponibile".

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

6.4 Età media del soprassuolo		
Unità di misura:	classi	
Fonte dei dati:	rilievi in campo	
Categoria inventariale:	BA, AT, IA	
Stima della classe di età del soprassuolo nei boschi coetanei o con un piano coetaneo		

L'indicazione della **classe di età** (tab. 6.8) è richiesta solo per i soprassuoli classificati come coetanei, o con un piano coetaneo, e quindi per i seguenti tipi colturali (cfr. par. 5.6): ceduo, ceduo matricinato, ceduo composto, fustaia transitoria e fustaia coetanea; negli altri casi l'attributo non è determinabile.

In presenza di più tipi colturali in AdS25, la determinazione dell'età deve riguardare il tipo colturale selezionato secondo le indicazioni del paragrafo 5.6 (casi particolari) cioè quello prevalente in AdS25, e deve essere coerente con la categoria forestale a cui è stato assegnato il punto di campionamento. Nel caso di boschi misti, la stima dell'età deve essere realizzata sui soggetti delle specie più rappresentate.

Al fine della determinazione dell'età media del soprassuolo vanno adottate le seguenti modalità (una o più contemporaneamente):

- conta del numero di palchi su alcuni soggetti scelti soggettivamente fra quelli rappresentativi del popolamento; questo criterio potrebbe trovare applicazione nelle giovani formazioni di conifere;
- conta del numero di anelli presenti su ceppaie tagliate di recente che possono trovarsi entro l'area di saggio o nelle zone circostanti, purché appartenenti allo stesso stadio di sviluppo;
- ricostruzione storica: anno d'impianto, per i popolamenti di origine artificiale, di fine turno, di sementazione, ecc.; questa informazione può essere a disposizione del personale forestale locale o essere stimata a vista;
- conta del numero di anelli sulle carote di legno prelevate con il succhiello di Pressler dai soggetti campione dell'incremento e dell'età, soprattutto se hanno raggiunto il centro dell'albero o la sua prossimità (cfr. par. 6.3).

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Nei casi in cui non si riesca a stimare la classe di età con sufficiente attendibilità va indicata la classe “non determinabile” (cfr. tab. 6.8).

Si consiglia di registrare l'informazione di età prima di abbandonare il punto di campionamento, con l’ausilio della conta del numero di anelli della carote, anche quando la misurazione degli incrementi è rimandata in ufficio, per la possibilità di condurre altre valutazioni in campo nei casi dubbi; se con un’analisi più approfondita delle carote dovessero emergere incongruenze, si potrà modificare il dato a posteriori.

Tabella 6.8 – Classi per l’età media del popolamento

Codice	Classe	Descrizione
1	Fino a 10 anni	-
2	Da 11 a 20 anni	-
3	Da 21 a 30 anni	-
4	Da 31 a 40 anni	-
5	Da 41 a 80 anni	-
6	Da 81 a 120 anni	
7	Oltre 120 anni	
8	Non determinabile	Non classificabile per mancanza di elementi utili o per soprassuolo di tipo non coetaneo

Casi particolari

Nel caso dei cedui matricinati in cui matricine e polloni occupano lo stesso piano (popolamenti monoplani), per età del soprassuolo si intende quella dei polloni e non quella delle matricine.

Nel caso di fustaie in rinnovazione in cui il rilievo inventariale cada prima del taglio di sgombero, il popolamento viene classificato monoplano o biplano in funzione della copertura delle chiome dei singoli piani (cfr. par. 5.6). Se biplano, l’età del piano inferiore va attribuita con riferimento alle piante del nuovo ciclo, mentre l’età del piano superiore è quella delle piante del vecchio ciclo.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

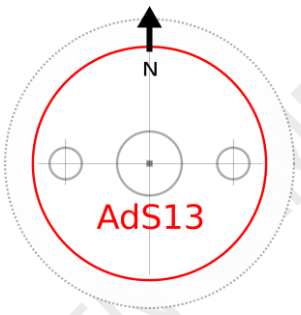
Nel caso di rimboschimenti monoplani con sporadici alberi di specie autoctone preesistenti all'impianto, la determinazione dell'età va condotta con riferimento ai soggetti dell'impianto, che costituiscono il popolamento principale. Sostanzialmente non si va alla ricerca delle piante più vecchie, ma di quelle che meglio rappresentano il soprassuolo per l'attributo in questione.

Nel caso dei cedui coniferati, se monoplani, per età del soprassuolo si intende quella dei polloni e non quella degli alberi d'alto fusto.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

6.5 Materiale legnoso al suolo - Dimensioni, gruppo botanico e stato di decadimento	
Unità di misura:	centimetri, metri classi
Fonte dei dati:	rilievi in campo
Categoria inventariale:	BA, AT, IA
Misurazione dei frammenti di legno morto grosso al suolo, classificazione del gruppo botanico di appartenenza e stato di decadimento	



Il rilievo va eseguito su tutto il materiale legnoso morto (individui interi, fusti, rami, frammenti di legno) giacente al suolo all'interno di AdS13 e avente almeno uno dei due diametri alla sezione più piccola uguale o maggiore di 9.5 cm e lunghezza di almeno 9.5 cm. Ciascun oggetto (individuo o parte di esso, da qui in seguito denominato "elemento"), se molto lungo o complesso va idealmente scomposto in porzioni (frammenti) di circa 2 m di lunghezza.

Per ogni frammento si procede, per la sola parte ricadente all'interno di AdS13 (fig. 6.19), con la **misura del diametro delle sezioni e della distanza tra le due sezioni (lunghezza)**. In corrispondenza di ciascuna sezione, con il cavalletto dendrometrico (cfr. par. 2.3) si misurano due diametri ortogonali tra loro, facendo attenzione che l'asta del cavalletto formi in ogni caso un angolo di 45° con la verticale (fig. 6.20). La distanza tra le due sezioni va misurata con approssimazione al centimetro, utilizzando un metro rigido, un flessometro o una cordella metrica appoggiata sul frammento in esame.

I frammenti vanno quindi classificati secondo la **classe botanica o gruppo di specie** di appartenenza (conifera[3] o latifoglia), che naturalmente è la stessa per i frammenti appartenenti ad uno stesso elemento. Nei casi il gruppo di specie non sia riconoscibile, è possibile l'assegnazione alla classe "gruppo botanico ignoto". La valutazione della classe botanica si baserà, in ordine di importanza:

- sul riconoscimento del legno o, se presente della corteccia, per un eventuale confronto con quella dei soggetti circostanti in piedi,

[3] Per motivi pratici, il termine Conifera viene usato impropriamente come sinonimo di Gimnosperme e pertanto comprende anche la specie *Taxus baccata*

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

- sulla presenza visiva o olfattiva di resine che possano suggerire l'appartenenza del frammento al gruppo delle conifere,
- sulla composizione botanica del popolamento circostante.

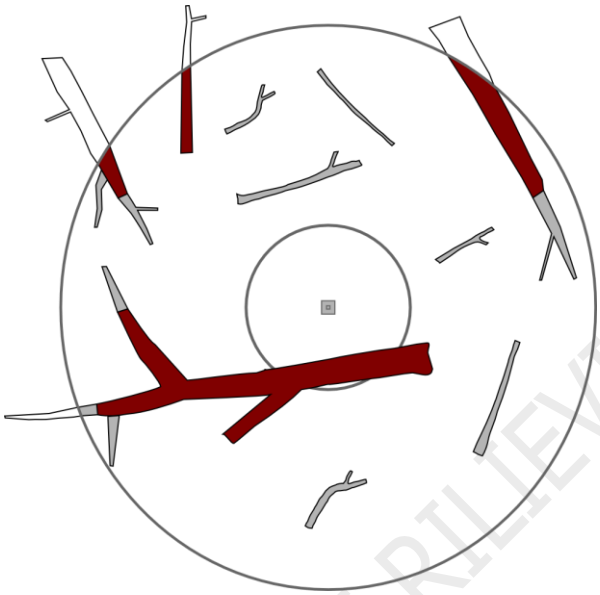


Figura 6.19 – Illustrazione delle modalità di scomposizione del legno morto presente nell'AdS13, ai fini della sua misurazione. In colore marrore è indicato il materiale da misurare in quanto interno all'AdS13 e di dimensioni superiori alle soglie minime (diametro alla sezione minore ≥ 9.5 cm); in bianco e in grigio è raffigurato il materiale da escludere dal rilievo perché esterno all'AdS13 o interno, ma di dimensioni inferiori alla soglia (diametro alla sezione minore < 9.5 cm)



Figura 6.20 – Illustrazione delle modalità di misura dei due diametri ortogonali nella sezione di base di un elemento di materiale legnoso a terra

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Oltre al gruppo di specie, per ciascun frammento va classificato lo **stato di decadimento** osservando tre caratteristiche chiave, nel seguente ordine:

- presenza e stato della corteccia
- presenza di rametti con diametro inferiore ai 3 cm
- consistenza del legno

Le classi per lo stato di decadimento sono le stesse riportate nella tabella 6.8 e sono analoghe a quelle proposte per i soggetti morti in piedi (cfr. par. 6.1). In figura 6.21 sono presentati alcuni esempi per le diverse classi.

Nel caso in cui la valutazione basata sulle tre caratteristiche sopra indicate non consenta di individuare in maniera univoca la classe di decadimento, va data priorità alla presenza di corteccia e successivamente alla presenza di rametti. Ad esempio, nel caso di “corteccia attaccata al legno, rametti presenti in parte e fusto integro” dove esiste incertezza tra le classi 1 e 2, va assegnata la classe 1 sulla base delle caratteristiche della corteccia. Nel caso particolare della sughera è possibile incontrare elementi caratterizzati dalla presenza di ampi lembi di corteccia quasi intatti, al cui interno però il legno si presenta in un avanzato stato di decadimento. In questa eventualità, nella valutazione sarà data priorità alla consistenza del legno e gli elementi vanno attribuiti alla classe di decadimento sulla base del tipo di consistenza visibile (in blocchi o polverosa).



a



b

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO



c



d



e

Figura 6.21 – Casi esemplificativi dello stato di decadimento per il materiale legnoso al suolo: a) materiale con corteccia e rametti presenti, classe 1; b) materiale con rametti presenti solo in parte, corteccia intatta ma allentata, classe 2; c) corteccia solo in tracce, rametti assenti, classe 3; d) materiale di consistenza in blocchi, classe 4; e) materiale di consistenza polverosa, classe 5

INFC2015 PER I RILIEVI IN CAMPO

Tabella 6.8 – Classi per lo stato di decadimento

Codice	Classe	Descrizione
1	Materiale recente, intatto	Corteccia intatta e attaccata al legno Rametti con diametro inferiore ai 3 cm presenti Legno intatto, di consistenza normale Possibile micelio fungino sviluppato in piccole aree sottocorteccia
2	Materiale parzialmente decomposto	Corteccia intatta ma allentata (non ancora distaccata) Rametti con diametro inferiore ai 3 cm parzialmente presenti Legno intatto, di consistenza normale Micelio fungino presente tra corteccia e legno, ben sviluppato; presenza di zone marcescenti che si estendono per meno di 3 cm
3	Materiale mediamente decomposto	Corteccia presente in tracce Rametti con diametro inferiore ai 3 cm assenti Legno in larghi pezzi (piccoli blocchi) Zone marcescenti estese per più di 3 cm, concomitante presenza di un nucleo consistente
4	Materiale fortemente decomposto	Corteccia assente Rametti con diametro inferiore ai 3 cm assenti Legno in blocchi Zone marcescenti estese su tutto il frammento, che si presenta di consistenza molle e spesso di forma irregolare
5	Materiale totalmente decomposto	Corteccia assente Rametti con diametro inferiore ai 3 cm assenti Consistenza polverosa, legno decomposto in scaglie, molle; singole scaglie spesso coperte dal terreno, da muschio o da licheni

Casi particolari

Nel caso di materiale legnoso sospeso, non raggiungibile e non atterrabile, costituito da individui interi o porzioni di fusto, rami, ecc. (fig. 6.22), per ciascun frammento si procede stimando a vista, per la sola parte che ricade all'interno di AdS13, i due diametri ortogonali delle sezioni minima e massima, nonché la distanza tra le due sezioni (lunghezza). La stima della lunghezza può essere agevolata stendendo la rotella metrica lungo la proiezione al suolo del frammento.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Quando uno o più valori inseriti derivano da stime (non solamente per legno sospeso ma anche per alcuni altri casi particolari sotto elencati) va indicata tale modalità al momento della registrazione dei dati.

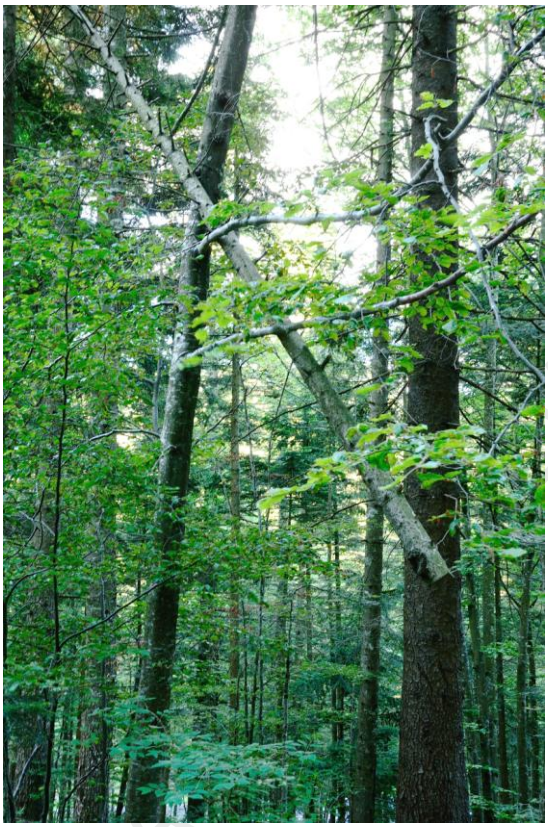


Figura 6.22 - Esempio di materiale legnoso non raggiungibile: porzione di fusto sospeso, classe 1 per lo stato di decadimento

Nel caso in cui l'AdS13 risulti difficilmente percorribile per l'eccessiva presenza di legno morto di grandi dimensioni al suolo, si può limitare il rilievo all'AdS4. In particolare, è ammesso di limitare il rilievo nella sola AdS4 in una delle seguenti situazioni:

- presenza di almeno una pianta intera, adagiata al suolo;
- presenza di schianti naturali o di residui di utilizzazioni intensive;
- canalone o compluvio con forte addensamento di piante morte atterrate.

Il rilievo del legno morto può essere limitato ad AdS4 anche nel caso di pericoli per incolumità dei rilevatori, segnalando il caso come sopra indicato.

La limitazione del rilievo in AdS4 va segnalata al momento dell'inserimento dei dati sul materiale legnoso al suolo. E' possibile limitare il rilievo del legno morto ad

INFC2015 - GUIDA RILIEVI IN CAMPO

AdS4 mantenendo le normali procedure per il cavallettamento e le altre misurazioni nelle altre unità di campionamento (AdS13, AdS2).

In presenza di frammenti fortemente decomposti e/o inglobati nel terreno (classe di decomposizione 5), dove è impossibile misurare il diametro della sezioni minima e massima, si procede con stima a vista indicando tale modalità al momento della registrazione dei dati.

Nel caso di piante intere, radicate fuori dell'area di saggio AdS13 e cadute almeno in parte all'interno della stessa, la parte interna ad AdS13 va considerata come facente parte dell'area e rilevata secondo la procedura standard.

Nel caso di frammenti di forma irregolare, questi possono essere suddivisi idealmente in due o più parti di lunghezza inferiore a 2 m. Le singole parti vanno considerate come frammenti e vengono misurate separatamente, senza dover indicare che si è proceduto con detta modalità.

Nel caso di individui interi, il rilievo inizia dalla sezione minima (dove almeno uno dei due diametri sia maggiore o uguale a 9.5 cm) e procede fino alla sezione massima corrispondente alla sezione al colletto; in ogni caso non si procede al rilievo del ciocco radicale.

Le piante morte in piedi troncate ad un'altezza inferiore a 1.30 m, non vanno rilevate come legno morto a terra ma sono incluse nel rilievo delle ceppaie (cfr. par. 6.5).

Vanno esclusi dal rilievo del legno morto al suolo la legna accatastata e il legname da opera che si ritiene siano destinati all'esbosco.

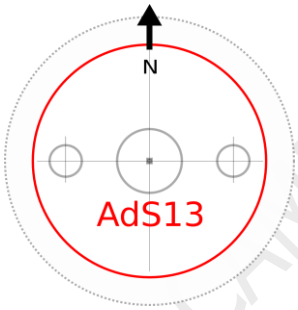
Si ricorda (cfr. 6.1), infine, che nonostante i soggetti morti in piedi (integri o troncati) inclinati per più di 45 gradi rispetto alla verticale siano considerati, nelle stime finali, come legno morto a terra, essi vanno rilevati secondo le indicazioni fornite al par. 6.1 per il rilievo dei soggetti in piedi (valutazione di appartenenza all'AdS secondo la distanza dell'asse passante per la sezione a 1.30 m da terra; diametro minimo 4.5 cm o 9.5 cm; rilievo dell'altezza se troncato, ecc.). Non è quindi necessario decurtare eventuali parti non ricadenti in AdS13 (per esempio per i soggetti posti nei pressi del limite dell'AdS13 e inclinati verso l'esterno). Analogamente, non si considerano parti aeree quelle ricadenti in AdS13 appartenenti a soggetti morti in piedi inclinati verso il centro dell'area di saggio ma aventi l'asse passante a 1.30 m da terra esterno ad AdS13.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Area di saggio che interseca il margine del bosco: quando il punto C si trova vicino al margine del bosco, approssimativamente fino ad una distanza di 13-15 m, è necessario materializzare a terra il margine del bosco stesso con il nastro della rotella metrica e misurare la distanza tra C e il punto mediano degli elementi da misurare (o il punto mediano della sola parte degli elementi da misurare che sono entro i limiti dell'AdS13) che si trovano tra C e il limite del bosco. Se raddoppiando tale distanza (distanza speculare) si individua un punto fuori dal bosco, al momento della misurazione per quell'elemento si dovrà indicare tale condizione spuntando il tasto "elemento al margine del bosco". Per la misura delle distanze si misuri la lunghezza dell'elemento da misurare (o della sola porzione che ricade entro AdS13 o dentro il limite del bosco) e si segni con il gessetto il punto che ne individua il centro (punto mediano), mentre iI limite del bosco va tracciato secondo la procedura indicata nei casi particolari del paragrafo 5.2.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

6.6 Ceppaie residue - Dimensioni, specie, età e stato di decadimento	
Unità di misura:	centimetri, metri classi
Fonte dei dati:	rilievi in campo
Categoria inventariale:	BA, AT, IA
Misurazione del diametro e dell'altezza da terra delle ceppaie con diametro al piano di taglio maggiore o uguale a 9.5 cm; classificazione di specie botanica, età e stato di decadimento	



Il rilievo interessa tutte le ceppaie ricadenti in AdS13 il cui diametro sul piano di taglio è uguale o superiore a 9.5 cm. Nel caso di ceppaie prossime al limite delle aree di saggio, si procede alla misura soltanto di quelle che presentano il baricentro (stimato a vista) all'interno dell'area di saggio (fig. 6.23).

In corrispondenza del piano di taglio, impiegando il cavalletto dendrometrico, (cfr. par. 2.3) vanno rilevati **due diametri ortogonali** tra loro, con approssimazione al centimetro (fig. 6.24). Nel caso di aree di saggio su terreni con inclinazione superiore a 10 gradi, il primo dei due diametri che, come nel caso delle piante in piedi è quello su cui si basa il giudizio se la ceppaia andrà rilevata o meno, va rilevato con posizione del rilevatore a monte della ceppaia; nel caso di aree di saggio con inclinazione minore, il primo diametro va rilevato indirizzando l'asta del cavalletto verso il centro dell'AdS (punto C).

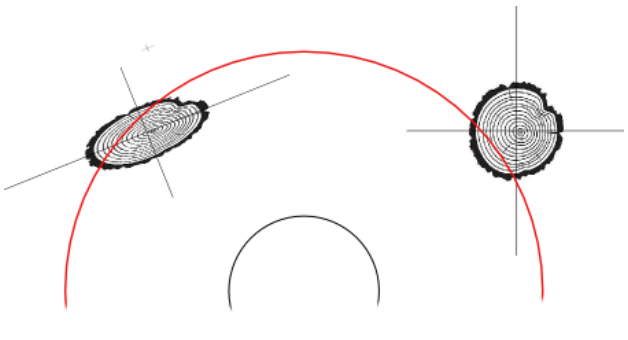


Figura 6.23 – Individuazione delle ceppaie, rispettivamente da includere (a sinistra) o escludere (a destra) nel rilievo in base alla posizione del loro baricentro sul perimetro di AdS13

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Le **altezze, minima e massima, del piano di taglio dalla linea di terra** vanno misurate con un metro rigido (cfr. par. 2.4), approssimando al centimetro (fig. 6.24). Qualora l'altezza della sezione di taglio non sia misurabile perché molto prossima al terreno, va registrata l'altezza minima convenzionale di 1 cm.



Figura 6.24 – Esemplificazione della modalità di misura del diametro e delle altezze minima e massima delle ceppaie

Vanno considerate come ceppaie anche le frazioni basali di fusti troncati ad un'altezza inferiore a 1.30 m dal suolo. Anche in questi casi va applicata la soglia minima di 9.5 cm per la misura. Pertanto, qualora una parte della frazione di fusto sia di dimensioni inferiori, il diametro va misurato in corrispondenza del punto in cui viene raggiunto il diametro di 9.5 cm, escludendo la frazione residua del fusto troncato.

Il rilievo non va effettuato se la sezione di taglio non è chiaramente identificabile. Ciò può verificarsi quando viene effettuato un ripasso o rimodellatura della ceppaia dopo il taglio, o per ceppaie non più definite geometricamente a causa dei ricacci (fig. 6.25).

In caso di difficoltà di misura dovute alla presenza di ricacci o altri fattori di disturbo che impediscono fisicamente un rilevamento diretto le misure del diametro e/o dell'altezza della sezione di taglio possono essere stimate, indicando tale modalità.



Figura 6.25 –Esempi di vecchie ceppaie non più misurabili

Contestualmente alla misurazione, va indicata la **specie** di appartenenza, classificata secondo gli elenchi di specie in allegato C. Nella maggior parte dei casi, per la classificazione ci si dovrà riferire alle piante adiacenti ancora in piedi. Nel caso di dubbia identificazione, si può impiegare una delle voci generiche "conifera ignota", "latifoglia ignota" o "specie arbustiva ignota.

Con **età della ceppaia** si intende il tempo intercorso dal momento del taglio al momento del rilievo. La stima è condotta valutando alcune caratteristiche correlate alla lunghezza di questo periodo ed in particolare:

- lo stato di decadimento con speciale riferimento alla consistenza del legno,
- il colore sul piano di taglio,
- l'eventuale presenza di elementi utili come la segatura e/o gli essudati, che denotano ceppaie recenti, oppure i funghi, i licheni e il muschio, che denotano ceppaie vecchie.

INFC2015 – GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

La consultazione del personale forestale locale può essere molto utile nel caso di incertezza nell'assegnazione della classe di età. La valutazione viene espressa mediante una delle classi di tabella 6.9 (esempi in fig. 6.26).



a b

Figura 6.26 – Esempi di ceppaie di diversa classe di età: a) ceppaia di albero asportato nel corso degli ultimi dodici mesi; b) ceppaia di albero asportato sicuramente in un periodo antecedente agli ultimi dodici mesi

Lo **stato di decadimento** viene valutato osservando per ciascuna ceppaia la consistenza del legno e lo stato della corteccia. La valutazione combinata delle due caratteristiche consente di assegnare ciascuna ceppaia ad una delle cinque classi di decadimento in tabella 6.10. Se la valutazione congiunta della consistenza del legno e dello stato della corteccia non dovesse portare all'individuazione univoca della classe di decadimento, va data priorità al criterio di classificazione basato sulla consistenza del legno. Nel caso di ceppaie originate da tagli avvenuti nel corso dell'ultimo anno, va sempre assegnato lo stato di decadimento con codice 1 (ceppaia recente). Alcuni esempi per lo stato di decadimento sono riportati in figura 6.27.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO



a



b



c



d



e

Figura 6.27 – Illustrazioni esemplificative delle diverse classi per lo stato di decadimento delle ceppaie: a) ceppaia di consistenza intatta (classe 1); b) ceppaia di consistenza intatta con corteccia allentata (classe 2); c) ceppaia priva di corteccia, con legno ancora consistente (classe 3) ; d) ceppaia priva di corteccia, con legno di consistenza molle (classe 4); e) ceppaia di consistenza polverosa (classe 5)

Tabella 6.9 – Classi di età delle ceppaie

Codice	Classe	Descrizione
1	≤ 12 mesi	Le ceppaie asportate nell'arco degli ultimi 12 mesi sono in genere di consistenza intatta, di colore chiaro, con eventuale presenza di segatura e/o di essudati.
2	> 12 mesi	Le ceppaie asportate da più di 12 mesi presentano in genere uno stato di decomposizione più o meno avanzato (la consistenza del legno è in blocchi o polverosa, anche se meno frequentemente potrà apparire ancora intatta), appaiono di colore scuro, con eventuale presenza di corpi fruttiferi fungini, muschio e licheni.

Tabella 6.10 – Classi per lo stato di decadimento delle ceppaie

Codice	Classe	Descrizione
1	Ceppaia recente (intatta)	Corteccia intatta e attaccata al legno Legno intatto Possibile micelio fungino sviluppato in piccole aree sottocorteccia
2	Ceppaia parzialmente decomposta	Corteccia intatta ma allentata (non ancora distaccata) Legno intatto Micelio fungino presente tra corteccia e legno, ben sviluppato
3	Ceppaia mediamente decomposta	Corteccia presente in tracce Legno in larghi pezzi (piccoli blocchi Concomitante presenza di nucleo consistente
4	Ceppaia fortemente decomposta	Corteccia assente Legno in blocchi Zone marcescenti estese su tutta la ceppaia, che si presenta di consistenza molle
5	Ceppaia totalmente decomposta	Corteccia assente Consistenza polverosa, legno decomposto in scaglie, molle; singole scaglie spesso coperte dal terreno, da muschio o da licheni

Casi particolari

In caso di densità elevate delle ceppaie (oltre 50 ceppaie stimate in AdS13) il rilievo si può limitare soltanto all'AdS4, indicando la modalità al momento

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

dell'inserimento dei dati. È' possibile attuare la riduzione in AdS4 solo per questo rilievo pur mantenendo la validità di AdS13 per il cavallettamento.

Nel caso di piante sradicate e successivamente tagliate, come altezza della ceppaia residua si prende quella stimata fuori terra, mentre la restante parte radicale non va considerata.

Soprattutto per il castagno è possibile trovare "ceppaie allargate" con diametri anche di alcuni metri, spesso vuote al centro e con tante superfici di taglio lungo il perimetro. Il rilievo va condotto considerando ogni superficie di taglio come una ceppaia a sé stante, alla quale mediante le misure dei due diametri e delle altezze sarà possibile attribuire un volume legnoso cilindrico. Si tratta naturalmente di una semplificazione che può condurre a sottostime del volume legnoso complessivo (cioè della ceppaia allargata) ma che rende d'altro canto fattibile il rilievo. Chiarite le finalità per le quali il rilievo viene eseguito (stima del volume) è nelle responsabilità della squadra giudicare, nei casi più difficili, se la ceppaia sia misurabile o meno ai fini della stima del volume. Difficoltà di misurazione si verificano, di solito, con ceppaie molto irregolari, con sezioni di taglio di diversa età, lungo pendici acclivi (e quindi con grosse porzioni a valle fuori terra), ecc.

Nel caso delle frazioni basali di fusti troncati e con la porzione superiore di forma irregolare, la misura del diametro va presa alla base dell'irregolarità come indicato in figura 6.28.

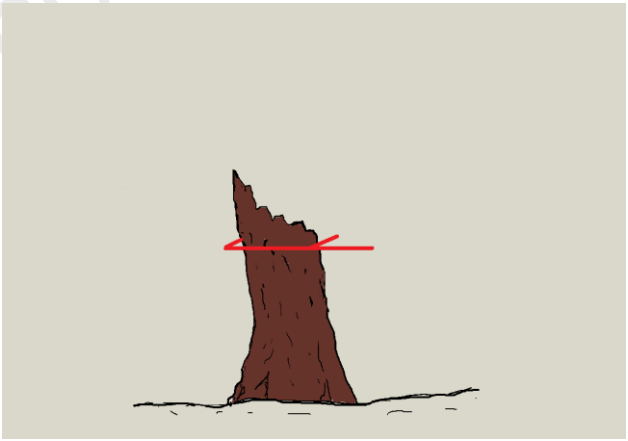


Figura 6.28 – Raffigurazione della modalità di misura del diametro nel caso di fusti troncati al di sotto di 1.30 m da terra

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Analogamente a quanto indicato nel paragrafo 6.2 per la misura dei diametri dei soggetti in piedi, se il punto C si trova vicino al margine del bosco, approssimativamente fino ad una distanza di 13-15 m, è necessario materializzare a terra il margine stesso, ad es. con il nastro della rotella metrica, e misurare la distanza tra C e le singole ceppaie misurate che si trovano tra C e il margine del bosco, allo scopo di verificare se raddoppiando tale distanza (distanza speculare) si individua un punto all'interno o all'esterno dal bosco. Per ogni ceppaia la cui distanza speculare individui un punto oltre il margine del bosco (ceppaia 4 in figura 6.29), al momento della registrazione dei dati si dovrà indicare la condizione di "ceppaia al margine del bosco". Per la misura delle distanze si faccia riferimento al baricentro della ceppaia, mentre il margine del bosco va tracciato secondo la procedura indicata nei casi particolari del paragrafo 5.2.

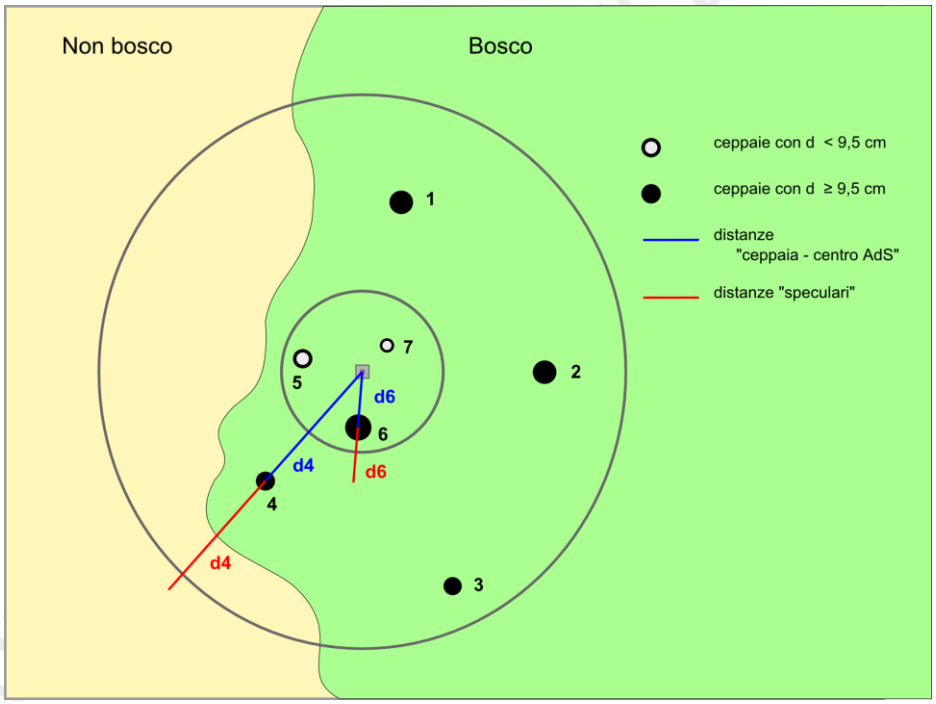


Figura 6.29 –Individuazione delle ceppaie al margine del bosco

7 Bibliografia di riferimento

FAO, 2012 - *FRA 2015 Terms and Definitions*. Forest Resources Assessment Working Paper 180. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 31 pp. http://www.fao.org/forestry/fra/2560/en

Gasparini P., Tabacchi G. (a cura di) 2011 - *L'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio INFC 2005. Secondo inventario forestale nazionale italiano. Metodi e risultati*. Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali; Corpo Forestale dello Stato; Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, Unità di ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione Forestale. Edagricole, Milano, 653 pp.

Gasparini P., Di Cosmo L., Pompei E. (a cura di) 2013 – *Il contenuto di carbonio delle foreste italiane. Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio INFC 2005. Metodi e risultati dell'indagine integrativa*. Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, Corpo Forestale dello Stato; Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, Unità di ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione Forestale. Trento, 284 pp.

Gasparini P., Rizzo M., De Natale F., 2014 - *Manuale di fotointerpretazione per la classificazione delle unità di campionamento di prima fase*. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio, INFC2015 - Terzo inventario forestale nazionale. Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura, Unità di Ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione Forestale (CRA-MPF); Corpo Forestale dello Stato, Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali. 64 pp.

INFC, 2003a - Guida alla classificazione della vegetazione forestale. Autore: Pignatti S.. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali Montane e Idriche, Corpo Forestale dello Stato. Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura - ISAFA, Trento. 61 pp. Disponibile all'indirizzo: http://www.inventarioforestale.org/it/node/16

INFC, 2003b – INFC. Procedure di definizione delle coordinate dei punti di campionamento. Autori: Cavini L., Scrinzi G., Floris A.. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali Montane e Idriche, Corpo Forestale dello Stato. Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura - ISAFA, Trento. 23 pp. Disponibile all'indirizzo: http://www.inventarioforestale.org/it/node/16

INFC, 2003c – Manuale di fotointerpretazione per la classificazione delle unità di campionamento di prima fase. Autori: De Natale F. e Gasparini P.. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura - ISAFA, Trento: 51 pp. Disponibile all'indirizzo: http://www.inventarioforestale.org/it/node/16

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC, 2004a – Disegno di campionamento. Autori: Fattorini L. Tabacchi G.. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali Montane e Idriche, Corpo Forestale dello Stato. Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura - ISAFA, Trento. 36 pp. Disponibile all'indirizzo: http://www.inventarioforestale.org/it/node/16

INFC, 2004b – Istruzioni per il rilievo degli attributi di seconda fase. Autori: Gasparini P. e Tosi V.. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali Montane e Idriche, Corpo Forestale dello Stato. Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura - ISAFA, Trento: 162 pp. Disponibile all'indirizzo: http://www.inventarioforestale.org/it/node/16

INFC, 2004c - Manuale di campagna per i rilievi di seconda fase con istruzioni per l'uso dell'applicativo INFOR2. Autori: Floris A., Gasparini P., Scrinzi G., Tabacchi G., Tosi V.. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali Montane e Idriche, Corpo Forestale dello Stato. Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura - ISAFA, Trento. 182 pp. Disponibile all'indirizzo: http://www.inventarioforestale.org/it/node/16

INFC, 2005 – Linee generali del progetto per il secondo inventario forestale nazionale italiano. Autori: De Natale F., Floris A., Gasparini P., Scrinzi G., Tabacchi G., Tosi V.. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali Montane e Idriche, Corpo Forestale dello Stato. Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura - ISAFA, Trento: 57 pp. Disponibile all'indirizzo: http://www.inventarioforestale.org/it/node/16

INFC, 2006 – Procedure di posizionamento e di rilievo degli attributi di terza fase (con istruzioni per l'impiego degli applicativi NAV3 e RAS3). Autori: Tabacchi G., Scrinzi G., Tosi V., Floris A., Paletto A., Di Cosmo L., Colle G.. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali Montane e Idriche, Corpo Forestale dello Stato; CRA - Istituto sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura, Trento: 292 pp. Disponibile all'indirizzo: http://www.inventarioforestale.org/it/node/16

INFC, 2008 – Manuale di campagna per il rilievo degli attributi integrativi (Fase 3+). Autori: Gasparini P., Di Cosmo L., Morelli S., Paletto A., Tosi V., Huez B., Gregori E., Rodeghiero M., Frizzera L., Tonolli S.. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAAF – Corpo Forestale dello Stato. Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura, Unità di ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione Forestale (CRA-MPF) e Centro di Ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia (CRA-ABP); Fondazione E. Mach (S. Michele A.A.,Trento). Trento: 114 pp. Disponibile all'indirizzo: http://www.inventarioforestale.org/it/node/16

INFC 2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

MAF-ISAFA, 1988 – Inventario forestale nazionale – IFN1985. Sintesi metodologica e risultati. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, Corpo Forestale dello Stato. Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura, Trento: 461 pp.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Allegato A

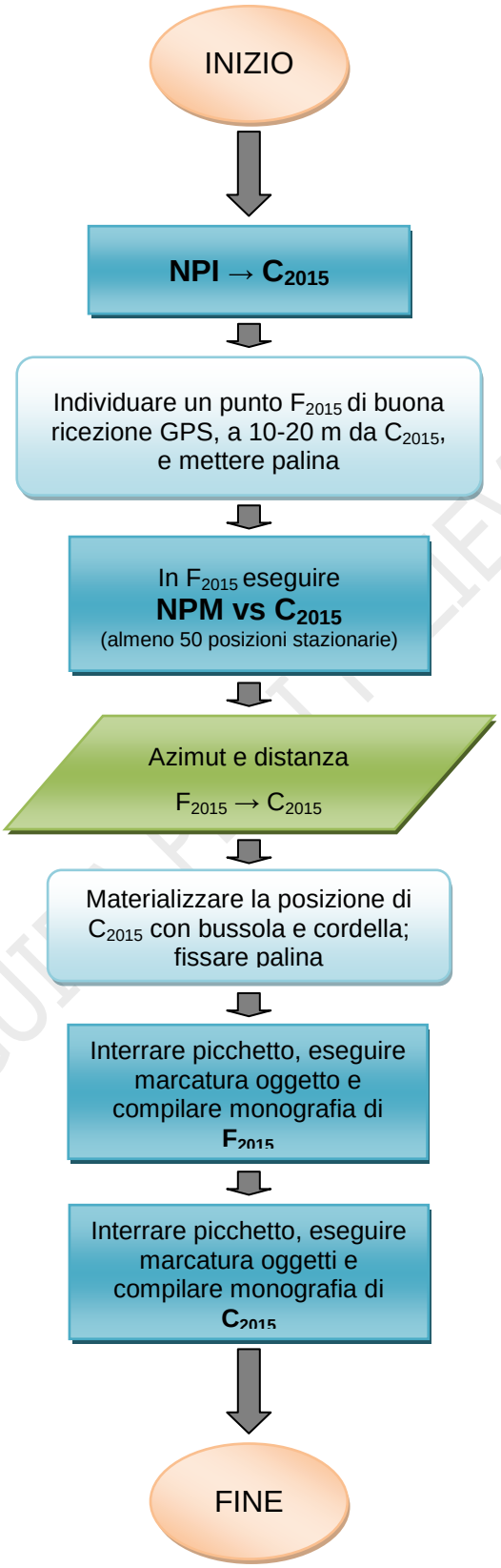
Localizzazione, posizionamento e marcatura dei punti inventariali

-

Diagrammi di flusso delle operazioni

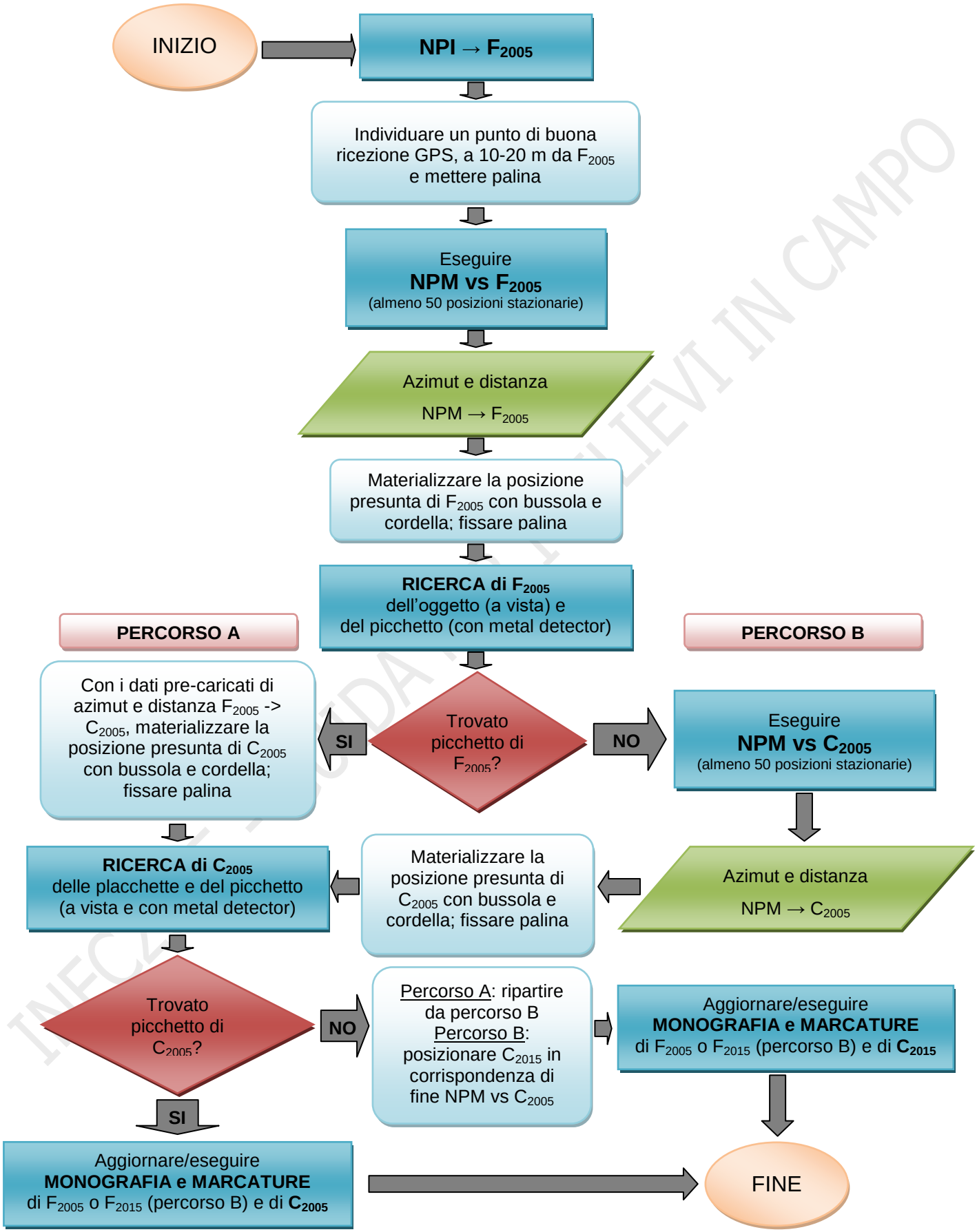
INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Allegato A1- procedura per i punti inventariali F1-INFC2005, non rilevati al suolo nella precedente indagine inventariale



INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Allegato A2- procedura per i punti inventariali F2/3-INFC2005, rilevati al suolo nella precedente indagine inventariale



INFC2015 – GUIDA AI RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Allegato B

La fotointerpretazione di prima fase

La prima fase dell'inventario forestale è consistita nella classificazione dell'uso/copertura del suolo dei circa 300 000 punti di campionamento INFC mediante fotointerpretazione di ortofoto digitali a colori, con risoluzione di 50 cm, derivanti dalle coperture SIN 2007-2009 e ortofoto digitali a colori e all'infrarosso falso colore, aventi la stessa risoluzione, derivanti dalle coperture SIN 2010-2012.

Le ortofoto sono state messe a disposizione dei fotointerpreti attraverso un WebGIS appositamente sviluppato, che consentiva la visualizzazione delle immagini e di altri strati informativi utili per la fotointerpretazione e la registrazione dei dati in un archivio centrale nazionale. Oltre alle ortofoto digitali sopra citate, i fotointerpreti avevano a disposizione anche ortofoto derivanti dalla copertura SIN 1999-2002 (con risoluzione di 1 m). Questo secondo set di immagini, utilizzato dai fotointerpreti nella prima fase del secondo inventario (INFC2005), ha permesso di valutare se fra i due inventari ci fossero stati cambiamenti significativi di uso/copertura del suolo.

Per ottenere dei risultati quanto più possibile oggettivi e confrontabili, i fotointerpreti si sono attenuti ad una procedura rigidamente codificata, riportata nel manuale di fotointerpretazione di prima fase INFC (Gasparini et al. 2014). Il sistema di classificazione dell'uso/copertura del suolo impiegato prevede cinque classi principali, corrispondenti alle classi del primo livello gerarchico del sistema CORINE Land Cover, e dieci sottoclassi, per un totale di 13 diversi livelli di classificazione. Per l'individuazione del dominio inventariale, ossia delle superfici forestali, sono state invece adottate le definizioni FAO di Bosco (Forest) e Altre terre boscate (Other Wooded Land).

Al fine di rendere la fotointerpretazione uniforme su tutto il territorio, sono state adottate le stesse soglie dimensionali (5 000 m^2 di estensione e 20 m di larghezza) indicate nella definizione di bosco anche per gli altri usi/coperture del suolo. Per facilitare l'applicazione delle regole di classificazione, durante la fase di fotointerpretazione, è stato utilizzato uno strumento grafico, l'intorno di analisi, costituito da una griglia di nove celle quadrate, ciascuna di lato pari a 50 m e superficie pari a 2 500 m^2, centrata nel punto di

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

campionamento, allo scopo di stimare a vista e in maniera speditiva l'estensione dei poligoni fotointerpretati e la relativa larghezza. Nel caso in cui il valore di superficie si presentasse molto prossimo alle soglie e tale da impedire una valutazione speditiva attraverso l'intorno di analisi, i fotointerpreti avevano a disposizione anche una apposita funzione GIS per la misura delle superfici. All'intorno di analisi era stata associata, inoltre, una griglia di punti distanti tra loro 10 m, da utilizzare per stimare il grado di copertura e verificare il superamento delle soglie fissate nella cella centrale e in quelle circostanti.

Il principio che sta alla base della procedura di classificazione di prima fase dei punti di campionamento INFC consiste nell'attribuire ciascun punto alla classe e sottoclasse di uso/copertura del suolo del poligono in cui il punto stesso ricade. L'operazione preliminare alla classificazione dei punti è dunque l'individuazione, nell'intorno dei punti stessi, di poligoni omogenei per uso/copertura del suolo osservando i parametri dell'ortofoto, in termini di colore o tono, tessitura, forma e dimensioni degli oggetti, per individuare il poligono omogeneo per uso del suolo, riferibile ad una delle classi e sottoclassi del sistema di classificazione, all'interno del quale ricade il punto stesso. Ciascun poligono, per essere classificato autonomamente, deve superare le soglie minime di estensione e larghezza prefissate, rispettivamente 5 000 m^2 e 20 m. Nel caso in cui le soglie dimensionali minime non vengano superate dal poligono in cui ricade il punto di campionamento, questo viene attribuito all'uso/copertura del poligono classificabile (per superamento delle soglie) più vicino. Inoltre è necessario verificare se il poligono in cui ricade il punto superi almeno le soglie stabilite per gli "inclusi", e in caso positivo classificare anche l'uso/copertura dell'incluso. Con il termine incluso si intende un piccolo poligono di uso/copertura diverso da quello dei poligoni circostanti, di superficie compresa fra 500 e 5 000 m^2, e larghezza maggiore di 20 m, oppure di larghezza compresa fra 3 m e 20 m e lunghezza maggiore di 20 m.

Al fine di determinare un uso/copertura delle classi "aree boscate" o "impianti di arboricoltura da legno" è necessario, inoltre, valutare se la copertura arboreo-arbustiva risulta superiore al 10% e se si mantiene tale per un'estensione di almeno 5 000 m^2. La valutazione va fatta con riferimento alla copertura presente, osservabile su ortofoto, e al suo potenziale sviluppo, ad esempio nel caso di tagliate o altre aree temporaneamente prive di copertura per cause naturali o antropiche. Va inoltre escluso un uso prevalente agricolo o urbano. Nella maggioranza dei casi la valutazione del grado di copertura non comporta particolari difficoltà, perché i boschi si presentano per lo più in popolamenti

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

compatti e densi. Per i casi dubbi, la procedura proposta per l'INFC prevede l'uso della griglia di punti centrata sul punto di campionamento e sovrapposta all'intorno di analisi utilizzato per la stima della superficie.

Conclusa la classificazione dell'uso/copertura del suolo attraverso l'individuazione del poligono omogeneo, l'eventuale tracciamento dei limiti del bosco (v. in seguito) e, se necessario, la determinazione della copertura arboreo-arbustiva tramite la griglia di punti, e classificato l'uso/copertura dell'eventuale incluso, il fotointerprete ha valutato la presenza di cambiamenti significativi dell'uso/copertura del suolo in corrispondenza del punto di campionamento, sulla base del confronto tra l'ortofoto "attuale" e quella "storica", utilizzata in occasione del precedente inventario. Infine, il fotointerprete ha indicato i punti posti sul margine esterno delle "aree forestali".

Le analisi e la valutazioni sopra descritte, finalizzate alla classificazione dell'uso/copertura del suolo, si traducevano in una serie di operazioni di seguito sinteticamente elencate ed illustrate nei successivi diagrammi 1 e 2:

1) individuazione del poligono omogeneo all'interno del quale ricade il punto; se necessario, individuazione del margine del bosco congiungendo le parti più esterne delle chiome di soggetti di specie arboree o arbustive distanti tra loro non più di 20 m;

2) per i poligoni di dimensioni vicine alle soglie minime (5 000 m^2 per la superficie e 20 m per la larghezza), verifica del superamento delle soglie stesse mediante l'intorno di analisi, ricorrendo nei casi limite alle funzioni GIS per una misura più accurata di aree e lunghezze;

3) nel caso in cui il punto di campionamento ricada in un poligono di estensione e/o larghezza inferiore alle soglie fissate, individuazione del poligono omogeneo più vicino che superi tali soglie;

4) classificazione dell'uso/copertura del suolo del poligono omogeneo in cui ricade il punto o di quello più vicino, anche attraverso l'eventuale verifica della copertura della vegetazione arborea o arbustiva sulla base delle soglie fissate per l'individuazione delle "aree boscate" o degli "impianti di arboricoltura da legno"; se la qualità delle ortofoto non consente la classificazione dell'uso/copertura, per presenza di nubi, ombre o per scarsa nitidezza dell'immagine, l'uso/copertura rimane "non classificabile" e vanno descritte le cause della mancata classificazione;

5) qualora il punto di campionamento ricada in un poligono di estensione e/o larghezza inferiori alle soglie fissate, ma superiori alle soglie minime stabilite per gli inclusi

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

(500 m^2 per la superficie e 3 m per la larghezza), classificazione della classe/sottoclasse di uso/copertura dell'incluso; in caso contrario, selezione dell'opzione "assenza di incluso";

6) eventuale indicazione della presenza di un cambiamento dell'uso/copertura del suolo nel caso in cui si osservi una variazione significativa delle caratteristiche del poligono in cui ricade il punto di campionamento, tale da poter determinare una diversa classificazione dell'uso/copertura del suolo rispetto all'inventario precedente (INFC2005);

7) indicazione della condizione di "punto esterno ad area forestale" per tutti i punti di campionamento posti ad una distanza inferiore o uguale a 25 m da un poligono attribuibile alle classi "Aree boscate" o "Impianti di arboricoltura da legno", ma aventi uso/copertura diverso;

8) indicazione della data dell'ortofoto utilizzata per la classificazione INFC2015, che doveva essere della copertura 2010-12 salvo i casi di mancanza dell'ortofoto o cattiva qualità della stessa, quando era ammesso di utilizzare l'immagine derivata dalla copertura 2007-2009.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

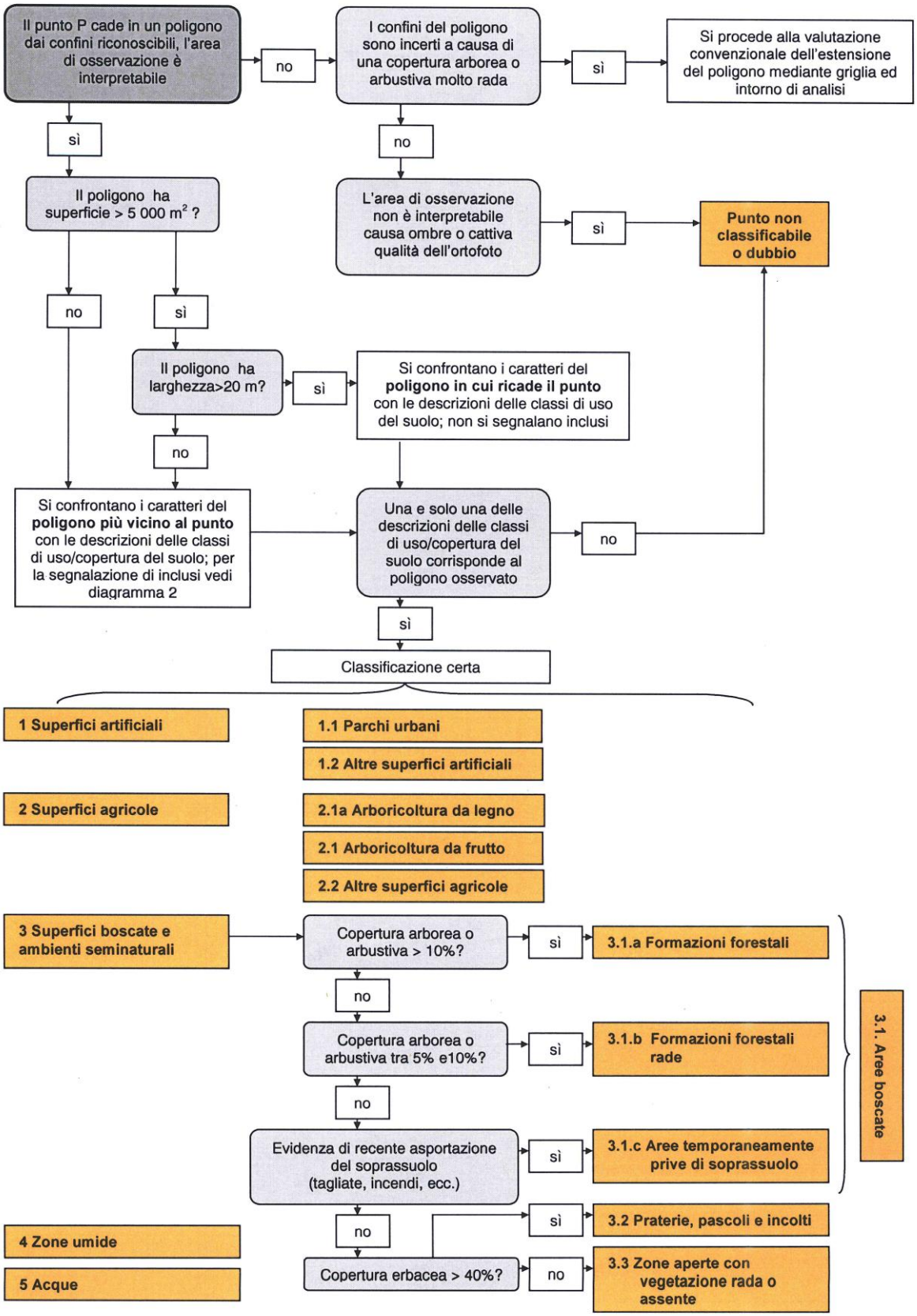


Diagramma 1 - Schema per l'applicazione della procedura di classificazione.

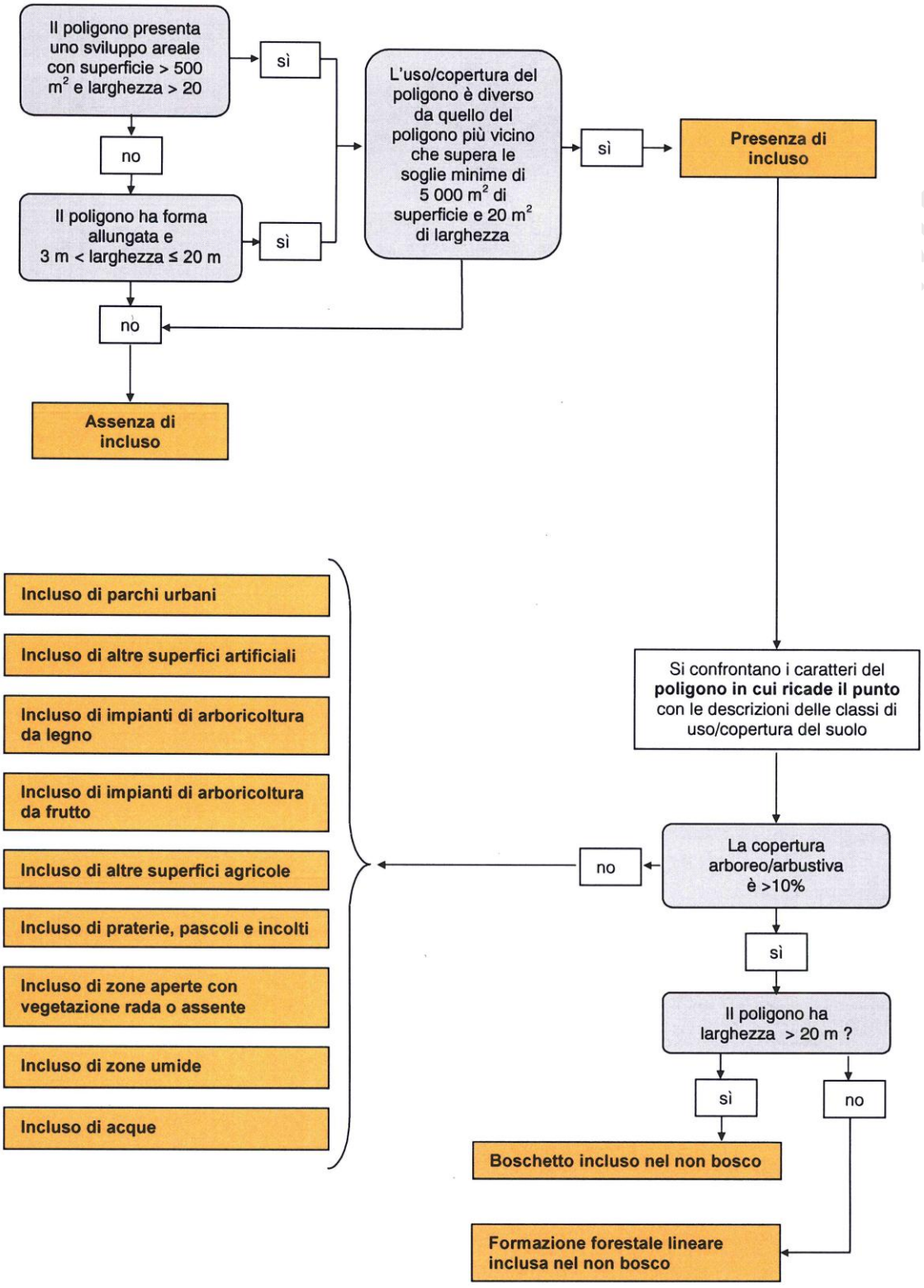


Diagramma 2 - Schema di classificazione degli inclusi, da applicare quando il poligono in cui ricade il punto di campionamento ha superficie minore o uguale a 5 000 m^2 e/o larghezza minore o uguale a 20 m.

Di seguito vengono descritte le singole classi di fotointerpretazione utilizzate durante la prima fase inventariale, così come riportate sul manuale di prima fase INFC (Gasparini et al. 2014):

1 – Superfici artificiali

Questa classe comprende:

- i centri urbani e tutte le zone recentemente urbanizzate come i “tessuti urbani” continui e discontinui a diversa densità insediativa, inclusi i nuclei abitativi sparsi (borgate, agglomerati rurali);
- gli insediamenti industriali, artigianali, commerciali, i grandi impianti di servizi pubblici e privati con le loro pertinenze e gli spazi annessi, le reti, le aree infrastrutturali stradali, le strade e le ferrovie, comprese le superfici annesse quali scarpate, terrapieni, stazioni ecc.;
- le aree per gli impianti di smistamento merci, per gli impianti di telecomunicazioni e per la produzione di energia (centrali elettriche, parchi fotovoltaici, parchi eolici), le aree portuali, gli aeroporti nonché le aree estrattive, i cantieri, le discariche e i depositi di rottami;
- le aree verdi urbane, i campeggi, le aree sportive, le aree archeologiche e i cimiteri.

Per quanto riguarda i campeggi, quelli con una copertura arboreo-arbustiva sviluppata rientrano in questa classe solo se tale copertura deriva da piantagioni realizzate con finalità di ombreggiamento e di arredo. Viceversa, i campeggi insediati in formazioni, sia di origine naturale che artificiale, che mantengono una fisionomia di bosco nonostante siano utilizzati anche per fini turistico-ricreativi (per esempio campeggi in pinete litoranee) vanno classificati come aree boscate in funzione della copertura arboreo-arbustiva, a meno che il punto di campionamento non cada in corrispondenza di infrastrutture, parcheggi o altre aree artificiali collegate al campeggio e di dimensioni superiori alle soglie minime.

Talvolta può accadere di dover classificare aree che abbiano contemporaneamente un uso agricolo e residenziale, cioè dove vi sia alternanza di fabbricati e coltivi. In questi casi i fabbricati ad esclusivo uso residenziale e le relative pertinenze vanno inserite in questa classe, mentre eventuali strutture funzionali all’attività agricola (serre, stalle, fienili, depositi per macchine ed attrezzi, ecc.) così come i piccoli appezzamenti coltivati ad uso familiare (orti, frutteti) presenti tra le abitazioni vanno invece classificati come superfici agricole. In

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

ogni caso vanno rispettate le soglie minime di estensione e larghezza dei poligoni omogenei.

Le aree urbane si riconoscono facilmente nella fotointerpretazione grazie ad un *pattern* caratteristico, a blocchi più o meno grandi, frequentemente con forme geometriche in strutture ordinate, e ad una tessitura liscia o fine. Le infrastrutture e le aree verdi, nella grande maggioranza dei casi, sono facilmente riconoscibili, anche dal contesto in cui sono collocate.

Si distinguono soltanto due sottoclassi: una relativa ai parchi urbani con presenza significativa di piante arboree o arbustive (copertura superiore al 10%), una per tutte le altre superfici artificiali.

1.1 – Parchi urbani

Nell'inventario forestale sono definiti come parchi urbani le aree verdi pubbliche caratterizzate da copertura arboreo-arbustiva situate in contesto urbano e destinate esclusivamente all'uso ricreativo e/o all'arredo urbano. Analogamente alle formazioni forestali, per poter classificare un poligono come parco urbano la copertura di alberi ed arbusti deve essere superiore al 10%. Valgono anche in questo caso le soglie minime di estensione del poligono omogeneo. Le aree verdi in contesto urbano si individuano facilmente per il colore verde della vegetazione e la tessitura più scabra; in genere si possono distinguere le singole chiome degli alberi, che vegetano sovente isolati; sono più rari i casi di formazioni boschive mature a tessitura grossolana o molto grossolana. Un'area con copertura arboreo-arbustiva maggiore del 10%, che superi le soglie di superficie e larghezza fissate, situata in un contesto agricolo anziché all'interno del tessuto urbano va classificata come bosco, oppure come impianto di arboricoltura da legno o da frutto a seconda delle sue caratteristiche. Un caso particolare è costituito dai parchi di ville storiche inserite in ambiente rurale: queste aree sono caratterizzate da un uso principale di tipo residenziale e pertanto, se superano le soglie dimensionali e quelle di copertura arboreo-arbustiva, vanno classificate come parchi urbani anche se si collocano in un contesto agricolo. Analogamente, vanno considerate come parchi urbani le formazioni forestali di origine naturale o semi-naturale localizzate in prossimità di piccoli centri o nelle aree periurbane e destinate esclusivamente ad uso ricreativo, riconoscibili per la presenza di vie di accesso e infrastrutture per la ricreazione che ne determinano un uso non forestale.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

1.2 – Altre superfici artificiali

In questa classe ricadono tutte le superfici artificiali, ad esclusione dei parchi urbani.



Parco urbano.



Altre superfici artificiali.

2 – Superfici agricole

In questa classe molta ampia rientrano tutte le superfici destinate all'uso agricolo. Fanno parte delle superfici agricole i seminativi, asciutti e irrigui, i vivai non forestali, le colture orticole in pieno campo, in serra o in tunnel di plastica, i vigneti, gli oliveti e tutti gli impianti di specie arboree o arbustive da frutto, (compresi i noccioleti regolarmente coltivati), le colture arboree associate a colture erbacee (*agroforestry systems*) e i prati polifiti permanenti[1]. Sono incluse nelle superfici agricole anche tutte le aree ed i fabbricati funzionali all'esercizio dell'attività agricola quali serre, stalle, fienili, depositi per macchine ed attrezzi, ecc.. Nella maggioranza dei casi le aree agricole non presentano difficoltà di interpretazione, hanno contorni geometrici molto regolari, tessitura da fine o striata (a causa delle lavorazioni del terreno) a grossolanamente chiazzata e tonalità diverse del verde e del marrone, quest'ultimo in caso di terreni in lavorazione. Il parametro più importante nel riconoscimento di queste superfici è proprio il *pattern*, ossia la distribuzione spaziale delle aziende agricole, dei campi, delle colture all'interno dei campi: si tratta di una caratteristica che varia a seconda viene delle tecniche agronomiche praticate e quindi

[1] Sono da classificare come superfici agricole sia le colture foraggere temporanee in rotazione che i prati stabili sottoposti a sfalcio e/o ad altre pratiche agronomiche, anche se di carattere estensivo. Il parametro principale per la distinzione dei prati dai pascoli è rappresentato dalla tessitura, che nel primo caso si presenta più omogenea e senza tracce dovute al calpestio degli animali. Il riconoscimento dei prati può essere inoltre facilitato dal confronto di due riprese in epoche diverse, che consente di apprezzare cambiamenti di tono o evidenze di sfalcio. Le praterie naturali sono invece quasi sempre localizzate al limite superiore della vegetazione arborea.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI

richiede una conoscenza del contesto territoriale per poter essere bene interpretata. Tonalità e intensità di colore variano con il tipo di suolo, le condizioni di lavorazione e di irrigazione, lo stadio di crescita (fenologico), il vigore della coltura ed il tipo di coltura, oltre che con le condizioni di illuminazione e la qualità della foto. La tessitura si presenta spesso fine per le colture erbacee, ma quando le tracce di lavorazione sono più fresche appare striata. E' comunque possibile riscontrare delle tessiture a chiazze, con macchie più scure nel caso di colture mature o di densità variabile (con fallanze), oppure in presenza di depressioni o di una distribuzione irregolare della sostanza organica o dell'umidità (presenza di ristagni). Una certa difficoltà si riscontra talvolta nell'interpretazione dei prati stabili, che possono confondersi con le praterie naturali o con i pascoli, i quali sono inclusi nella classe delle superfici boscate e degli ambienti seminaturali: in questi casi possono essere discriminanti il contesto in cui sono inseriti, e quindi la morfologia del territorio, la pendenza, la quota, il tipo di confine, lo stato della viabilità e delle infrastrutture.

Si distinguono tre sottoclassi: gli impianti di arboricoltura da legno, gli impianti di arboricoltura da frutto e le altre superfici agricole.

2.1a – Impianti di arboricoltura da legno

Rientrano in questa sottoclasse gli impianti di specie forestali specializzati per la produzione legnosa. Al pari delle formazioni forestali, gli impianti di arboricoltura da legno devono esercitare una copertura delle chiome arboree superiore al 10% o essere in grado di superare questa soglia a maturità. E' questo il caso di nuovi impianti con copertura non ancora superiore al 10%, ma in cui siano visibili i nuovi soggetti o sia evidente il mantenimento della destinazione d'uso (ad esempio terreni già lavorati e preparati per il re-impianto in zone vocate per la pioppicoltura). Sono sempre inseriti in un contesto agricolo dove occupano terreni pianeggianti o sub-pianeggianti, spesso in rotazione con altre colture agricole. Sono coltivati secondo turni brevi (10, 30 anni) o brevissimi (2-5 anni), nel caso degli impianti destinati alla produzione di biomassa da cippato (*short rotation forestry*), e sottoposti a pratiche agronomiche con macchine agricole. I sesti sono generalmente ampi e definitivi anche se negli impianti più recenti, soprattutto nelle colture da biomassa, si ricorre a sesti dinamici relativamente stretti. Gli impianti di arboricoltura da legno possono essere sia di latifoglie (pioppi o latifoglie di pregio) sia di conifere; quelli più recenti sono sovente polispecifici. Esempi classici di impianti di arboricoltura da legno

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

sono i pioppeti, gli eucalitteti, le pinete di pino insigne e gli impianti specializzati per la produzione di legno di qualità, come quelli di noce e di ciliegio[2] realizzati nell'ambito del regolamento CEE 2080. Rispetto ai frutteti, si possono distinguere sulle ortofoto per i sesti solitamente più ampi, una maggiore dimensione delle chiome e un maggiore sviluppo verticale degli alberi (valutabile attraverso l'osservazione delle ombre). La tessitura è inoltre più grossolana, anche per la minore intensità colturale a cui sono sottoposti. Alcune piantagioni, i pioppeti in particolare, sono riconoscibili anche dal contesto, poiché sono spesso ubicate in situazioni geomorfologiche particolari, come golene o greti fluviali.

Non fanno parte di questa sottoclasse i rimboschimenti eseguiti con specie arboree forestali in ambienti di collina e di montagna situati al di fuori del contesto agricolo, per i quali la funzione produttiva non è prevalente. Allo stesso modo cessano di far parte di questa sottoclasse gli impianti abbandonati in cui non vengono più applicate pratiche colturali intensive.

Trattandosi di usi del suolo piuttosto dinamici, per distinguerli dagli altri impianti arborei può essere di aiuto l'osservazione dei cambiamenti nel tempo, mediante il confronto con le ortofoto precedenti.

2.1b – Impianti di arboricoltura da frutto

Rientrano in questa sottoclasse le colture di specie arboree finalizzate alla produzione di frutti quali vigneti, frutteti, oliveti; sono inclusi gli impianti per la produzione di noci, nocciole, pistacchi, piccoli frutti, mentre sono esclusi i castagneti da frutto, che rientrano nelle superfici boscate.

Le colture arboree da frutto sono in genere caratterizzate da una distribuzione regolare delle piante. I vigneti sono disposti in filari paralleli, talvolta intercalati da alberi. I frutteti sono generalmente disposti in sesti regolari (quadrati, rettangolari, ecc.) o talvolta in filari, generalmente di maggiore spessore rispetto ai vigneti; quelli di vecchio impianto hanno di solito una disposizione meno regolare e sono spesso consociati con altre colture. Negli oliveti gli alberi presentano chiome di forma tondeggiante e sono più distanziati rispetto ai frutteti, soprattutto se consociati con colture erbacee. In alcuni casi, soprattutto negli impianti più vecchi, le piante non hanno una disposizione regolare. Gli olivi possono talvolta confondersi con querce o altri alberi forestali, ma si distinguono per la tonalità

[2] Questi ultimi, a differenza degli impianti da frutto, sono realizzati con soggetti "selvatici" non innestati con varietà o cultivar di interesse alimentare

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

cinerea della chioma e sovente anche per la caratteristica potatura a vaso, con il nucleo della chioma più chiaro rispetto alla parte più periferica.

2.2 – Altre superfici agricole

In questa sottoclasse ricadono tutte le superfici agricole, ad esclusione degli impianti di arboricoltura da legno e da frutto.



Impianto di arboricoltura da legno in vicinanza di un corso d'acqua.



Impianti di arboricoltura da frutto.



Altre superfici agricole.

3 – Superfici boscate e ambienti seminaturali

Secondo la classificazione CORINE Land Cover rientrano in questa classe le aree boscate, le aree caratterizzate da vegetazione erbacea ed arbustiva di origine naturale o seminaturale e le aree aperte con vegetazione rada o assente.

3.1 – Aree boscate

Nelle aree boscate rientrano tutte le formazioni, naturali o piantate dall'uomo, di alberi e di arbusti in grado di produrre legno o altri prodotti definiti comunemente come forestali e di esercitare un'influenza sul clima, sul suolo, sul regime idrico, sulla flora e sulla fauna. Rientrano in questa sottoclasse le formazioni forestali, le formazioni forestali rade e le aree temporaneamente prive di soprassuolo.

Si fa presente che la definizione di bosco adottata ha esclusivamente finalità inventariali e non giuridiche: è quindi possibile classificare come bosco aree che conservano ancora una destinazione d'uso diversa, come nel caso dei coltivi abbandonati colonizzati dalla vegetazione arboreo-arbustiva spontanea.[3]

3.1.a – Formazioni forestali

Sono da classificare come formazioni forestali tutti i popolamenti di alberi o di arbusti che presentino contemporaneamente i seguenti tre requisiti: una superficie maggiore di 5.000 m², un grado di copertura, esercitato dalle chiome degli alberi e degli arbusti, maggiore del 10% ed una larghezza maggiore di 20 m. Fanno parte di questa sottoclasse i boschi di latifoglie, di conifere e misti, i rimboschimenti, i castagneti da frutto, i vivai forestali, le sugherete, gli arbusteti e la vegetazione mediterranea generalmente definita come *macchia*. In tutti i casi si tratta di formazioni lasciate evolvere naturalmente che non sono soggette a pratiche agronomiche ma solo, eventualmente, a interventi selvicolturali, come ad esempio sfolli, diradamenti, tagli di rinnovazione.

Le formazioni forestali si distinguono sulle ortofoto a colori per le tonalità di verde più scure rispetto ai coltivi e generalmente anche perché non presentano un'organizzazione spaziale regolare, né forme geometriche o confini lineari. La tessitura è di solito media o grossolana, con elementi tondeggianti, nelle fustaie adulte o mature e nei cedui

[3] Per il riconoscimento dei coltivi abbandonati è importante osservare con attenzione la disposizione nello spazio dei soggetti di specie arboreo-arbustive al fine di appurare se si tratti o meno di colonizzazione spontanea. Infatti una disposizione disordinata delle piante è solitamente indice di uno sviluppo naturale della vegetazione mentre la presenza di piante allineate e regolarmente distanziate è da associare a pratiche agricole, salvo non si tratti di alberature stradali, di frangivento ecc. con funzioni ornamentali, di protezione o comunque non destinate alla produzione agricola. Gli oliveti e i frutteti abbandonati che non presentano tracce di coltivazione, in cui la colonizzazione da parte della vegetazione spontanea ha assunto dimensioni tali da rendere inapplicabili le normali pratiche agricole e irriconoscibile l'originario sesto d'impianto, vanno classificati come aree boscate.

INFC2015 – GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

intensamente matricinati, mentre varia da media a fine (soprattutto nelle formazioni più dense) nei popolamenti giovani, negli arbusteti e nei cedui, soprattutto se monoplani.

Nel caso di fustaie di conifere monoplane è possibile riscontrare una tessitura media, regolare, con elementi ovoidali o puntiformi. Le fustaie irregolari e multiplane presentano invece una tessitura irregolare.

La scabrezza delle tessiture delle formazioni forestali, dovuta principalmente agli effetti dell'ombra delle chiome, le rende facilmente distinguibili dalle altre superfici vegetali. Nei rimboschimenti, soprattutto se giovani, si notano le geometrie regolari dovute alla disposizione degli alberi.

Nonostante non sia possibile dalle ortofoto valutare l'altezza di queste formazioni, la statura degli elementi che li compongono è talora intuibile sulla base delle ombre che si possono osservare nelle zone di margine e nei popolamenti radi.

3.1.b – Formazioni forestali rade

Sono definite come formazioni forestali rade le formazioni di alberi e di arbusti che presentano gli stessi caratteri delle precedenti ma un grado di copertura di alberi e di arbusti compreso fra il 5% e il 10%. La scarsa consistenza della copertura non è dovuta ad interventi di utilizzazione.

3.1.c – Aree temporaneamente prive di soprassuolo

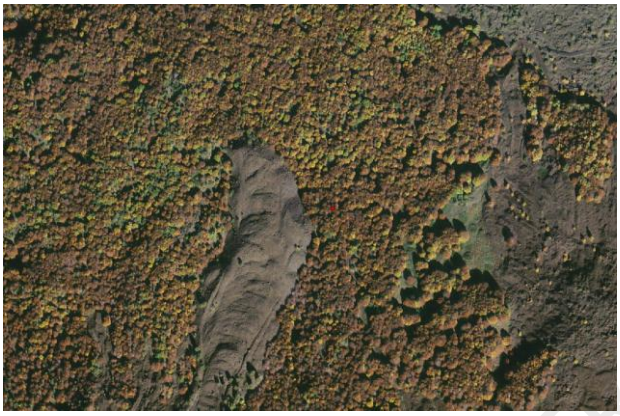
Le aree temporaneamente prive di soprassuolo sono superfici forestali attualmente prive di vegetazione arborea o arbustiva, per cause naturali o artificiali. Vi rientrano tutte le formazioni boscate sottoposte ad utilizzazione in cui il grado di copertura delle chiome degli alberi rilasciati è inferiore al 10%. Un tipico esempio sono i cedui di castagno o di robinia utilizzati a raso senza il rilascio di matricine, mentre i cedui matricinati anche dopo una tagliata andranno classificati come formazioni forestali se il numero di riserve lasciate assicura il mantenimento della copertura delle chiome al di sopra del 10%. Anche le zone di bosco distrutto da cause naturali o accidentali come fenomeni meteorici, incendi, valanghe e frane rientrano in questa sottoclasse, purché l'assenza della vegetazione forestale abbia un carattere presumibilmente temporaneo.

Le tagliate si riconoscono abbastanza facilmente, hanno contorni geometrici e netti ed il colore grigio-marrone del suolo contrasta in modo deciso con il verde scuro della vegetazione circostante. Inoltre sono spesso visibili le tracce sul terreno delle recenti

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

operazioni di utilizzazione. Le superfici interessate da incendi o da fenomeni naturali possono essere più difficili da distinguere, hanno confini molto irregolari e si presentano piuttosto eterogenee, nelle tonalità di colore e nella tessitura, soprattutto se sono sopravvissuti alberi o arbusti sparsi. Nel caso di incendi recenti le zone bruciate hanno generalmente un colore molto scuro, che volge a tonalità più chiare dopo qualche anno dal passaggio del fuoco.

Nell'individuazione delle aree temporaneamente prive di soprassuolo è particolarmente importante il confronto con un'ortofoto di data precedente.



Formazione forestale a prevalenza di latifoglie decidue (ripresa autunnale).



Formazione forestale a prevalenza di latifoglie sempreverdi.



Formazione forestale rada.



Area temporaneamente priva di soprassuolo a causa di un incendio.

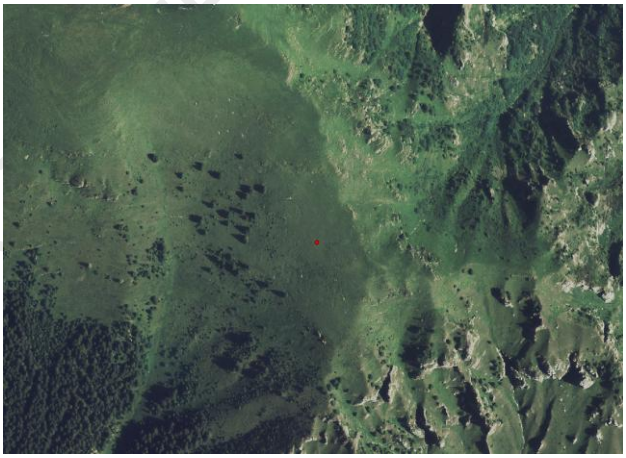
3.2 – Praterie, pascoli e incolti

Rientrano in questa sottoclasse le aree a pascolo naturale, le praterie di alta quota, le aree incolte che derivano dall'abbandono delle pratiche agricole e comunque tutte le

formazioni vegetali occupate da vegetazione erbacea spontanea con copertura superiore al 40%, generalmente a prevalenza di graminacee. Sono escluse da questa sottoclasse le formazioni degli ambienti palustri, di acqua dolce e salmastra, come cariceti, scirpeti, giuncheti, canneti, salicornieti ecc. L'eventuale presenza di alberi si mantiene sotto il 5% di copertura. Vanno assegnate a questa sottoclasse anche le formazioni di arbusti bassi, anche con copertura maggiore del 10%, qualora non raggiungano un'altezza di almeno 50 cm. Sulle ortofoto queste formazioni si distinguono per l'eterogeneità sia nelle tonalità sia nella tessitura e per le forme solitamente irregolari. Generalmente prevalgono tonalità chiare (incolti e pascoli di bassa quota durante la stagione secca) e tessiture che mutano rapidamente dal fine al medio-fine. Le praterie di alta quota sono generalmente più regolari con tessiture e tonalità più uniformi.



Praterie, pascoli e incolti in Sardegna.



Praterie, pascoli e incolti in area alpina.

3.3 – Zone aperte con vegetazione rada o assente

Sono da classificare come zone aperte con vegetazione rada o assente le superfici completamente prive di vegetazione o con copertura arborea ed arbustiva inferiore al 5 % e vegetazione erbacea minore del 40%. Fanno parte di questa sottoclasse spiagge, dune e sabbie (distinguibili per le tonalità chiare), rocce nude (che presentano toni variabili dal chiaro allo scuro a seconda del tipo di roccia), zone calanchive, falesie e rupi. Vi rientrano anche le zone coperte da nevi perenni o da ghiacciai, caratterizzate sulle ortofoto da toni molto chiari, tranne nei casi di superfici più scabre. Sono invece escluse le cave in attività e i depositi temporanei di materiali, che vanno classificati come superfici artificiali, le superfici agricole recentemente lavorate, nonché tutte le aree temporaneamente prive di

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

soprassuolo. Le zone aperte con vegetazione rada o assente sono riconoscibili per la forma, dai contorni quasi sempre irregolari, e per il contesto, essendo più frequenti alle alte quote, sui versanti scoscesi, o sulla costa. Anche la tessitura è un valido indicatore ed è spesso molto irregolare e accidentata, ma dipende anche dall'incidenza dell'erosione (che quando è elevata mette in luce i suoi caratteristici pattern), mentre può essere al contrario molto fine sulle rocce compatte o sulle sabbie.



Zone aperte con vegetazione rada o assente, tratto di costa roccioso.

4 – Zone umide

Fanno parte di questa classe le paludi interne e salmastre, le torbiere, le saline. Si tratta per lo più di zone caratterizzate dalla presenza di vegetazione igrofila, come cariceti, scirpeti, giuncheti, canneti, salicornieti ecc., a cui possono associarsi piccoli gruppi o singoli soggetti di alberi e arbusti che esercitano una copertura inferiore al 5% (per la parte arborea) o al 10% (comprendendo anche quella arbustiva). Nelle ortofoto generalmente si distinguono dalle altre formazioni erbacee per le tonalità più scure e le tessiture fini o medio-fini, ma molto variabili, da molto uniformi a decisamente eterogenee. La presenza di acqua o la vicinanza a corpi d'acqua può essere d'aiuto per l'identificazione. La valutazione della morfologia del territorio e quindi la localizzazione in avvallamenti o depressioni e l'ausilio di altri strati tematici e in particolare del modello digitale del terreno possono essere molto utili per il riconoscimento di queste coperture.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5 – Acque

Sono classificati come acque tutti i corpi d'acqua interni al territorio: i laghi, i laghetti e i piccoli bacini, naturali o artificiali, le lagune e gli estuari, i fiumi, i torrenti e i canali artificiali. Le acque sono generalmente facili da riconoscere sulle ortofoto, per la tessitura fine e le tonalità scure o cangianti, che in alcuni casi possono essere molto chiare per fenomeni di riflessione.

Vanno inclusi nell'uso "Acque" i greti fluviali e le aree golenali interessati saltuariamente dallo scorrimento dell'acqua purché privi di vegetazione arboreo-arbustiva.



Zone umide.



Acque.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Allegato C

Classificazione della vegetazione: chiave analitica, quadri e schede sinottiche delle categorie e sottocategorie forestali

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Chiave analitica per il riconoscimento delle categorie forestali

L'inventario forestale italiano prevede anzitutto la distinzione di 23 categorie principali, molto comprensive, ma di facile individuazione. Esse possono venire identificate mediante la chiave analitica fornita di seguito; per una esposizione in forma grafica si rimanda al QUADRO SINOTTICO, che è del tutto corrispondente.

La chiave analitica è costituita da 24 coppie di frasi, contrassegnate due a due dallo stesso numero. In ogni coppia, le due frasi sono in contraddizione l'una con l'altra. Per collocare un qualsiasi esempio di vegetazione forestale nella categoria di appartenenza, bisogna di volta in volta scegliere la frase che corrisponde alla vegetazione considerata, e passare al numero successivo, scartando l'altra.

In pratica, si deve procedere nel modo seguente:

- le coppie di frasi sono numerate con numeri da 1 a 24
- iniziare con le frasi indicate con 1
- scegliere quella che descrive correttamente la vegetazione considerata
- passare al numero successivo
- fare di nuovo una scelta
- ad ogni scelta, la frase che descrive una vegetazione differente va scartata
- per tutte le affermazioni evidenziate in *corsivo*, consultare il paragrafo CASI DUBBI alla fine di questa chiave.

In questo modo si va avanti con scelte successive, fino ad arrivare ad una delle 23 categorie.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

CHIAVE ANALITICA

1. *Boschi*, cioè vegetazione con prevalenza di alberi

2. Vegetazione naturale, che si è formata in maniera del tutto spontanea, oppure anche in condizioni di gestione forestale (rimboschimento)

……..……continua 3

3. Prevalenza di aghifoglie, cioè specie con foglie aghiformi

……..**a. CONIFERE** continua 5

3. Prevalenza di latifoglie, cioè specie con foglia allargata……..continua 4

4. Latifoglie che *rimangono prive di foglie* in inverno

……..…….**b. LATIFOGLIE DECIDUE** continua 13

4. Latifoglie che mantengono le foglie in inverno (sempreverdi)

.....**c. LATIFOGLIE SEMPREVERDI** continua 19

2. Vegetazione creata dall'uomo mediante piantagioni e coltivazione di specie (*indigene* oppure *esotiche*), generalmente in aree di pertinenza agricola

……**d. PIANTAGIONI** continua 21

1. *Arbusteti*, cioè vegetazione di arbusti, eventualmente con alberi sparsi

……...**e. ARBUSTETI** continua 23

a. CONIFERE

5. Boschi che si trovano nell'area climatica temperata e fredda, dove la coltura dell'olivo non è possibile…….continua 6

6. Lariceti, peccete, abetine; i pini sono assenti o comunque subordinati

…….. continua 7

7. Consorzi di larice, eventualmente associato a pino cembro

…….**CATEGORIA 1**

7. Consorzi di abete rosso (peccio) o abete bianco……..continua 8

8. Peccete: soprattutto sulle Alpi (ed Appennino Tosco-Emiliano)

……**CATEGORIA 2**

8. Abetine: Alpi, Appennini fino alla Calabria e Sicilia

……**CATEGORIA 3**

6. Pinete (prevalenza di specie di pini)……continua 9

9. Alpi ed Appennino Settentrionale……continua 10

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

10. Pinete a pino cembro……**CATEGORIA 1**

10. Pinete con altre specie dominanti……..continua 11

11. Pinete a pino silvestre oppure a pino montano ……**CATEGORIA 4**

11. Pinete a pino nero (Veneto e Friuli-Venezia Giulia) ……**CATEGORIA 5**

9. Appennino Centrale e Meridionale ed Isole..……**CATEGORIA 5***

5. Boschi che si trovano nell'area climatica mediterranea (area dell'olivo)

12. Pinete mediterranee……..**CATEGORIA 6**

12. Altre formazioni di conifere, pure o miste

12b. Cipresso, cedro, specie esotiche……**CATEGORIA 7**

12b. Rimboschimenti con pino nero……..**CATEGORIA 5**

b. LATIFOGLIE DECIDUE

13. Boschi montani di faggio (faggete)……**CATEGORIA 8**

13. Boschi di altre specie, generalmente nelle fasce inferiori……continua 14

14. Boschi di specie quercine (querceti)……..……continua 15

14. Boschi di altre specie (esclusi faggio e querce)……..…….continua 16

15. Querceti a rovere, roverella e farnia……..……..**CATEGORIA 9**

15. Cerrete, boschi a farnetto, fragno e vallonea…..…….**CATEGORIA 10**

16. Boschi di castagno (castagneti)…….……..…..**CATEGORIA 11**

16. Boschi di altre specie……..…….continua 17

17. Boschi di ostria e/o carpino……**CATEGORIA 12**

17.Boschi di altre specie.……continua 18

18. Boschi igrofili, palustri e ripariali (pioppi, salici, olmo, ontani, platano), esclusi i *pioppi coltivati*……..……..**CATEGORIA 13**

18. Boschi non in condizioni igrofile, altri boschi latifogli mesofili (aceri, sorbi, betulle ecc.)……**CATEGORIA 14**

c. LATIFOGLIE SEMPREVERDI

19. Leccete (il leccio è la specie prevalente)……..…..**CATEGORIA 15**

19. Leccio assente oppure, anche presente, ma non prevalente ……continua 20

* Per rimboschimenti a pino silvestre sull'Appennino cfr. Categoria 4.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

20. Formazioni di sughera in copertura continua o individui isolati ……..……**CATEGORIA 16**

20. Boscaglia a prevalenza di altre latifoglie sempreverdi: quercia spinosa, alloro, agrifoglio…….……**CATEGORIA 17**

d. PIANTAGIONI

21. Pioppeti artificiali……**CATEGORIA 18**

21. Altre specie arboree coltivate……continua 22

22. Latifoglie domestiche (noce, drupacee ecc.) o esotiche (eucalipti) ……..**CATEGORIA 19**

22. Piantagioni di conifere (Pinus radiata, Pseudotsuga etc.) ……**CATEGORIA 20**

e. ARBUSTETI

23. Formazioni arbustive di ambiente subalpino (es. brughiera a rododendri, mugo, salici, ontano verde)……..……**CATEGORIA 21**

23. Formazioni arbustive delle fasce più basse…….……..continua 24

24. Formazioni di arbusti a foglia caduca (nocciolo, pruno, rosa, corniolo, ligustro ecc.)……..……**CATEGORIA 22**

24. Macchia mediterranea con arbusti sempreverdi (cisti, mirto, lentisco, rosmarino, ginepri) ed altri ambienti mediterranei…….……..**CATEGORIA 23**

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

CASI DUBBI

Alberi / Cespugli

La differenza tra un albero ed un cespuglio sembra talmente ovvia da non richiedere parole di spiegazione. Però si tratta di un punto essenziale: nell'inventario forestale nazionale viene stabilita una differenza generale tra boschi ed arbusteti, e naturalmente si intendono come boschi soltanto le formazioni che sono composte da alberi. Però sappiamo che ogni albero, durante la crescita, prima di svilupparsi ha le dimensioni di un cespuglio. Dunque deve essere chiaramente stabilito quando una specie vada considerata arbusto oppure albero.

In linea generale non ci sono problemi: un faggio, un abete rosso, la rovere sono sempre alberi, e gli individui giovani del sottobosco hanno importanza soltanto per stabilire il processo di rinnovazione. Un caso più critico è rappresentato dal leccio. Sulle colline della costa tirrenica, ad es. al Circeo si può osservare il leccio che cresce nelle leccete d'alto fusto, e questo è certamente da inventariare come albero. Nella stessa zona ci sono anche zone di macchia dove la vegetazione è il risultato di secoli di pascolo intensivo ed incendi: qui prevalgono arbusti di lentisco, però è presente anche il leccio, che forma cespugli alti un metro o poco più. Si tratta di piante con rami contorti e subspinosi, e queste non diverrebbero mai alberi, anche se venissero protette. Nell'inventario assumiamo comunque la possibilità teorica che anche in questi casi il leccio possa diventare albero e quindi la macchia a prevalenza di leccio rientra nella categoria delle leccete. Può darsi che questo si ripeta anche per qualche altra specie. In generale, comunque, per la classificazione della vegetazione si dovrà fare riferimento alla lista delle specie allegata al presente manuale, in cui è indicato per ognuna se si tratta di albero o di arbusto (cfr. allegato D), mentre nei rilievi quantitativi la distinzione tra albero e arbusto non determina differenze nell'esecuzione delle misure.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Caducifoglie / Sempreverdi

In autunno le foglie si seccano e poi cadono, e da qui si ha la fondamentale distinzione tra caducifoglie (chiamate anche latifoglie decidue o spoglianti) e sempreverdi. Nella Chiave Analitica alla domanda 4 si considerano “Latifoglie decidue” le piante che *rimangono prive di foglie in inverno*. Anche questa è una distinzione essenziale per il riconoscimento delle categorie. Nella grande maggioranza dei casi, non ci sono problemi: in inverno le foglie sono già cadute quindi nelle caducifoglie l’albero rimane spoglio, invece nelle sempreverdi come leccio e sughera le foglie rimangono sui rami. Però esiste un gruppo nel quale questa differenza non è così chiara: sono le querce, soprattutto roverella. Qui si possono avere casi diversi: le foglie seccano in autunno e subito dopo cadono, oppure seccano e rimangono sull’albero ancora per mesi, oppure può anche succedere che qualche foglia rimanga verde sull’albero fino alle prime gelate. Comunque, quando si formano le nuove foglie (marzo-aprile) tutte le foglie dell’annata precedente sono cadute. In questo caso allora, l’indicazione *prive di foglie in inverno* non va presa alla lettera. Consideriamo spogliante anche la roverella, sempre, qualunque sia il momento nel quale perde definitivamente le foglie.

Tra le latifoglie, si considerano spoglianti quelle che cambiano completamente il fogliame ogni anno, e prima della produzione delle nuove foglie hanno i rami spogli, anche se per breve tempo. Nelle sempreverdi il ricambio delle foglie è distribuito su più anni, o comunque avviene quando le foglie dell’anno precedente sono ancora sui rami.

Specie spontanee / coltivate

Si considera spontanea una specie che cresce all’interno del proprio areale, per disseminazione naturale da piante preesistenti. Dentro una faggeta, un nuovo faggio che cresce sarà certamente da considerare spontaneo. Questa è la condizione che in Chiave Analitica al punto 2 viene indicata come *vegetazione naturale*. Quando invece si fa una piantagione, ad es. di eucalipti, con semi fatti

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

venire dall'Australia e germinati in vivaio, siamo certamente di fronte a piante coltivate, cioè a *vegetazione creata dall'uomo*. Tra questi due estremi tuttavia ci sono molti casi intermedi:

Piante spontanee introdotte per rimboschimento: il pino nero è spontaneo sulle Alpi Orientali, e con qualche popolazione in Abruzzo (Villetta Barrea) ed altrove nel Meridione. Esso viene usato largamente per rimboschimenti: in Toscana o nelle Marche è certamente piantato dall'uomo. Nel Veneto, potrebbe essere spontaneo, oppure è piantato: generalmente ci si rende conto di questo quando il popolamento è coetaneo oppure le piante sono distribuite in maniera regolare.

Piante esotiche che producono seme: questo potrebbe essere il caso di specie come la duglasia (*Pseudotsuga menziesii*), che nell'Italia Centrale è certamente introdotta dall'uomo, però si dissemina e produce nuove piante senza difficoltà.

Piante che crescono evidentemente al di fuori del proprio ambiente, ma la cui presenza è accertata da secoli: è il caso del pino silvestre nella brughiera lombarda: si tratta in gran parte di interventi artificiali, però il pino da quelle parti c'è sempre stato, dunque esso si deve considerare spontaneo.

In linea generale, tutte le specie che sono spontanee nella nostra flora, vanno considerate al punto 2 come *vegetazione naturale*, indipendentemente dal fatto che esse possano derivare da disseminazione naturale oppure da piantagioni effettuate dall'uomo in contesto forestale (rimboschimenti). Come *vegetazione creata dall'uomo* si intende soltanto quella di piante nostrane oppure esotiche (es. eucalipti, *Pinus radiata, Pseudotsuga*) che crescono inserite in un contesto agricolo.

NOTA – In molte Categorie la scheda termina con una sottocategoria "residua" intitolata "Altre formazioni di …" Con questa denominazione si intendono, per ogni categoria, quelle formazioni che non rientrano in sottocategorie di significato ecologico definito, che si sono formate per processi naturali (ad es. la colonizzazione di pascoli o coltivi abbandonati) o per azione dell'uomo (rimboschimenti, pratiche selvicolturali), generalmente, ma non esclusivamente, al di fuori della zona di indigenato (o dell'area ecologica) delle specie che caratterizzano la categoria. Il sottobosco di tali formazioni è per lo più molto scarso e riconducibile a vegetazione non nemorale (ad es. specie di prato, nitrofile, piante

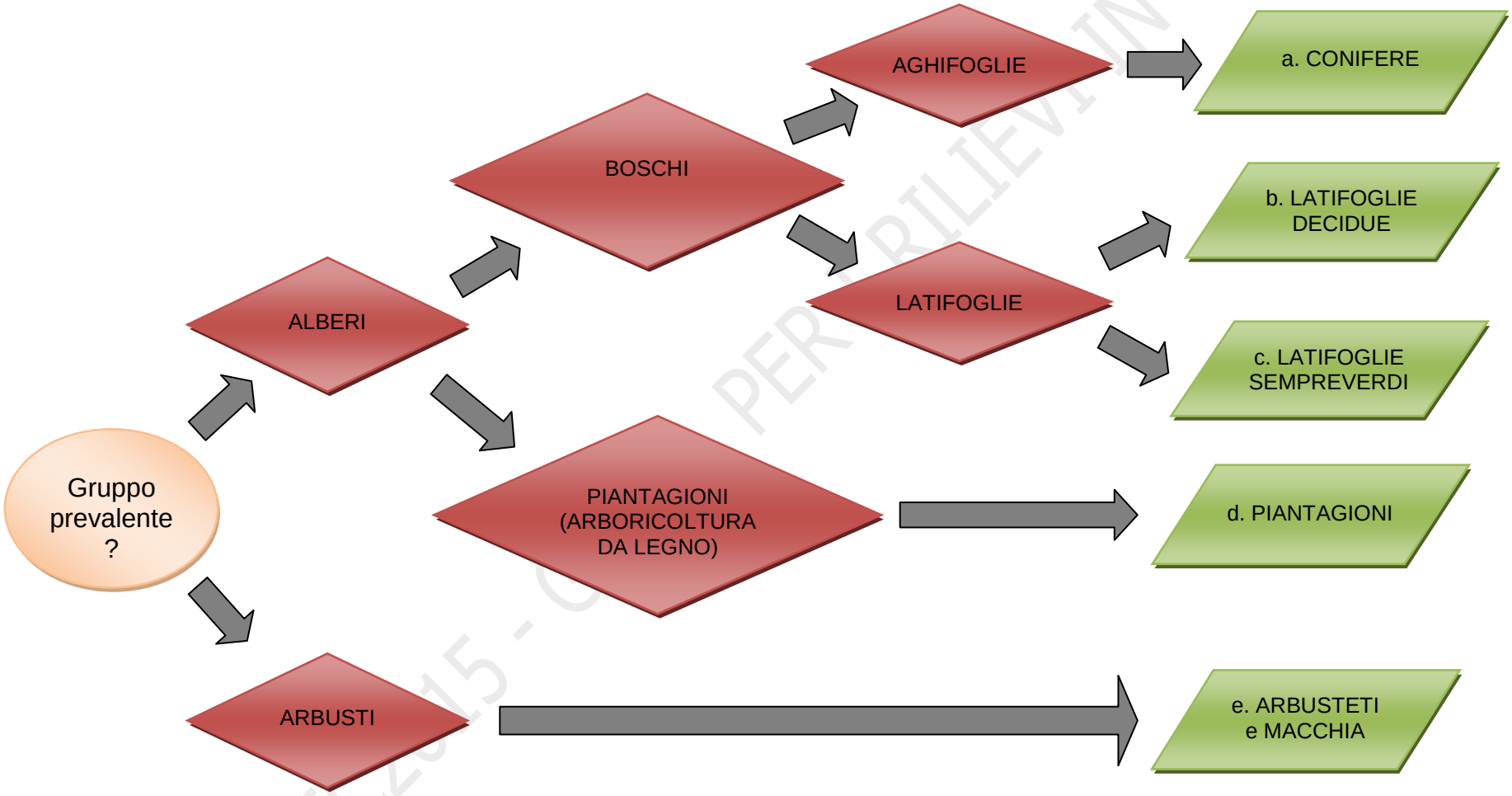
INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

annuali). Tali formazioni devono essere comunque ubicate in un contesto forestale, altrimenti, se in contesto agricolo e sottoposte a pratiche agronomiche, esse rientrano nelle piantagioni.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

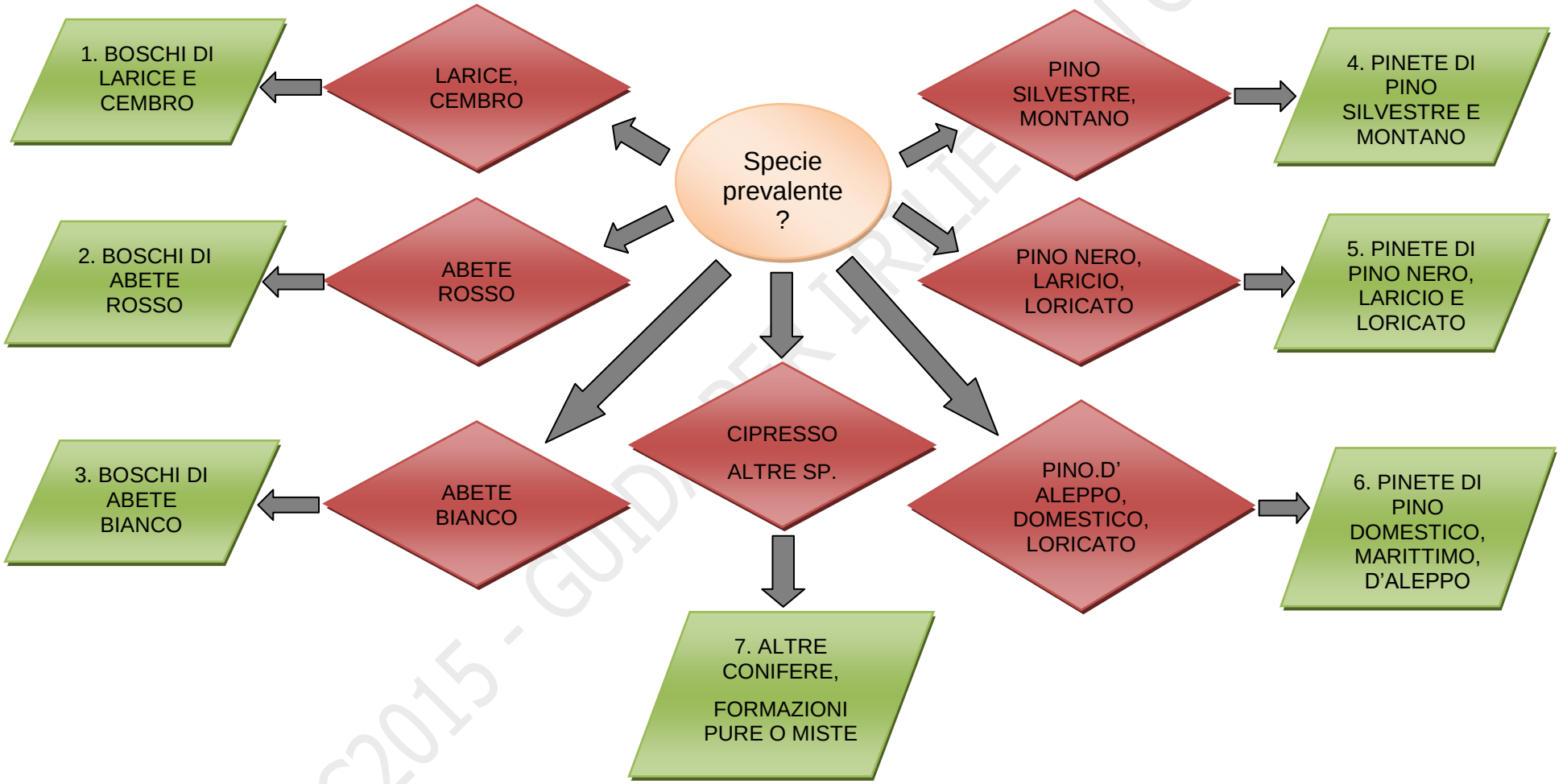
LE CATEGORIE FORESTALI - RICONOSCIMENTO CON QUADRO SINOTTICO

QUADRO GENERALE



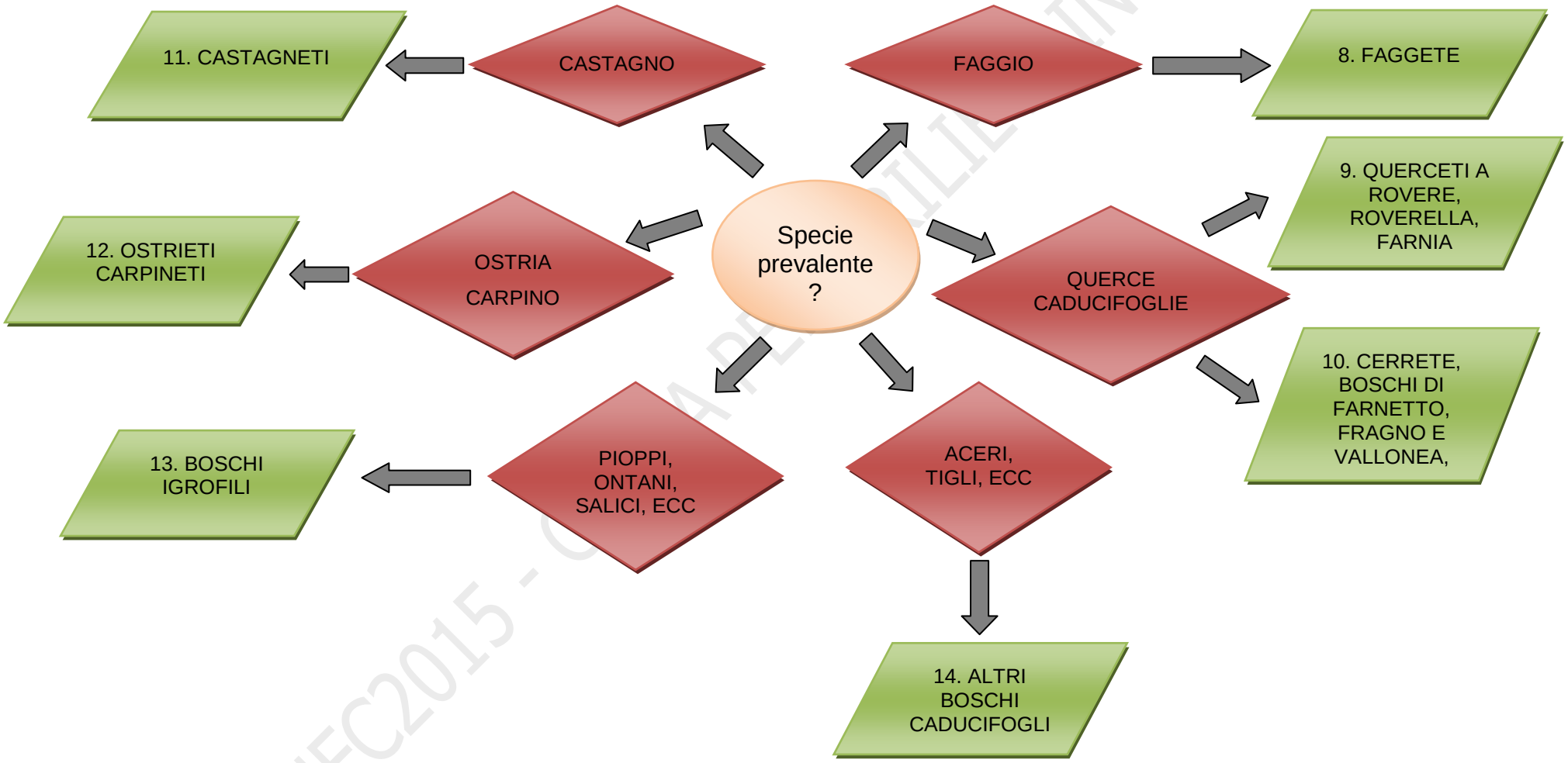
INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

CONIFERE



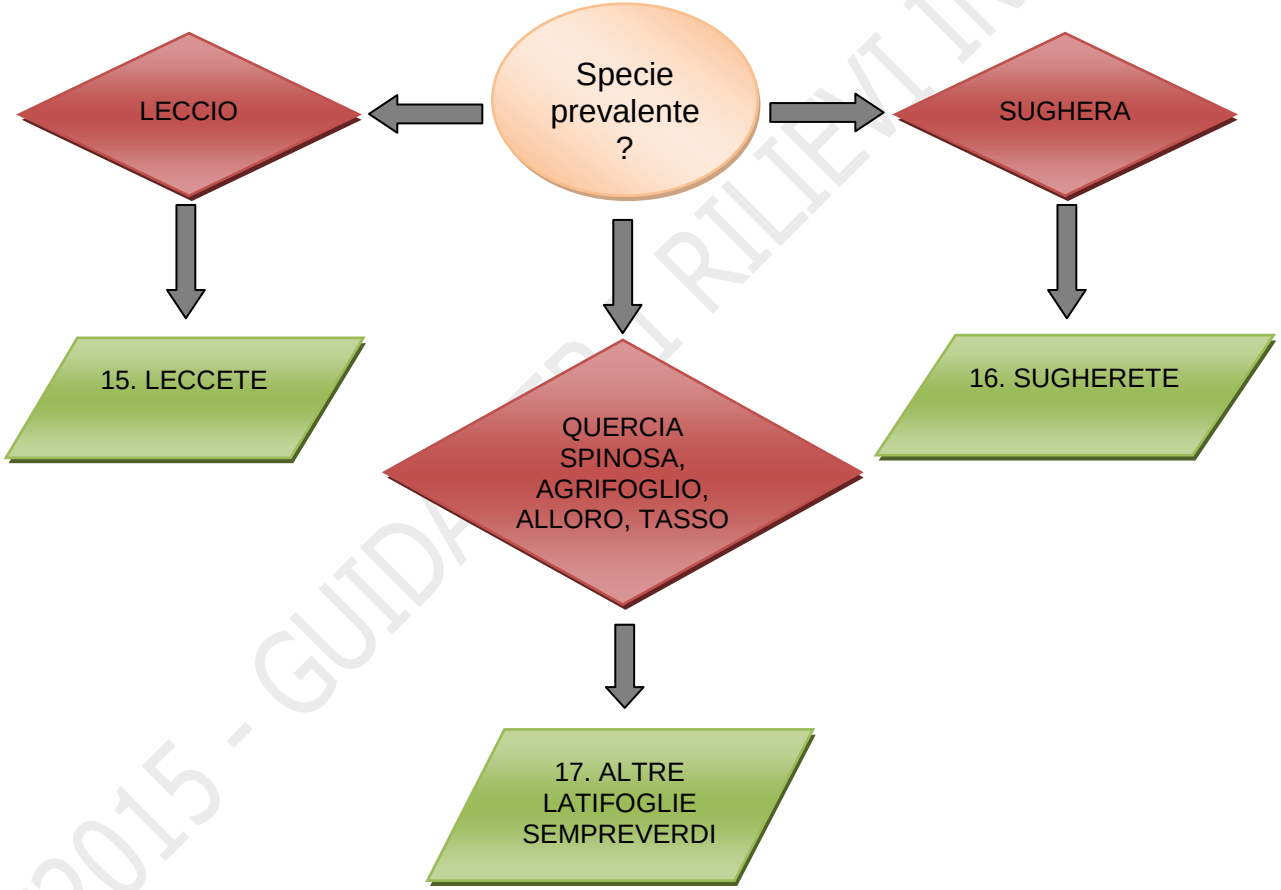
INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

LATIFOGLIE DECIDUE



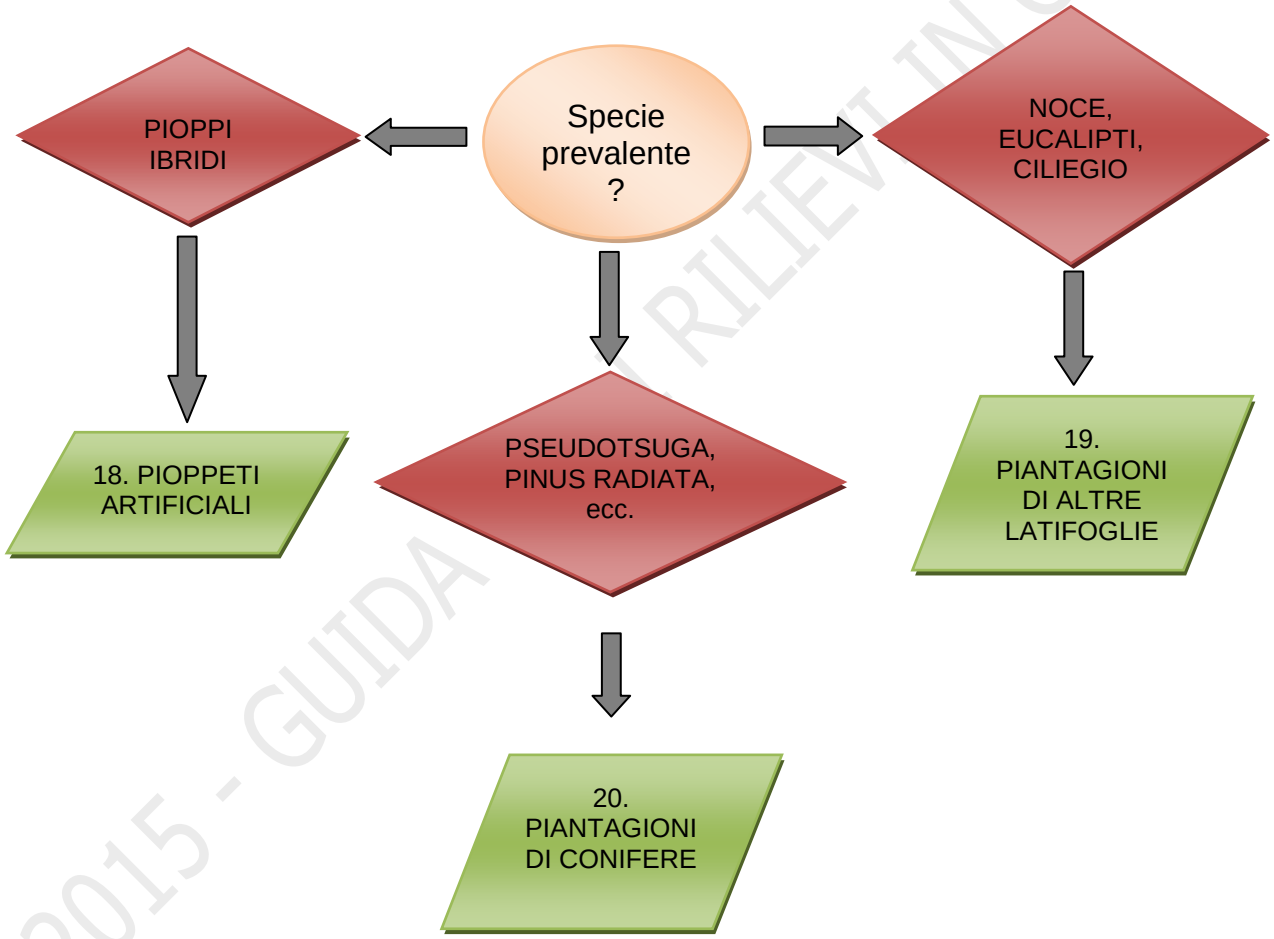
INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

LATIFOGLIE SEMPREVERDI



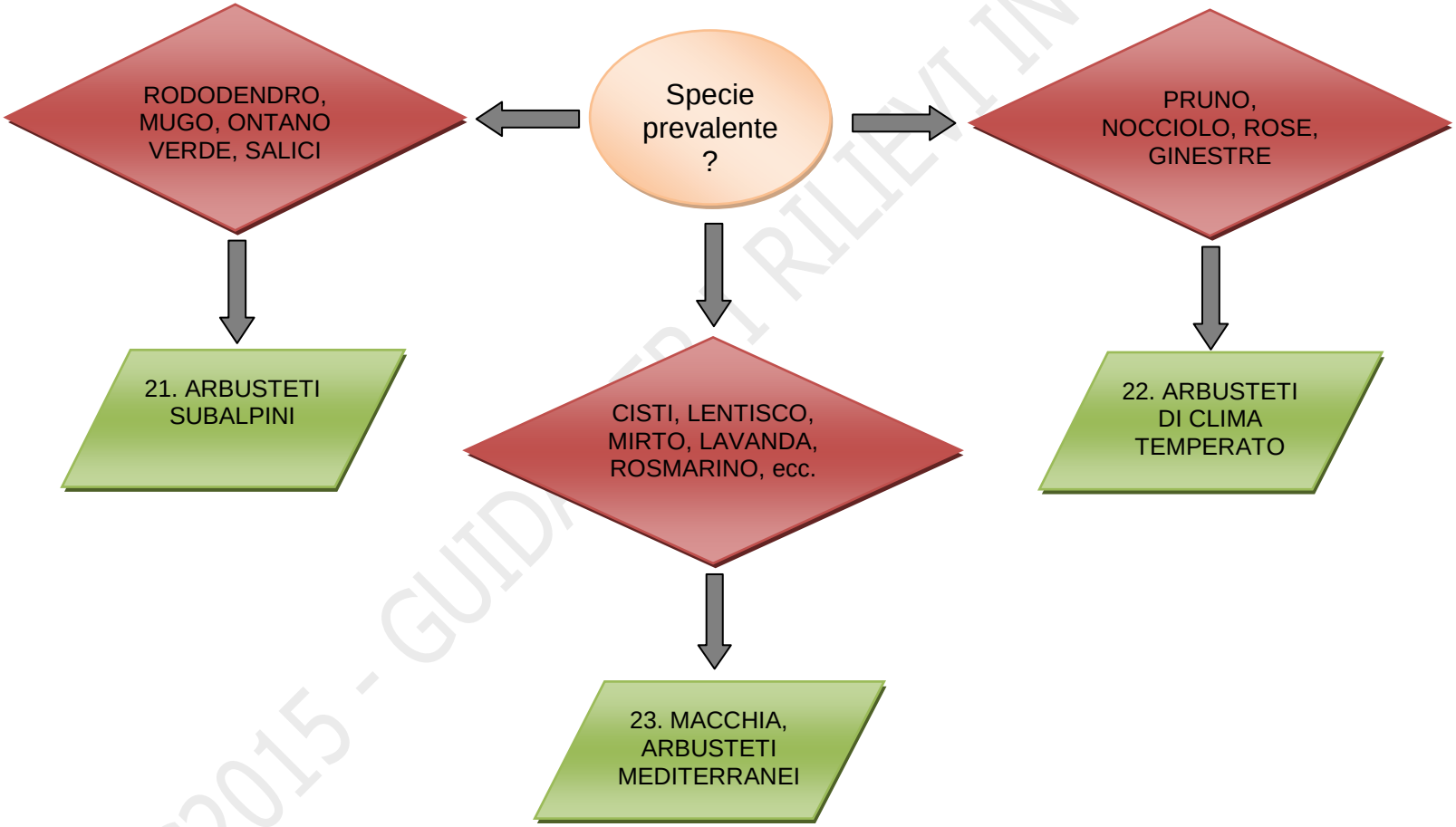
INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

PIANTAGIONI



INFC2015 - GUIDA AI RILIEVI IN CAMPO

MACCHIA E ARBUSTETI



INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

1. BOSCHI DI LARICE E CEMBRO

In questa categoria vengono riunite le formazioni forestali nelle quali si ha la prevalenza di larice (*Larix decidua*), oppure di cembro (*Pinus cembra*), oppure, come avviene spesso, si hanno le due specie che crescono assieme. Si tratta di vegetazione propria dell'ambiente alpino, che manca sui rilievi della Penisola.

CORINE Biotopes: Larici-cembreto 42.31 – Lariceti 42.321, 42.322

Ecologia

Larice e cembro sono due specie di ambienti a clima continentale, sia pure in misura diversa. Il cembro ha un ampio areale siberiano; sulle Alpi è accantonato nelle zone più interne e, in generale, non si presenta in zone nelle quali cresce il faggio, specie a carattere oceanico. Quando a bassa quota si hanno faggete, in altitudine il cembro manca e, viceversa, quando al limite degli alberi si hanno cembrete, il faggio manca nei pendii sottostanti. Il larice, invece, può arrivare anche fino al margine meridionale delle Alpi, in zone a clima umido ed oceanico: qui però spesso è limitato all'ambiente della brughiera a rododendri, al limite superiore della vegetazione arborea, dove cresce stentatamente, formando alberelli di 3-5 m o poco più. Le condizioni ottimali anche per il larice sono nelle vallate interne, dove raggiunge la massima diffusione e spesso si presenta in individui monumentali di età secolare. Si distinguono quattro sottocategorie:

In generale questo è un bosco aperto, che si sviluppa al limite superiore della vegetazione arborea, nelle catene interne ad elevata continentalità; il sottobosco è costituito per lo più da rododendri. Raramente lo si osserva anche a livelli inferiori, ed in questi casi il pino cembro cresce allo stato puro, formando una copertura densa e compatta. Livello altimetrico – (1500)1800-2200(2350) m Distribuzione – Alpi, dalla Carnia alla Liguria	**Larici-Cembreto**
Si tratta di consorzi d'alto fusto, su conoidi, detrito morenico oppure anche con struttura a parco ed individui estremamente longevi. Livello altimetrico – 1300-2000 m Distribuzione – Alpi, dalla Carnia alla Liguria	**Lariceto in fustaia chiusa**
Questa è una formazione aperta, nella quale il larice copre soltanto una parte della superficie, mentre le zone scoperte hanno vegetazione bassa di mirtilli e rododendri. Si forma al limite superiore della vegetazione arborea sulle catene periferiche con clima umido e nebbioso. Livello altimetrico – 1700-2000 m Distribuzione – Su tutta la catena alpina.	**Larici isolati nella brughiera subalpina**
Popolamenti di ricolonizzazione spontanea al di fuori della zona d'indigenato delle specie di questa categoria, ma ubicati in un contesto forestale.	**Altre formazioni di larice e cembro**

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Problemi di identificazione

Il larice si riconosce con facilità da tutte le altre conifere per il fatto di essere l'unica aghifoglia della nostra flora che perde le foglie d'inverno; inoltre, le foglie sono riunite a mazzetti di 10-15, un carattere che si ritrova soltanto nelle specie di cedro, che però mantengono le foglie d'inverno. Quando le foglie si stanno formando, all'inizio della stagione vegetativa, hanno un colore verde chiaro, che le distingue nettamente da quelle delle altre conifere; analogamente all'inizio dell'autunno le foglie assumono una colorazione giallo-intensa: questo può permettere di riconoscere la presenza del larice anche a distanza, oppure su foto aeree.
Il cembro è molto differenziato dagli altri pini italiani, in quanto le foglie, aghiformi, sono riunite in gruppi di 5, oppure anche 3-4. Invece tutte le altre specie di pini italiani hanno aghi riuniti 2 a 2. A distanza, il cembro si riconosce bene, anche con il binocolo, per i rami superiori che sono caratteristicamente arcuati verso l'alto.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

<table>
<tr><td colspan="2">2. BOSCHI DI ABETE ROSSO</td></tr>
<tr><td colspan="2">Boschi di abete rosso (peccio, Picea abies, Picea excelsa), puri oppure misti, con partecipazione di larice, pino silvestre, nei quali l’abete rosso rimane sempre dominante. Si tratta di boschi naturali in gran parte della catena alpina, oppure anche di boschi misti di altro tipo (soprattutto faggete e abeti-faggete) che mediante una gestione secolare sono stati trasformati in fustaie di peccio monospecifiche.</td></tr>
<tr><td colspan="2">CORINE Biotopes: Pecceta subalpina 42.211 – montana 42.221 - Appennini 42. 242</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ecologia
L’abete rosso è una specie diffusa su un’amplissima area che abbraccia la Scandinavia, Russia e parte della Siberia: si tratta dunque di una specie adattata al clima freddo e continentale. Da noi il peccio cresce sempre in montagna, sulla catena alpina, e soprattutto nei massicci più interni; un piccolo areale anche sull’Appennino Tosco-Emiliano. Si sviluppa su suolo acido ed ha la migliore vitalità su rocce silicatiche (graniti, porfidi, vulcaniti), oppure dove l’azione dell’uomo abbia impoverito il substrato. I rami sono particolarmente adattati per permettere la caduta della neve. Oggi l’abete rosso sulle Alpi è in forte espansione, in quanto ha la capacità di impiantarsi sui pascoli marginali d’altitudine in fase di abbandono: si formano così boscaglie semi-naturali, spesso di qualità abbastanza scadente. Si distinguono tre sottocategorie principali:</td></tr>
<tr><td>Si tratta di peccete naturali, poco modificate da pratiche selvicolturali, che crescono quasi in purezza nelle quali si ha lo strato arboreo di peccio quasi puro, e sotto un tappeto di mirtilli, muschi, rododendri ed altre specie acidofile (brughiera alpina). Habitus tipico degli alberi isolati con chiome strette e lunghe (da ½ a 2/3 del fusto). Si tratta di consorzi di buona qualità e con produzione elevata, anche se sono molto poveri come composizione floristica. Soprattutto sulle catene più interne, mentre in generale mancano nella fascia prealpina.

Livello altimetrico – 1600-2000 m
Distribuzione – Alpi, dalla Carnia al Piemonte, molto diffusa; alcune popolazioni anche in Toscana, la più cospicua a Campolino (Pistoia).</td><td>Pecceta subalpina</td></tr>
<tr><td>Peccete di bassa quota, che spesso sono state ottenute dalla trasformazione di faggete o abeti-faggete; nel sottobosco i mirtilli hanno presenza sporadica (assenza di brughiera), mentre sono frequenti le erbe di faggeta o specie xeriche. Habitus di individui cresciuti in collettivi densi, chiome corte ed espanse. Si tratta di peccete a volte di buona qualità, a volte invece abbastanza scadenti: soprattutto sulle catene periferiche e sui massicci delle prealpi.

Livello altimetrico – 1300-1600 m
Distribuzione – Alpi, dalla Carnia al Piemonte
Non è prevista la codifica di situazioni intermedie tra le due sottocategorie (peccete di transizione – sensu Del Favero o p. altimontane – sensu Odasso), che andranno sempre ascritte all’uno o all’altro caso in funzione dei caratteri prevalenti.</td><td>Pecceta montana</td></tr>
<tr><td>Popolamenti al di fuori della zona d’indigenato del peccio, ma ubicati in un contesto forestale (peccete azonali ed extrazonali).</td><td>Altre formazioni con prevalenza del peccio</td></tr>
</table>

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Problemi di identificazione

Il peccio si può confondere, tra gli alberi della nostra flora, soltanto con l'abete bianco, che comunque è facilmente distinguibile per la corteccia, che non ha il colore rossastro del peccio, e per le foglie, che sono decisamente appiattite, mentre nel peccio esse sono aghiformi; inoltre nell'abete rosso le foglie sono tutt'attorno al rametto, mentre nell'abete bianco esse tendono ad inserirsi lungo due linee opposte, quindi sono tutte su uno stesso piano, come i denti del pettine (di qui anche il nome di Abies pectinata). Le pigne dell'abete rosso sono pendenti, quelle dell'abete bianco invece dirette verso l'alto (erette).

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

3. BOSCHI DI ABETE BIANCO	
L'abete bianco (Abies alba, A. pectinata) forma popolamenti puri o più spesso cresce in consorzi misti; è diffuso in ambienti con clima blandamente oceanico. La sua ecologia in generale si può considerare intermedia tra quella del faggio (decisamente più oceanico) e del peccio più continentale; di conseguenza spesso si inserisce in una fascia intermedia tra i territori di queste due specie.	
CORINE Biotopes: su calcare 42.121 – su silice 42.131, 42.133 – Alpi Marittime 42.1113	
Ecologia Costituisce foreste più o meno pure, oppure boschi misti, soprattutto con il faggio. Vive in ambienti con clima montano fresco e nebbioso, in generale dove si abbia elevata piovosità o umidità atmosferica. Spesso cresce su suolo blandamente acido, però si può trovare abbondante anche su calcare, quando si abbia un suolo umificato e profondo. A seguito di differenze fisiologiche, morfologiche e di adattamento a climi fra loro molto diversi, l'abete bianco nel tempo si è differenziato in popolazioni diverse, a distribuzione più settentrionale (Alpi ed Appennino Settentrionale, più resistenti al freddo ed esigenti di umidità), o mediterranea (Appennino Centro-Meridionale, più eliofile, termofile e resistenti all'aridità). Per l'Inventario questa distinzione, ancora in parte discussa, non può venire presa in considerazione. Si possono distinguere quattro sottocategorie:	
Boschi più o meno puri di abete bianco, specie diagnostiche: Vaccinium myrtillus, Majanthemum bifolium, Clematis alpina. In generale anche il faggio è presente nello strato arboreo, pur restando subordinato; il sottobosco è dato soprattutto da specie di faggeta, arbusti ed alte erbe. Abbondano le felci, mentre lo strato di muschi è in generale poco sviluppato. Sulle Alpi Marittime, a 1300-1770 m, si hanno abetine a rododendro ferrugineo (Rhododendro-Abietetum), su suolo decisamente acido. Livello altimetrico – 800-1450 m Distribuzione – Alpi in Carnia, Trentino, Bellunese e fino al Piemonte ed Alpi Marittime	**Abetina e Abeti-faggeta a mirtillo e Majanthemum**
Boschi misti di abete bianco e faggio, specie diagnostiche: Cardamine chelidonia, Geranium nodosum, Melica uniflora. Essi costituiscono il consorzio forestale che cresce più in quota sul crinale dell'Appennino Tosco-Emiliano; in alcuni casi si tratta di boschi dal buon vigore e sviluppo dai quali si ottiene un' ottima produzione. Livello altimetrico – 800-1600 m Distribuzione – Appennino Settentrionale	**Abetina a Cardamine**
Abetine con Campanula trichocalycina, Geranium versicolor, Ranunculus brutius, nella fascia superiore del bosco, però a volte anche al di sotto della faggeta; nell'Appennino Centrale l'abete bianco è poco presente e poco diffuso a nuclei di modesta estensione, molto probabilmente per effetto della gestione forestale nel passato. Livello altimetrico – 1500-1900 m Distribuzione – Appennino Centro-Meridionale e Sicilia	**Abetina a Campanula**
Popolamenti artificiali o di ricolonizzazione spontanea al di fuori della zona d'indigenato dell'abete bianco, ma ubicati in un contesto forestale.	**Altre formazioni di Abete bianco**

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Problemi di identificazione

Per l'identificazione rispetto all'abete rosso cfr. la Scheda n.2. Frequentemente coltivato per rimboschimento è *Abies cephalonica* della Grecia, che si distingue agevolmente per la foglia rigida ed acuta, subpungente; anche *Abies nebrodensis* ha un aspetto simile, ma si distingue facilmente per la sua ristretta area distributiva sulle Madonie in prov. di Palermo (cfr.Scheda della Categoria 7. Altre conifere).

Alcuni fatti fanno ritenere possibile che l'abete bianco sia differenziato in due stirpi con diversa ecologia: quella delle Alpi ed Appennino Settentrionale da un lato, ed una stirpe eliofila nell'Appennino Meridionale; però per l'Inventario questa distinzione, ancora discussa, non può venire presa in considerazione.

Abies alba cresce spesso assieme al faggio (abeti-faggeta). Questi boschi misti devono venire inventariati come Categoria 3 se prevale la copertura dell'abete bianco ed invece nella categoria 8 quando è prevalente quella del faggio. Può succedere che una (generalmente *Abies*) sia presente con relativamente pochi individui molto sviluppati ed annosi, mescolati con un gran numero di individui relativamente giovani di faggio: in questo caso un semplice conteggio dei fusti può dare un risultato ingannevole. L'abete bianco è la specie maggiormente sensibile all'inquinamento atmosferico ed oggi in molte vallate alpine è alquanto rarefatta.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

4. PINETE DI PINO SILVESTRE E PINO MONTANO

Si tratta di pinete che si sviluppano in ambienti con clima fresco a carattere continentale, in ambiti in cui il suolo è scarso e poco evoluto, tendenzialmente arido e a ridotta fertilità, come evidenzia il corteggio floristico delle specie accompagnatrici. In generale, il pino silvestre forma consorzi in purezza caratterizzati da chiome inserite nel terzo superiore del fusto che consentono talvolta lo sviluppo di un ricco strato arbustivo. Le specie accompagnatrici sono molto varie, ma in generale indicano condizioni di suolo arido e con bassa fertilità.

CORINE Biotopes: Pino montano 42.42 – Pino silvestre: Pineta a carice 42.52, 42.53 - Pineta a erica 42.54 – Pineta a roverella 42.593 – Pineta a farnia 42.5D

Ecologia

Il pino silvestre è una specie con amplissima ecologia, diffusa dalla pianura all'alta montagna e tanto su silice che su calcare. Molto frequente su tutta la catena alpina, in particolare nelle valli interne più aride e continentali spesso in esposizioni sud, e occupa anche una piccola area dell'Appennino Settentrionale. E' stato largamente impiegato per rimboschimenti. E' dubbio, se il pino silvestre sia veramente una specie unitaria, probabilmente si tratta di un gruppo con elevata variabilità genetica, che si differenzia in ecotipi a carattere locale. Il pino montano è invece limitato alle Alpi Occidentali.

Pinete nella catena alpina, generalmente su calcare e dolomia e per lo più in vallate con clima ad elevata continentalità (valli del Pino silvestre); sottobosco con Erica herbacea, ginepro comune e rododendro irsuto. Livello altimetrico – 500-1900 m Distribuzione – Alpi, dal Tarvisiano e Carnia ai Laghi lombardi	**Pineta (pino silvestre) a erica**
Pinete nella catena alpina, generalmente su substrato siliceo ed in vallate con clima ad elevata continentalità (valli del Pino silvestre); sottobosco con Carex humilis, mirtillo rosso e Calluna; qui vanno inserite anche le pinete ad astragali della Val d'Aosta, Val di Susa e alta Val Venosta, in generale su calcare; per queste ultime le specie diagnostiche sono: Astragalus monspessulanus, Astragalus onobrychis, Astragalus pastellianus, Ononis rotundifolia. Livello altimetrico – 500-1900 m Distribuzione – Alpi, dalla Pusteria alla Valtellina e Val di Susa	**Pineta (pino silvestre) a carice oppure astragali**
Caratteristiche formazioni in ambiente collinare e fino all'alta pianura, in generale come bosco misto di pino, quercia e castagno, con sottobosco a Molinia arundinacea e felce aquilina. Livello altimetrico – 250-350 m Distribuzione – dalla riva sinistra del Ticino alla Brianza	**Pineta (pino silvestre) a farnia e molinia**
Pinete in generale piuttosto rade su suolo argilloso, con roverella e sottobosco formato da ginepro comune, biancospino, Cytisus sessilifolius e graminacee dei prati aridi termofili. Livello altimetrico – 400-700 m Distribuzione – Colli dell'Emilia in prov. di Parma e Reggio, Langhe.	**Pineta (pino silvestre) a roverella e citiso a foglie sessili**

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Per lo più si tratta di consorzi aperti, nei quali il pino cresce in una brughiera subalpina a rododendri. Livello altimetrico – 1270-2100 m Distribuzione – Alpi Piemontesi	**Pineta di pino montano**
Popolamenti artificiali al di fuori della zona d'indigenato, ma ubicati in un contesto forestale.	**Altre formazioni a pino silvestre e pino montano**
Problemi di identificazione E' dubbio, se il pino silvestre sia veramente una specie unitaria, infatti ha una amplissima distribuzione eurasiatica e si presenta in ambienti molto differenziati: sulla costa atlantica, in pianura, ambienti alpini, montagne mediterranee. Probabilmente si tratta di un gruppo con elevata variabilità genetica, che si differenzia in razze a carattere locale.	

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5. PINETE DI PINO NERO, PINO LARICIO E PINO LORICATO	
Anche queste sono pinete montane, ma a differenza di quelle descritte nella scheda 4, si sviluppano sulle montagne submediterranee oppure al bordo meridionale delle Alpi, in condizioni di clima oceanico. E' probabile che questi pini siano in grado di utilizzare l'elevata umidità atmosferica (precipitazioni occulte). Si tratta in generale di consorzi aperti e il sottobosco è costituito da cespugli che altrimenti possono crescere anche in ambienti soleggiati.	
CORINE Biotopes: Pino nero: Alpi 42.611 – Pino nero: Appennini: 42.612– Pino laricio: 42.651/52 – Pino loricato: 42.711	
Ecologia Queste formazioni di conifere si sviluppano naturalmente o sono state introdotte dall'uomo in contesti in cui il clima è in generale abbastanza ricco di precipitazioni e con frequente formazione di nebulosità; in generale queste pinete si sviluppano in ambienti sottoposti all'azione delle correnti atmosferiche provenienti dal mare, che è situato a poca distanza (l'Adriatico per il pino nero, il Tirreno e Ionio per il pino loricato e pino laricio). Il pino nero è una specie che dimostra grande vitalità e plasticità in ambiente montano e viene frequentemente utilizzata per rimboschimenti specialmente in zone degradate, a bassa fertilità e/o xeriche, con l'utilizzo delle provenienze centro appenniniche. Può risultare sensibile all'inquinamento atmosferico. Le pinete di queste specie, per effetto delle caratteristiche intrinseche della stazione, dei popolamenti e della gestione, sono facilmente infiammabili e soggette ad incendi disastrosi.	
Pinete con Erica herbacea e Fraxinus ornus, sulle pendici delle montagne calcaree, spesso in ambiente rupestre, dal Tarvisiano alle Prealpi Friulane e Bellunesi; anche nelle pinete costiere. Livello altimetrico – 0-1000 m Distribuzione – dalla Valle d'Isonzo alla Valle del Piave	**Pineta a pino nero a erica e orniello**
Si tratta di piccoli lembi (il maggiore è il complesso di Villetta Barrea in Abruzzo), su calcare; specie diagnostiche: Chamaecytisus spinescens, Genista sericea. Livello altimetrico – 950-1250 m Distribuzione – Appennino Abruzzese, Campano e fino alla Calabria settentrionale	**Pineta a pino nero a citiso e ginestra**
Si tratta di complessi forestali che si sviluppano sulla Sila e sull'Etna, sia come boschi naturali sia con ampie superfici originate da rimboschimenti; il pino spesso raggiunge uno sviluppo ottimale, con individui maestosi e produttività elevata. Cresce su substrato siliceo (Sila) e suolo lavico (Etna). In tali contesti svolge una grande importanza anche per la stabilizzazione dei versanti franosi. Livello altimetrico – 1300-1700 m Distribuzione - Sulla Sila e sull'Etna	**Pineta a pino laricio (Pinus laricio)**
Specie indigena solo sulle vette del Pollino ed in alcuni nuclei lungo la catena montuosa costiera nella Calabria settentrionale, per lo più su calcare. Un tempo tali formazioni formavano boschi chiusi e maturi oltre il limite del faggio, mentre oggi formano dei consorzi aperti in ambiente rupestre. Livello altimetrico – 1600-2100 m Distribuzione – Appennino Calabro	**Pineta a pino loricato (Pinus leucodermis)**
Formazioni derivate da rimboschimenti di pino nero (molto diffusi nel Carso Triestino, sulle Alpi, Penisola ed Isole) oppure pino laricio	**Altre formazioni a pino nero e**

INFC2015 – GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

(Calabria), ma non inquadrabili nelle sottocategorie precedenti.	**pino laricio**

Problemi di identificazione

Il pino nero è diffuso sulle montagne dell'Europa meridionale (soprattutto nei Balcani) e si presenta in parecchie razze geografiche, che oggi si tende a considerare specie distinte: due di queste sono presenti in Italia: il pino nero vero e proprio ed il pino laricio, che viene anch'esso riferito a questo gruppo. Vi sono inoltre il Pinus salzmannii (Spagna e Francia meridionale), P. dalmatica e P. pallasiana (entrambi balcanici, ma sporadicamente coltivati anche da noi).
La distinzione tra pino nero e pino laricio non è sempre facile, però gli areali di distribuzione sono nettamente separati:

pino nero: aghi rigidi e pungenti, in generale più brevi di 10 cm (65-90 mm, raram. 110 mm); sezionando gli aghi, le cellule epidermiche sono circa 3 volte più lunghe (in senso radiale) che larghe, e al di sotto si hanno 2-3 strati di cellule sottoepidermiche; pigne brune; Alpi Orientali, Appennino dall'Abruzzo alla Calabria settentrionale (Catena costiera);

pino laricio: aghi più flessuosi e subpungenti, in generale più lunghi di 10 cm (85-110 mm, raram. 130 mm); aghi in sezione con cellule epidermiche circa 2 volte più lunghe che larghe, e 1 (2) strati di cellule sottoepidermiche; in Calabria (Sila) e sull' Etna. Per quanto riguarda il pino nero, esiste qualche differenza tra le popolazioni delle Alpi (che corrispondono al Pinus nigra var. austriaca) ed il pino di Villetta Barrea, che forse costituisce una razza distinta.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

6. PINETE DI PINI MEDITERRANEI

Vengono qui riunite le pinete degli ambienti più caldi, dove in generale si ha clima mediterraneo: in inverno le gelate e nevicate sono un evento abbastanza eccezionale e l'estate ha un periodo di siccità quasi completa che perdura per qualche mese. Queste pinete crescono quasi esclusivamente nella zona dell'ulivo, dove spesso costituiscono l'unica forma d'intervento possibile per rimboschire le superfici più aride; i popolamenti, essendo formati da specie fortemente suscettibili al fuoco, risultano incendiati con una certa frequenza.

CORINE Biotopes: Pinus pinaster 42.82 – P.pinea 42.83 – P.halepensis 42.84

Ecologia

Le pinete mediterranee tendono a formare consorzi forestali densi nelle fasi giovanili. Gli individui con la crescita tendono spesso a raggiungere dimensioni ragguardevoli, permettendo alla luce di penetrare al suolo, favorendo così lo sviluppo di un rigoglioso sottobosco di specie della macchia mediterranea. Le pinete si sviluppano per lo più su suoli acidi, ma sono presenti anche su calcare oppure lungo le coste sui substrati sabbiosi silicei. In genere la produzione di lettiera è abbondante con cospicui accumuli di aghi al suolo che vengono degradati molto lentamente. Si costituisce uno strato feltroso, in genere acido-subacido, che può inibire il corteggio floristico erbaceo ed arbustivo che spesso risulta banalizzato e poco diversificato

Sono pinete limitate alle regioni nord-occidentali: lungo la costa in Liguria e Toscana, e penetrano nelle vallate appenniniche fino al Piemonte ed all'Appennino Piacentino; nuclei minori si hanno in Sardegna Monte Limbara ed a Pantelleria. Altrove è frequentemente frequentemente utilizzato in rimboschimenti lungo i litorali o nell'immediato entroterra. Livello altimetrico – 0-1000 m Distribuzione – dalla Liguria alla Toscana e nelle isole	**Pinete a Pinus pinaster**
Il pino domestico (Pinus pinea) è diffuso soprattutto nelle pinete litoranee e nei viali, come alberatura di parchi e giardini in molte città, soprattutto a Roma. Cresce soprattutto come specie coltivata, anche se molte pinete delle coste potrebbero ormai essere considerate spontanee. Si trova in ambiente mediterraneo, analogo a quello della lecceta. Livello altimetrico – 0-600 m Distribuzione – Pinete lungo le coste sabbiose ed anche all'interno in ambiente collinare.	**Pinete a Pinus pinea**
Il pino d'Aleppo è certamente spontaneo in Italia, almeno nelle regioni meridionali e nelle Isole (grandi e piccole), soprattutto in ambienti molto aridi delle rupi costiere; le principali pinete di pino d'Aleppo, ad es. in Puglia, sembrano però in gran parte dovute ad interventi di rimboschimento. Livello altimetrico – 0-400 m Distribuzione – litorali rocciosi dell' Italia mediterranea; anche all'interno in Umbria (Spoleto – Val Nerina) ed Abruzzo (Val Vomano).	**Pinete a Pinus halepensis**

INFC 2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Problemi di identificazione

Pinus pinaster – Aghi robusti lunghi 18-21 cm; pigne oblunghe, lunghe 8-20 cm, cioè il doppio del diametro; semi 7-8 mm, alati.

Pinus pinea – Aghi robusti lunghi 7-12 (20) cm; pigne ovoidi o subsferiche lunghe 8-14 cm, cioè poco più del diametro; semi 15-20 mm (pignoli), con ala breve.

Pinus halepensis – Aghi molli e sottili lunghi 4-6,5 (10) cm; pigne oblunghe, brevi (5-8 cm); semi 7-8 mm, alati.

Il pino marittimo (P. pinaster) in realtà è il meno marittimo dei tre qui considerati. Si tratta di una specie di ambiente collinare, che allo stato spontaneo è molto frequente nelle vallate della Liguria e si espande fino all'Appennino Piacentino ed alla Toscana settentrionale lungo la valle dell'Arno; a Sud di Livorno si presenta soprattutto nelle pinete litorali, fino all'Uccellina ed alla Tuscia, ma si tratta probabilmente di pinete coltivate, almeno nella maggioranza dei casi.

Anche per Pinus pinea il problema dell'indigenato non è risolto. Si tratta di specie che viene considerata nativa alle due estremità del Mediterraneo: in Spagna-Portogallo ed in Turchia. Nella Penisola iberica la sua ecologia è analoga a quella della sughera e cresce spesso nelle macchie di cisti (frequenti incendi). In Italia questo in generale non avviene, ma qui è coltivato dal Medioevo per la produzione dei pinoli.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

7. ALTRI BOSCHI DI CONIFERE, PURE O MISTE

Vengono qui riunite tutte le segnalazioni di altre specie appartenenti alle Gimnosperme (Pinacee, Cupressacee) che possono venire osservate nel nostro territorio, sempreché si tratti di specie arboree

Ecologia

Trattandosi di una categoria forestale di significato fisionomico, non è possibile definire una ecologia comune, ma si rimanda alle singole sottocategorie, ciascuna corrispondente ad una singola specie arborea.

Il cipresso (Cupressus sempervirens) è specie indigena nella Cirenaica ed Asia Occidentale, da noi probabilmente soltanto come pianta coltivata, introdotta già durante l'antichità. Viene usata per piantagioni nei parchi ed alberature stradali e per rimboschimenti su versanti aridi rocciosi. A causa di malattie che portano al disseccamento della chioma ed alla morte della pianta (cancro del cipresso) la presenza di tale specie è in regressione. Livello altimetrico – 0-600 m Distribuzione – Liguria, Penisola ed Isole	**Formazioni a cipresso**
Rientrano in questa unità le conifere esotiche come Abies cephalonica, Cedrus atlantica, Pinus radiata, Pseudotsuga menziesii etc., quando vengono impiegate nei rimboschimenti (e quindi in un contesto forestale e non agricolo). Va inoltre qui ricordato l'Abies nebrodensis: una specie arborea a rischio di estinzione, ridotta a pochi individui, ora in fase di ripresa grazie all'azione di propagazione promossa dall'Amministrazione Forestale. La specie cresce esclusivamente in Sicilia nella fascia di transizione tra la lecceta di altitudine e la faggeta sulle pendici delle Madonie (1200-1400 m). Si tratta di specie prioritaria per la conservazione della flora, ai sensi della Direttiva Habitat.	**Altre formazioni a conifere**

Problemi di identificazione

Per quanto riguarda i ginepri, essi normalmente hanno crescita arbustiva e vengono riportati nelle Categorie forestali 21-22-23, però i ginepri possono anche assumere un portamento di piccoli alberelli, ad es. J. oxycedrus e J. phoenicea sulle coste della Sardegna e Sicilia. Si tratta di un caso molto raro, ma importante dal punto di vista della conservazione (habitat prioritario secondo la Direttiva europea Natura 2000); tale ricorrenza va inquadrata nella sottocategoria "Altre formazioni a conifere".

INFC2015 – GUIDA AI RILIEVI IN CAMPO

8. FAGGETE

Vengono qui riuniti tutti i boschi di faggio, che in Italia sono diffusi sulle Alpi, su tutta la catena appenninica e sulle montagne della Sicilia nord-orientale (Nebrodi, Madonie ed Etna); ad esclusione della Sardegna, almeno allo stato spontaneo. Gli individui arborei possono raggiungere età pluricentenaria e dimensioni maestose e crescono spesso in popolamenti puri. In questa categoria vengono inventariati anche boschi misti (in generale abeti-faggete) sempreché il faggio risulti prevalente.

CORINE Biotopes: a Luzula 41.11 – a Cephalanthera 41.16 – mesofile 41.17 - a agrifoglio 41.18

Ecologia

Il faggio è una specie con carattere eminentemente oceanico, che si presenta nei territori con precipitazioni abbondanti ed elevata umidità atmosferica; spesso le faggete sono localizzate in montagna nella fascia di maggiore nebulosità. Per le faggete appenniniche è importante la presenza di piogge abbondanti anche durante i mesi estivi. Nelle vallate alpine a clima continentale (Val d'Aosta, Valtellina, Venosta, Pusteria) il faggio manca, oppure è limitato alle aree interessate da correnti atmosferiche umide. I suoli delle faggete sono per lo più delle terre brune, particolarmente fertili nella faggeta mesofila.

Faggete su suolo profondo, fertile (terra bruna), in ambiente umido, ben sviluppate ed altamente produttive; specie diagnostiche: Mercurialis perennis, le Cardamine, Paris quadrifolia, Galium odoratum. Livello altimetrico – 800-1600 m Distribuzione – Alpi ed Appennini fino alle Marche ed Umbria	**Faggete mesofile**
Faggete su suolo lisciviato, acido, con substrato geologico di rocce silicatiche, arenarie; specie diagnostica: Luzula albida (le altre specie di Luzula non sono esclusive di queste faggete). Livello altimetrico – 400-1200 m Distribuzione – Alpi, soprattutto sulle catene occidentali, ma anche fino alla Carnia e dalle Alpi Marittime alle Alpi Apuane.	**Faggete acidofile a Luzula**
Faggete su calcare, generalmente in pendii riparati, esposti a mezzogiorno; suolo poco profondo, con strato umifero superficiale riposante direttamente sulla roccia madre alterata; specie diagnostiche: Cephalanthera, Carex alba. Livello altimetrico – 500-1600 m Distribuzione – Alpi, dalla Carnia al Lago di Como ed Appennino Romagnolo e Marchigiano.	**Faggete termofile a Cephalanthera**

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Faggete di aspetto variabile, spesso con partecipazione di abete bianco, dell'Appennino Centrale e Meridionale e della Sicilia; specie diagnostiche: Geranium versicolor, Anemone apennina, Cyclamen hederifolium, Lamium flexuosum. Le faggete dell'Italia Centrale e Meridionale (faggete a Geranium versicolor) presentano tre tipi principali: - ad agrifoglio, soprattutto sul versante tirrenico, dal Lazio alla Sicilia, - con felci del genere Polystichum, sulla catena principale dell'Appennino, - a Campanula trichocalycina al limite superiore del bosco, in Basilicata e Calabria. Livello altimetrico – 800-1900 m Distribuzione – Italia Centrale e Meridionale, Sicilia	**Faggete a agrifoglio, felci e campanula**
Popolamenti artificiali al di fuori della zona d'indigenato, ma ubicati in un contesto forestale.	**Altre formazioni di faggio**

Problemi di identificazione

La distinzione tra le faggete mesofile, acidofile e termofile va fatta soprattutto tenendo conto delle caratteristiche della roccia madre. Le faggete delle Alpi e quelle dell'Appennino Settentrionale fino alle Marche hanno caratteristiche abbastanza simili. Invece quelle distribuite dal Lazio e Tuscia all'Abruzzo hanno un più marcato carattere meridionale; esse sono anche più resistenti ad un certo grado di aridità estiva. Quando la faggeta si sviluppa in ambiente di vallecola, il fogliame si raccoglie sulla superficie del suolo, formando un cospicuo strato di lettiera che arriva a soffocare lo sviluppo della vegetazione erbacea; queste faggete vanno in generale collegate alle faggete mesofile. L'ecologia del faggio è molto vicina a quella dell'abete bianco e le due specie si trovano spesso a vegetare assieme (abeti-faggeta): per i problemi che ne derivano nel lavoro di inventario si rimanda a quanto è specificato nella scheda 3. In molte zone il faggio cresce da solo e l'abete bianco è del tutto assente, ma è probabile che questo sia il risultato di antichi interventi selvicolturali.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

9. QUERCETI A ROVERE, ROVERELLA E FARNIA

In questa categoria forestale vengono inclusi i boschi di querce caducifoglie della sezione *robur* . Queste formazioni possono essere composte da una sola delle tre specie quercine, oppure originare dei boschi misti in associazione ad altre caducifoglie come olmo , carpino, frassino ed acero campestre. Un tempo queste formazioni costituivano una parte importante della copertura forestale del nostro territorio, specialmente nelle pianure, a tratti acquitrinose, come la Pianura Padana e nella fascia collinare. Tali aree, molto fertili con suoli ricchi e profondi, sono state messe a coltura con la conseguente eliminazione e scomparsa di gran parte delle cenosi forestali originarie

CORINE Biotopes: farnia 41.26 – rovere 41.28 – roverella 41.731

Ecologia

Con le dovute distinzioni tra le sottocategorie, si tratta in generale di ambienti mesofili, cioè con clima temperato, piogge abbondanti anche in estate e limitata copertura nivale durante l'inverno. I querceti misti planiziari si accrescono anche in aree con clima mediterraneo ed estati aride, ma solo quando si abbiano suoli alluvionali, profondi e ricchi di umidità. Lo strato arboreo ha spesso carattere di bosco misto, e il corteggio floristico dello strato arbustivo ed erbaceo è ben sviluppato.

Boschi di querce su suolo acido, spesso anche su substrato di rocce silicatiche oppure su sabbia silicea. Il rovere è la specie prevalente e ad esso si associano spesso carpino, olmo e betulla, talora anche conifere come il pino silvestre ed abete rosso. In ambienti a clima oceanico nel Lazio, Calabria e Sicilia anche l'agrifoglio entra in questi consorzi forestali. Livello altimetrico – 100-800 m, nelle regioni meridionali e Sicilia fino a 1300 m Distribuzione – Alpi, soprattutto occidentali, ed alta Pianura Padana, Appennino Settentrionale, Toscana, Umbria e fino all'area romana, anche in Calabria e Sicilia Settentrionale.	**Boschi di rovere**
Boschi di querce su suolo relativamente arido, spesso il substrato geologico è calcareo, però a volte con terra rossa subacida; comunque si tratta di suoli abbastanza poveri. La roverella può formare boschi misti d'alto fusto o più spesso rimane presente come matricine tra la vegetazione ceduata. Sull'Appennino a volte si ha una forte presenza di leccio. Livello altimetrico – 500-1300 m Distribuzione – In tutto il territorio nazionale, dal Carso Triestino al Piemonte e lungo tutta la Penisola fino alla Puglia ed alla Calabria; anche in Sicilia e Sardegna, qui però con habitat più spiccatamente montano.	**Boschi di roverella**
Boschi misti con prevalenza di querce su suoli ricchi, umidi, profondi, in pianura oppure in ambiente collinare; la farnia era un tempo molto diffusa nella Padania, dove oggi è quasi dovunque scomparsa. Livello altimetrico – 0-450 m Distribuzione – Padania, Prealpi, Penisola lungo la fascia costiera fino alla Puglia e Campania.	**Boschi di farnia**
Popolamenti artificiali al di fuori della zona d'indigenato, ma ubicati in un contesto forestale	**Altre formazioni di rovere, roverella o farnia**

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Problemi di identificazione

Le tre querce qui indicate si distinguono bene in individui tipici, ma in molti casi presentano caratteri intermedi ed il rilevatore si può trovare in grande difficoltà. In individui tipici si hanno i caratteri seguenti:
Rovere (Quercus petraea) – Foglie portate da un peduncolo allungato; lamina glabra, grande, allargata nella metà superiore, con lobi di forma arrotondata; ghiande sessili
Roverella (Q. pubescens) – Foglie portate da un peduncolo allungato; lamina pubescente, piccola, a contorno irregolarmente ellittico, con lobi acuti; ghiande sessili o brevemente peduncolate; qui anche Q.dalechampii, specie dubbia.
Farnia (Q. robur) – Foglie con peduncolo quasi nullo, la base della lamina si prolunga in due orecchiette che avvolgono il rametto portante; lamina glabra, grande, a contorno come Q.petraea, con lobi arrotondati; ghiande lungamente peduncolate.
Purtroppo non sempre tutti caratteri corrispondono, così si possono avere individui con foglie tipo rovere e ghiande tipo farnia o viceversa. Secondo le ricerche genetiche sarebbe possibile che si trattasse di un'unica specie ad alta variabilità.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

10. CERRETE, BOSCHI DI FARNETTO, FRAGNO, VALLONEA	
Tutte le specie quercine che costituiscono questi boschi hanno foglie che in inverno si seccano e cadono (caducifoglie, o spoglianti), però la lamina fogliare è spesso di consistenza abbastanza rigida e la foglia si può mantenere, secca o quasi secca, sull'albero anche fino alla primavera (piante semi-sempreverdi). Vivono in ambiente submediterraneo (in generale nell'area della vite e dell'ulivo), su suoli che possiedono una buona provvista d'acqua.	
CORINE Biotopes: cerrete 41.74 – farnetto 41.75 – fragno 41.782	
Ecologia Si rimanda alle sottocategorie descritte nelle righe seguenti.	
Nelle piane alluvionali su suoli profondi, con falda freatica abbastanza superficiale: Padania (pochi esempi) e lungo le coste fino al Lazio, dove spesso si associa il farnetto, la farnia, il carpino bianco, l'olmo campestre. Livello altimetrico –0-300 m Distribuzione – dal Triestino e Padania al Lazio.	**Cerrete di pianura**
Sulla formazione delle argille plioceniche, dalle Langhe agli Appennini Settentrionali e Centrali e fino alla Calabria (raram. in Sicilia), negli alvei di fiumi e torrenti; anche nel Carso. Livello altimetrico – 100-1200 m Distribuzione – dalle Marche al Molise, Basilicata e Calabria; meno diffuse nell'Appennino Settentrionale e fino al Piemonte	**Cerrete collinari e montane**
Ambienti collinari e montani dell'Italia Centrale e Meridionale dalla Tuscia all'Aspromonte, su suolo fertile, profondo e ben drenato; si presenta spesso in associazione con il cerro. Livello altimetrico – 0-1100 m Distribuzione – Italia Centrale e Meridionale.	**Boschi di farnetto**
Querceti transadriatici della Puglia. Bosco di fragno (Quercus trojana), sull'altopiano calcareo delle Murge, su suolo poco profondo di tipo terra rossa, in clima mediterraneo; Quercus macrolepis: qualche popolamento inserito nelle aree agricole del Salento per lo più in individui isolati, separati da superfici di pascolo xerofitico a graminacee. Livello altimetrico – 0-450 m Distribuzione – Puglia sulle Murge, Matera, Penisola Salentina presso Tricase.	**Boschi di fragno e nuclei di vallonea**
Popolamenti artificiali al di fuori della zona d'indigenato, ma ubicati in un contesto forestale.	**Altre formazioni di cerro, farnetto, fragno o vallonea***

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Problemi di identificazione

Il cerro si riconosce agevolmente, anche quando è senza foglie, per le screpolature della corteccia che lasciano vedere lo strato sottostante di colore rossastro. La foglia presenta al tatto una caratteristica consistenza scabra, quasi come una “carta vetrata” di grana molto fine. La cupola delle ghiande ha squame con caratteristiche appendici allungate e più o meno contorte. E’ una specie abbastanza isolata dalle altre querce caducifoglie (rovere, roverella, farnia, farnetto) e non si ibrida con nessuna di queste; invece si ibrida con la sughera. Il prodotto di incrocio (Quercus crenata, Q. pseudosuber) ha foglie abbastanza coriacee, semi-sempreverdi, di aspetto intermedio tra cerro e sughera, ma molto variabili; può diventare un albero maestoso. E’ sporadico in Maremma e lungo la costa laziale, più raro altrove; cresce in generale assieme al cerro, talvolta in presenza di singoli individui di sughera, oppure anche ad una certa distanza (fino ad una diecina di chilometri e più) da questi.

Il farnetto ha foglie con aspetto abbastanza simile a quello della farnia, in generale molto grandi (le più grandi tra le querce italiane, almeno quando si hanno condizioni particolarmente favorevoli), ma distintamente pubescenti almeno in primavera. Si distingue con sicurezza per la cupola delle ghiande, con squame molto più allungate che nelle altre.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

11. CASTAGNETI

I boschi di castagno si sviluppano in purezza o talvolta in consociazione con altre specie, sebbene la specie tenda a mantenere la dominanza. I boschi possono essere governati ad alto fusto, spesso monospecifici, destinati alla coltivazione del frutto, la castagna, e costituiti da individui di grosse dimensioni, talvolta pluricentenari, oppure come cedui. Negli ultimi decenni due malattie (il mal dell'inchiostro ed il cancro corticale) ed il recente attacco di un cinipide, hanno fortemente compromesso la vitalità e la produttività dei castagneti. In ambito legislativo nazionale, solo per questa specie è possibile la conversione da alto fusto a ceduo al fine di rinvigorire gli individui e contrastare le malattie che attaccano il fusto.

CORINE Biotopes: da frutto 41.9 – da legno 41.59

Ecologia

Il castagno è una pianta legata al clima moderatamente oceanico, che ha la massima vitalità in ambienti collinari (nel Meridione anche in bassa montagna) dove si abbia una piovosità abbastanza elevata, ad es. nella fascia dei laghi, sulle Prealpi lombarde e piemontesi. Cresce su suolo profondo, acido o subacido, e pertanto soprattutto su substrati silicei; meno frequente su calcari e solo quando un abbondante strato di suolo umificato isola le radici dal substrato roccioso.

Boschi tendenzialmente puri, a volte misti, nei quali il castagno è prevalente ma non esclusivo; si associano varie latifoglie (rovere, aceri, olmo, frassino, betulla) e talora anche il pino silvestre. Il castagno si riproduce per seme oppure viene governato a ceduo formando dei gruppi compatti alternati a zone dove è meno frequente. Questo è spesso l'aspetto dei castagneti nella fascia delle Prealpi e nell'Appennino settentrionale, mentre in quello centro meridionale le formazioni cedue sono molto estese e continue. Livello altimetrico – 200-900 m Distribuzione – Alpi, Appennini	**Castagneti da legno**
Il castagno cresce allo stato puro o quasi, con esemplari annosi, ed il sottobosco ha una scarsa partecipazione di cespugli, mentre in quelli in cui vi è la raccolta industriale del frutto è completamente assente. I suoli sono poco produttivi e spesso si espande un denso tappeto di graminacee. Si tratta di consorzi nei quali l'azione umana è molto evidente, largamente diffusi nella Penisola. Livello altimetrico – 200-900 m Distribuzione – Liguria, Appennini, più raro nelle Isole.	**Castagneti da frutto, Selve castanili**

Problemi di identificazione

Non vi sono difficoltà a distinguere con certezza il castagno da tutte le altre specie arboree del nostro territorio: foglie strette e lunghe (18-22 cm), acute; fioritura molto intensa in maggio, riconoscibile anche a distanza per la colorazione giallo-verdastra; frutto commestibile (castagna, marrone) avvolto da un riccio spinoso. E' una specie arborea tra le più diffuse.
L'espansione del castagno in generale è databile a 3000-2000 anni fa e sembra quindi legata all'opera dell'uomo. Si tratta di un albero di grande importanza, sia per il legno, spesso usato nelle opere legate all'agricoltura e localmente anche come combustibile, sia per il frutto. Nei castagneti che noi oggi possiamo osservare il castagno appare solo raramente in equilibrio con le altre specie del bosco misto, soprattutto rovere, aceri, olmo, frassino e talora anche betulla (boschi prealpini): in queste condizioni si comporta da indigena. In altre condizioni la presenza del castagno sembra l'effetto della selezione dovuta all'uomo. Pertanto, i castagneti attuali sono, almeno in gran parte, da considerare prodotti attraverso pratiche selvicolturali.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

12. OSTRIETI, CARPINETI

In questa categoria ricadono principalmente i boschi costituiti da *Ostrya carpinifolia* (carpino nero) e *Fraxinus ornus* (frassino minore o orniello), che in genere si sviluppano su substrati calcarei di modesta fertilità. Lo sviluppo a causa delle limitate condizioni edafiche non è mai elevato, dunque spesso si originano boschi di modesto portamento ed altezza contenuta. Ad essi si associa, soprattutto nell'Italia Centrale e Meridionale, anche *Carpinus orientalis* (carpino orientale).

Il carpino bianco (*Carpinus betulus*), invece, costituisce normalmente boschi abbastanza differenti, di ambiente umido.

CORINE Biotopes: carpino nero : 41.81 – carpino orientale 41.82 – carpino bianco: 41.2

Ecologia

Carpino nero ed orniello sono specie di ambiente submediterraneo (area della vite), che tollerano bene anche un certo grado di secchezza estiva e possono inserirsi nelle leccete anche nella fascia mediterranea (area dell'ulivo). Sono tendenzialmente edafo-xerofile, eliofile, rustiche, pioniere. Si presentano in generale su suoli sterili e poco profondi, sia su roccia calcarea che su porfidi ed altre rocce silicee, come nella Val d'Adige ed Isarco. Sono specie che, in genere, formano boschi di altezza modesta (6-10 m) caratterizzati comunque da una forte vitalità ed un'elevata tolleranza nei confronti della ceduazione. Anche il carpino orientale, mostra tali caratteristiche e tende a formare un denso strato dominato, dall'aspetto arbustivo, nei boschi di cerro, farnetto o roverella. Hanno spesso aspetto di grossi arbusti, ma si sviluppano in altezza fino allo strato arboreo inferiore. Carpinus betulus invece si presenta su suoli profondi, fertili, con falda freatica elevata e forma normalmente un bosco misto d'alto fusto.

Densa boscaglia di orniello e carpino nero (Orno-Ostryetum) su pendii oppure vallette e tavolati carsici; in generale l'*Ostrya* è prevalente rispetto a *Fraxinus ornus*. Spesso si tratta di boschi di roverella che sono stati mantenuti a ceduo da lungo tempo. L'Ostrya può anche crescere con portamento arboreo, ma si tratta per lo più di singoli individui o matricine nei cedui. Livello altimetrico – 100-1000 m, nell'Italia Meridionale ed Isole fino a 1300 m Distribuzione – Alpi, su tutto l'arco appenninico dalla Liguria alla Calabria (e colline antistanti), Sicilia e Sardegna	**Boschi di carpino nero e orniello**
Il carpino orientale può formare dense boscaglie collegate agli ostrieti oppure alle cerrete, soprattutto in vallecole con microclima umido. Livello altimetrico – 0-800 m Distribuzione – Italia Centrale e Meridionale, Isole.	**Boscaglia a carpino orientale**
Il carpino bianco forma boschi sul fondo di valli umide e sulle scarpate sopra i corsi d'acqua, su suolo profondo, ricco di nutrienti e di materia organica; spesso si tratta di consorzi misti nei quali si possono presentare ancora farnia e frassino ossifillo oppure (sulle coste tirreniche) alloro. Livello altimetrico – 0-600 m Distribuzione – Padania ed altre pianure alluvionali e nelle vallate delle Alpi ed Appennini.	**Boschi di carpino bianco**

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Problemi di identificazione

Attenzione ad un uso corretto dei nomi; le tre specie si possono facilmente confondere:

carpino bianco (Carpinus betulus): foglia (6-8 cm) ellittica – ripiegando la metà apicale su quella basale le due si corrispondono quasi perfettamente; nervi fogliari laterali indivisi; mancano lenticelle biancastre; frutti avvolti da brattee triforcate lunghe 2-3 cm

carpino nero (Ostrya carpinifola): foglia (4-6 cm) ovale (base allargata e punta sottile) – ripiegando l'apice questo è molto più stretto della base; nervi fogliari maggiori con ramificazioni arcuate; rami giovani con lenticelle biancastre; frutti con brattee lanceolate di 1 cm

carpino orientale (Carpinus orientalis): foglia ellittica, ma lunga soltanto 2-4 cm, cioè la metà di quella delle altre due; nervi fogliari laterali indivisi; mancano lenticelle biancastre; frutti con brattee lanceolate di 1-2 cm

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

13. BOSCHI IGROFILI	
Boschi di ambienti umidi, che si formano in prossimità dell'acqua e sono formati da specie arboree che non sono in grado di tollerare condizioni di aridità. . Le specie più diffuse sono pioppi, salici, ontani, frassino, olmo e platano, ai quali si possono ancora aggiungere il ciliegio a grappoli(pado) ed altri. Come molte delle specie legate all'acqua con accrescimenti rapidi anche queste in generale producono un legno leggero e poco resistente.	
CORINE Biotopes: Saliceto: 44.11 – Ontano bianco: 44. 21 – Frassineta: 44.31– Bosco di olmo: 44.44 – Pioppeto: 44.614 – Ontano nero: 44.634 – Plataneto: 44.713	
Ecologia Tutti questi sono boschi che si formano su suoli ricchi d'acqua, sia pure in condizioni ben diverse caso per caso. Si può trattare di boschi ripariali, talvolta anche soggetti a sommersione durante le piene, oppure di boschi che si formano su suolo torboso, saturato d'acqua. In linea generale, per queste condizioni, essi sono relativamente indipendenti dal clima generale (vegetazione azonale); fa eccezione soltanto l'ultima sottocategoria (plataneto), che è strettamente limitata agli ambienti mediterranei.	
Bosco misto caducifoglio, con frassino ossifillo, olmo e talvolta farnia: negli alvei fluviali e sulle sponde di stagni e corsi d'acqua, generalmente in pianura oppure nei fondivalle delle aree collinari: soprattutto lungo i fiumi Padani e nelle pianure della costa tirrenica. Falda freatica superficiale e suolo asfittico, con pseudogley. Possono venire parzialmente sommersi durante le piene dei fiumi. Livello altimetrico – 0-300 m Distribuzione – Italia Settentrionale e Centrale	**Boschi a frassino ossifillo e olmo**
Bosco ripariale dei torrenti montani, che si alterna ai saliceti (vedi sotto) nella fascia più distante dall'acqua corrente; altezza degli alberi fino a 8-12 m. Livello altimetrico – 400-1000 m Distribuzione – Alpi, dalla Carnia al Piemonte	**Boschi a ontano bianco**
Nelle pianure e nelle vallate alpine, bosco di ambiente palustre su suolo torboso, in vicinanza a stagni e prati umidi. In Sardegna sulle rive dei torrenti. Livello altimetrico – 0-700 m Distribuzione – Italia Settentrion. e Centrale, Calabria, Sardegna	**Boschi a ontano nero**
Formazione a pioppo nero (Populus nigra) e pioppo bianco (Populus alba) in generale negli alvei fluviali e sulle sponde; nell'Italia mediterranea anche l'ibrido P.canescens. Per le coltivazioni di pioppo canadese ibrido cfr. la categoria 18. Livello altimetrico – 0-400 m Distribuzione – Padania, Appennino Settentrionale e Centrale	**Pioppeti naturali**
Boscaglia ripariale dei torrenti montani, che si alterna ai boschi di ontano bianco (vedi sopra) nella fascia più vicina all'acqua corrente; salici a portamento cespuglioso alti 2-5 m. Livello altimetrico – 100-1500 m Distribuzione – Alpi, Appennini e Sicilia	**Saliceti ripariali**
Boscaglia ripariale delle fiumare meridionali ed in Sicilia; qui anche la formazione ad oleandro (anche in Sardegna). Livello altimetrico – 0-300 m	**Plataneto**

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Distribuzione – Sicilia	
Popolamenti delle specie arboree indicate in questa categoria, al di fuori della zona d'indigenato, ma ubicati in un contesto forestale.	**Altre formazioni forestali in ambienti umidi**

Problemi di identificazione

Va fatta una netta distinzione tra due frassini, di aspetto molto simile:
Frassino ossifillo (Fraxinus oxycarpa) – gemme brune o verde brune; foglie pennate con foglioline laterali strette; vive in ambienti umidi della Padania e della Penisola ed Isole.
Frassino comune (Fraxinus excelsior) – gemme nere o bruno-nerastre; foglie pennate con foglioline laterali ellittiche, allargate; vive in boschi freschi delle pendici montane (Alpi, Appennini) cfr. Categoria 14.
Ontano nero: foglie verdi sopra e sotto; ontano bianco: foglie grigio-verdastre sotto.
Il platano qui è la specie spontanea Platanus orientalis, che si trova in aspetto tipico lungo i fiumi della Sicilia. Molto più comune è Platanus hybrida (P. acerifolia) ottenuto per incrocio con il platano americano, che è coltivato e spontaneizzato in tutta la Padania, dove è molto comune, ed in generale nelle pianure di tutto il nostro paese: non tende a formare veri boschi.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

14. ALTRI BOSCHI CADUCIFOGLI	
Categoria molto eterogenea, nella quale vengono riuniti i boschi caducifogli che non sono inclusi nelle categorie precedenti; in generale si tratta di formazioni legnose dei pendii freschi ed umidi, scarpate delle forre in collina e bassa montagna. La penultima sottocategoria riunisce i boschi formati da due specie esotiche: la robinia (nordamericana) e l'ailanto (est-asiatico).	
CORINE Biotopes: Acero-tilieto: 41.4 – Bosco di Cercis: 41.731 – Betuleto: 41.B – Boscaglia d'ontano napoletano: 41.C1 – Robinieto: 83.324	
Ecologia Si tratta in generale di ambienti mesofili, freschi ed umidi, però non è possibile stabilire una regola valida per tutti: consultare quanto viene indicato per le singole sottocategorie.	
Boschi misti dei pendii umidi e freschi in ambiente collinare e montano, al di sotto della faggeta, con acero montano, tiglio, frassino comune (Fraxinus excelsior), spesso anche pioppo tremulo e salicone; spesso nelle forre, vicino a cascate e corsi d'acqua. Livello altimetrico – 300-1200 m Distribuzione – Alpi	**Acero-Tilieti di monte e boschi a frassino, ecc.**
Simile al precedente, ma molto meno diffuso, in ambiente montano, solo raramente scende fino al fondovalle. Livello altimetrico – 100-1300 m Distribuzione – Appennino, dalle Marche alla Basilicata	**Acereti appenninici**
Boschi poco sviluppati in altezza, nelle forre e su pendii franosi umidi, soprattutto sul versante tirrenico dell'Italia meridionale; Alnus cordata è usato per il consolidamento dei versanti anche nelle vallate prealpine. Livello altimetrico – 800-1300 m Distribuzione – Appennino Meridionale, Alpi (rimboschimenti)	**Boschi di ontano napoletano**
Boscaglia di ambiente relativamente arido, ma in prossimità della costa (correnti atmosferiche umide) con diffusa fioritura primaverile dell'albero di Giuda (Cercis siliquastrum) e roverella. Livello altimetrico – 100-600 m Distribuzione – Italia Centrale, versante tirrenico	**Boscaglie di Cercis**
Boschi di betulla (Betula pendula = B. verrucosa) in ambiente montano, generalmente come pioniera; molto più rara è Betula pubescens su suoli torbosi acidi; spesso si associano il pioppo tremulo e salici. Livello altimetrico – 600-1600 Distribuzione – Alpi, Italia Centrale, Sila, Etna	**Betuleti, boschi montani pionieri**
Robinia ed ailanto sono completamente naturalizzati ed in forte espansione su terreni abbandonati (zone degradate lungo la viabilità o in prossimità di corsi d'acqua); per la grande produzione di materia organica e l'attività dei batteri nitrificanti (in Robinia) il suolo viene arricchito di sostanze azotate. Livello altimetrico – 0-600 m Distribuzione – In tutto il territorio	**Robinieti e Ailanteti**
Altri boschi non riconducibili alle categorie precedenti di boschi caducifogli; qui vanno anche inclusi popolamenti artificiali con specie utilizzate al di fuori della loro area di indigenato, ad es. rimboschimenti con ontano napoletano sulle Alpi.	**Altre formazioni caducifoglie**

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Problemi di identificazione

L'acero montano (Acer pseudoplatanus) si riconosce agevolmente per le infiorescenze allungate, pendule (unica specie in Italia); samare con ali divergenti a 90°.
Acer platanoides (Alpi ed Appennini fino all'Abruzzo) e Acer lobelii (faggete dal Molise alla Sila) hanno foglie con lobi principali prolungati in punte molto acute e denti laterali (A. platanoides). Acer campestre (tutta Italia, eccetto in alta quota) ha foglie palmate con 5 lobi e samare con ali divergenti a 180°. L'acero minore (Acer mospessulanum), termofilo, diffuso quasi in tutta Italia sotto i 1000 m, presenta foglie trilobate senza denti laterali e samare con ali quasi parallele o ad angolo molto acuto. Foglie con lobi principali arrotondati oppure ottusi si hanno in Acer opulifolium (con foglie glabre, dal Piemonte alla Toscana), Acer obtusatum (foglie pubescenti, Penisola e Sicilia) ed Acer neapolitanum (simile ed associabile ad A.obtusatum ma foglie più grandi, dal Lazio ed Abruzzo alla Calabria). Acer negundo (foglie imparipennate di 3 –5) è ormai quasi naturalizzato e presente soprattutto al nord e al centro.
Per quanto riguarda i tigli, va fatta una distinzione tra Tilia platyphyllos (foglie sulla pagina inferiore con ciuffi di peli biancastri alla biforcazione delle nervature) e Tilia cordata (foglie più coriacee, di sopra lucide, di sotto con peli rossastri).

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

<table>
<tr><td colspan="2">15. LECCETE</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bosco sempreverde con dominanza di Quercus ilex (leccio), per lo più puro, oppure anche in consorzio misto con altre specie per lo più arbustive, ma in generale queste hanno individui di dimensioni ridotte ed il leccio rimane dominante nello strato superiore.</td></tr>
<tr><td colspan="2">CORINE Biotopes: costiera 45.312 – con orniello 45.318-319</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ecologia
Il leccio è una specie termofila, ma che ha anche l’esigenza di una certa disponibilità idrica; è adattato alla vita in ambiente mediterraneo, poiché elude l’aridità estiva con una fase di riposo vegetativo, tuttavia una certa riserva d’acqua nel suolo risulta necessaria. Resiste alle gelate ed alla neve (quando si tratti di eventi sporadici), quindi può vegetare anche in aree all’interno della penisola con clima favorevole e non eccessivamente rigido d’inverno: la sua area di distribuzione corrisponde circa a quella della coltivazione dell’ulivo. E’ specie fortemente pollonifera e per questo in genere governata a ceduo; come molte querce mostra una discreta resistenza all’incendio se i fenomeni non sono troppo frequenti e ravvicinati nel tempo.</td></tr>
<tr><td>Questa lecceta si sviluppa generalmente lungo le coste e nelle stazioni più calde ed aride ed è composta esclusivamente da specie sempreverdi. Il leccio compone lo strato arboreo dominante cui si associano come arbusti corbezzolo, lentisco, mirto, fillirea; abbondanti le specie lianose come Smilax, Asparagus acutifolius, Rubia peregrina, Rosa sempervirens, Clematis flammula. Si sviluppa su suoli poco profondi, spesso acidificati e con scarsa fertilità; tollera bene la ceduazione e l’incendio.
Livello altimetrico – 0-200 m
Distribuzione – Coste della Liguria, regioni tirreniche e ioniche, sull’Adriatico non risale oltre il Gargano; diffusa nelle Isole grandi e minori.</td><td>Lecceta termofila costiera</td></tr>
<tr><td>All’interno, in ambiente collinare di passaggio al bosco caducifoglio di roverella, su suoli relativamente profondi ed umificati in superficie. Specie diagnostiche: caducifoglie, soprattutto Fraxinus ornus e Ostrya carpinifolia.
Livello altimetrico – 0-800 m, nelle Isole fino a 1200 m e più
Distribuzione – Liguria, Penisola ed Isole, superfici isolate anche nel Triestino, nella fascia prealpina fino alla zona dei laghi e lungo la costa adriatica.</td><td>Bosco misto di leccio e orniello</td></tr>
<tr><td>Come le precedenti, ma in stazioni rupestri difficilmente accessibili, generalmente con esposizione meridionale.
Livello altimetrico – 200-1200 m
Distribuzione – Italia Centrale e Meridionale</td><td>Lecceta rupicola</td></tr>
<tr><td>Aspetto della macchia, che si forma dopo incendi oppure ripetute ceduazioni ed è costituita da leccio con portamento arbustivo, può venire convertita in alto fusto, però spesso questo procedimento richiede tempi lunghi.
Livello altimetrico – 0-600 m
Distribuzione – Liguria, Penisola ed Isole</td><td>Boscaglia di leccio</td></tr>
</table>

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Problemi di identificazione

E’ possibile stabilire un passaggio più o meno continuo dalla lecceta pura (del tipo costiero) alla lecceta che ospita un certo contingente di caducifoglie (orniello, carpino nero), a veri e propri ostrieti con leccio oppure boschi di roverella con leccio. In questi casi bisogna assegnare la categoria forestale sulla base della specie prevalente: si potrà dunque avere una lecceta ricca di ostria che, a poca distanza, se cambiano le condizioni ecologiche, potrà essere sostituita da un ostrieto ricco di leccio. La giusta valutazione della specie prevalente viene facilitata dal diverso colore del fogliame di leccio (sempreverde con foglie verde-scure) e delle specie caducifoglie, più chiare.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

16. SUGHERETE

Formazioni di sughera (Quercus suber) per lo più mantenute in condizioni semicolturali e utilizzate per la raccolta del sughero, effettuata periodicamente. Per garantire accrescimenti regolari ed ottenere un sughero di buona qualità, nonché per facilitare gli interventi di decortica, le piante vengono tenute distanziate tra loro. Le sugherete solo raramente formano un bosco denso, anche per effetto del pascolo che non consente lo sviluppo del sottobosco.

CORINE Biotopes: 45.21

Ecologia

La sughera è una specie legata al clima mediterraneo. In generale si sviluppa soprattutto su substrato siliceo (substrati vulcanici, lave, graniti) oppure su calcare, ma comunque su suoli acidificati. Ha una notevole tolleranza per le condizioni siccitose, però spesso si ricollega invece all'ambiente più umido delle cerrete. La sua distribuzione discontinua fa pensare che le formazioni attualmente esistenti siano in parte derivate dall'opera dell'uomo.

La sughera cresce su suoli acidi. Si hanno diversi tipi di sughereta, in dipendenza delle differenti condizioni di substrato e del trattamento per la decortica. Il sottobosco in generale è costituito da cisti, eriche, corbezzolo, cioè le componenti maggiormente acidofile della macchia mediterranea. Livello altimetrico – 0-700 m Distribuzione – soprattutto nel Lazio, su sabbie di origine vulcanica, ed in Sardegna su rocce compatte; in Sicilia su arenarie acide, sporadica altrove lungo le coste tirreniche.	**Sugherete mediterranee**
Formazioni di sughera in condizioni semi-colturali, nelle quali gli arbusti della macchia sono più o meno assenti dal sottobosco, che è costituito da specie erbacee dei pascoli oppure rovi. Livello altimetrico – 0-700 m Distribuzione – Lazio, Sardegna	**Pascolo arborato a sughera**

Problemi di identificazione

La foglia della sughera è molto simile a quella del leccio, però se ne distingue per essere arrotondata all'apice, mentre quella del leccio è decisamente appuntita; inoltre sulla pagina inferiore le foglie della sughera sono quasi glabre, mentre quelle del leccio hanno una caratteristica pelosità biancastra: questo serve per distinguere le plantule, oppure rami singoli. Le piante adulte si riconoscono senza difficoltà per la caratteristica corteccia sugherosa. In realtà la sughera non è affine al leccio, ma piuttosto al cerro, con il quale si ibrida (vedi inserto Problemi di identificazione della categoria 10 Cerrete, boschi di farnetto, fragno e vallonea).
Ci si può trovare in dubbio, se una sughereta sia cresciuta in maniera spontanea oppure sia stata ottenuta mediante la coltura: infatti le pratiche della decortica spesso danneggiano il sottobosco, che assume un aspetto del tutto artificiale, e da questo si può ricavare l'impressione che si tratti di vegetazione coltivata. Tuttavia, la sughera è certamente indigena, sia in Sardegna, sia lungo la fascia costiera tirrenica dalla Toscana alla Calabria e Sicilia.
La sughera tollera bene l'incendio, grazie alla corteccia che protegge le parti interne del fusto; invece il sottobosco spesso è dato da pirofite (specie che si espandono dopo il fuoco, come i cisti).

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

17. ALTRI BOSCHI DI LATIFOGLIE SEMPREVERDI

Categoria forestale eterogenea, che include alcune specie sempreverdi a portamento arboreo, ma in generale di piccole dimensioni, che non rientrano nelle categorie precedenti (leccete e sugherete).

CORINE Biotopes: Tasso: 42.47 – Carrubo: 45.12 - Quercia spinosa: 45.42 – Alloro: 45.5 – Agrifoglio: 45.8

Ecologia

In questa categoria forestale possono venire inserite formazioni sempreverdi di due tipi: le boscaglie degli ambienti più aridi dell'Italia mediterranea (Boscaglie termomediterranee) ed altri consorzi forestali che invece si sviluppano in ambienti relativamente umidi, come i boschi d'alloro (lungo i corsi d'acqua) e d'agrifoglio e tasso (in ambiente montano). Si tratta di formazioni da noi abbastanza rare e che in generale occupano superfici molto ridotte.

Formazioni di ambiente mediterraneo arido (precipitazioni di soli 400-500 mm annui, con lunga aridità estiva), con specie a portamento arboreo (altezze di 2-5 m o poco più); oppure arbustive ed in tal caso inserite nella categoria 23. La quercia spinosa (Quercus coccifera) in Liguria e Sardegna meridionale è per lo più arbustiva, nella Penisola Salentina e Sicilia si presenta come Quercus calliprinos, alberello di piccole dimensioni. Il carrubo (Ceratonia siliqua), assieme all'oleastro, può trovarsi il forma di piccolo alberello sempreverde sia in Sicilia che in Sardegna, e, sia pure raro, avanza lungo la costa tirrenica fino al Lazio meridionale (Sperlonga). Livello altimetrico – 0-300 m Distribuzione – Liguria, Puglia, Isole	**Boscaglie termomediterranee**
L'alloro ha notevoli esigenze idriche e per questo cresce su suoli umidi, nelle scarpate dei corsi d'acqua e dove si abbia una falda freatica superficiale. Boschetti di alloro si possono osservare sporadicamente lungo la costa tirrenica. L'agrifoglio si presenta dalla fascia collinare fino alla media montagna (in generale 600-1500 m), sia nella lecceta che nel querceto misto (soprattutto con rovere) e nelle forme più termofile della faggeta. E' un indicatore di clima oceanico e spesso si trova su aree direttamente investite dalle correnti atmosferiche provenienti dal mare. Sia nel Lazio (M. della Tolfa) che in Sicilia (Madonie) si hanno piccoli boschi di agrifoglio. Il tasso vive in generale nell'ambito della faggeta, in stazioni caldo-umide. Non costituisce veri boschi, però in qualche caso si possono avere popolazioni che coprono una superficie abbastanza cospicua. Può raggiungere un'età molto avanzata: esemplari millenari vivono in Sardegna e sono soggetti a vincoli di conservazione. Livello altimetrico – 0-1500 m Distribuzione – Coste tirreniche, Appennini, Sicilia, Sardegna	**Boschi sempreverdi di ambienti umidi**

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Problemi di identificazione

La quercia spinosa si riconosce facilmente per le foglie coriacee, con denti spinosi: è molto diffusa in Francia, Spagna e Maghreb, dove si presenta con portamento arbustivo (Quercus coccifera), formando un arbusteto denso e spesso quasi impenetrabile. Invece nell'Egeo ha la tendenza a formare alberelli con fusti eretti e con copertura discontinua; a questa quercia è stato attribuito il nome di Quercus calliprinos, e questo è il tipo che anche da noi si presenta nella Penisola Salentina e nel Siracusano; però non è dimostrato che si tratti di una specie realmente distinta.
La foglia dell'agrifoglio è molto variabile, e spesso le spine laterali possono mancare completamente ma non si tratta di un tipo distinto.
Quanto al tasso (Taxus baccata), una specie che viene riferita alle gimnosperme, si può osservare che in senso strettamente botanico non è una conifera, ma appartiene ad una classe distinta (Taxopsida) con rappresentanti nella flora dell'Asia Orientale e in Nordamerica. Non si può nemmeno considerare una aghifoglia in senso stretto, perché le foglie hanno lamina piana e non sono pungenti. Le foglie del tasso sono velenose; i frutti invece sono commestibili.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

18. PIOPPETI ARTIFICIALI (IA01)

In questa categoria forestale vengono incluse le coltivazioni di pioppo, mentre per i pioppeti naturali si rimanda alla categoria 13 (Boschi igrofili).

CORINE Biotopes: 83.321

Ecologia

La coltivazione è data da un complesso di ibridi ottenuti attraverso la coltura e selezione, a partire da specie selvatiche, sia europee che nordamericane; il rapido e buon accrescimento del pioppo ibrido è strettamente legato a suoli umidi, di buona fertilità. Può venire effettuata sia con clima temperato, e la Padania presenta ottime condizioni ambientali in questo senso, sia in clima mediterraneo, dove però la scarsità di acqua rappresenta un vincolo, almeno in estate.

Pioppeti artificiali si trovano un po' dappertutto sul nostro territorio; la maggiore estensione si ha in pianura, ad es. nella Padania, dall'Isonzo a Torino, ed in ambiente costiero, fino all'Agro Pontino. La coltura è possibile anche sulla costa ionica e nelle Isole principali. In ambiente montano il pioppo canadese ibrido viene piantato soprattutto negli alvei e fondovalle.

Problemi di identificazione

I pioppi coltivati sono un complesso di ibridi ottenuti attraverso la coltura e selezione, a partire da specie selvatiche, sia europee che nordamericane. L'aspetto generale è vicino a quello del pioppo nero. Il riconoscimento è sempre molto problematico e comunque va effettuato dallo specialista.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

19. PIANTAGIONI DI ALTRE LATIFOGLIE (IA02)

Vengono qui riunite le piantagioni per arboricoltura da legno, formate mediante l'uso di specie esotiche oppure di specie nostrane portate al di fuori del loro areale naturale. Si escludono le coltivazioni legnose di tipo prettamente agricolo come oliveti, vigne, frutteti, agrumeti, noccioleti, etc.

CORINE Biotopes: Eucalipti: 83.322 – caducifoglie: 83.325

Ecologia

(vedi sotto per le singole sottocategorie)

Colture di specie arboree con legno pregiato, come ciliegio e noce, in ambiente collinare a clima temperato, nella zona continentale; in generale vengono utilizzate specie caducifoglie, anche sempreverdi come il leccio e sughera. Livello altimetrico – 0-800 m Distribuzione – In tutto il territorio.	**Piantagioni di latifoglie**
Eucalipteti, molto diffusi nelle zone a clima mediterraneo, dalla Maremma e dal Gargano verso Sud; soprattutto nelle pianure costiere oppure in ambiente collinare; vengono danneggiati dalle gelate. Livello altimetrico – 0-300 m Distribuzione – Italia Centrale e Meridionale, Isole.	**Piantagioni di eucalipti**

Problemi di identificazione

Gli eucalipti coltivati nel nostro territorio sono molto numerosi, ma rappresentano soltanto un piccolo campionario di questo genere che in Australia comprende oltre 600 specie. Le specie coltivate più frequentemente in Italia sono E. globulus, E. camaldulensis e E. amygdalina, difficili da distinguere tra loro e dalle congeneri.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

20. PIANTAGIONI DI CONIFERE (IA03)

Parecchie delle nostre conifere indigene sono largamente usate per rimboschimento; questi interventi tuttavia vanno inventariati assieme alle rispettive specie spontanee (cfr. Categorie 1-6); qui si indicano soltanto coltivazioni in un contesto agricolo per alcune conifere (soprattutto americane) di largo impiego.

CORINE Biotopes: indigene 83.311 – esotiche 83.312

Ecologia

Pseudotsuga (douglasia) è adattata al clima temperato-freddo degli ambienti collinari e montani; il pino radiato ed i ginepri nordamericani invece si adattano bene ai substrati aridi e di scarsa fertilità, nella zona mediterranea. Si omette la distribuzione, perché essi possono venire coltivati occasionalmente dove si abbiano condizioni favorevoli.

Popolamenti artificiali con conifere nostrane (tutte le specie riportate nelle schede 1-7), ma al di fuori della zona d'indigenato, e ubicati in un contesto agricolo, dove vengono coltivati mediante pratiche agronomiche.	**Piantagioni di conifere indigene**
Pseudotsuga menziesii ha l'aspetto generale di un abete, ma con le pigne pendenti; in America è un albero maestoso, che può raggiungere i 100 m di altezza; richiede suoli profondi, anche se poveri di nutrienti. Livello altimetrico – 300-1200 m	**Pseudotsuga menziesii**
Il Pinus radiata è un pino di grosse dimensioni, con foglie relativamente brevi, riunite fascetti di 3; originario della California, viene coltivato in ambiente mediterraneo su suolo acido. Livello altimetrico – 0-500 m	**Pinus radiata**
Piantagioni realizzate con conifere esotiche diverse dalle precedenti ed ubicate in un contesto agricolo, es.: pino strobo, pino bruzio, larice giapponese, specie di Cedrus, ginepri nordamericani, soprattutto Juniperus virginiana. Livello altimetrico – 0-1200 m	**Altre piantagioni di conifere esotiche**

Problemi di identificazione

Anche il cipresso deve probabilmente venire considerata una specie introdotta, probabilmente dal Mediterraneo orientale, durante l'antichità; tuttavia il cipresso è ormai divenuto familiare nel paesaggio vegetale dell'Italia mediterranea e pertanto esso viene trattato nella Categoria 7.
Altre conifere coltivate sono specie del genere Cedrus, il pino strobo, Larix kaempferi del Giappone.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

21. ARBUSTETI SUBALPINI (AR01)	
Formazioni cespugliose largamente diffuse negli ambienti alpini, in generale al di sopra del limite degli alberi; sugli Appennini occupano aree molto ridotte; mancano nelle Isole.	
CORINE Biotopes: Brughiera subalpina: 31.41, 31.42, 31.43 – Mughete: 31.5 – Ontano verde: 31.611 – Saliceti alpini: 31.62	
Ecologia Sono adattati a lunga copertura nivale e spesso per questo motivo assumono una morfologia particolare, con rami orizzontali o più o meno striscianti.	
Arbusteti di aghifoglie	
Le mughete si formano su calcare in alta montagna, sui pendii dove si accumula la neve; suolo poco profondo, ma in generale con elevato contenuto di materia organica. Assieme al mugo si ha spesso il ginepro nano, che può presentarsi anche da solo in stazioni ventose. Livello altimetrico – 1600-2200 m, lungo i torrenti può scendere fino alla pianura. Distribuzione – Dalle Alpi Giulie alle Alpi Marittime; monti dell'Abruzzo.	**Mughete**
Il ginepro nano entra nelle mughete e nella brughiera subalpina, ma sempre in posizione subordinata; invece sulle creste ventose si possono avere formazioni a ginepro nano del tutto prevalente e senza altre aghifoglie. Ginepro nano si ha anche nell'alto Appennino Centrale ed in Sardegna sul Gennargentu. A questa sottocategoria sono riconducibili anche i popolamenti a ginepro sabino delle vallate aride centro-alpine.	**Altri arbusteti subalpini di aghifoglie**
Arbusteti di latifoglie	
Vegetazione di rododendri ed altre ericacee, spesso con sparsi alberi di larice, su suolo acido, fortemente lisciviato. Soprattutto nella fascia prealpina con clima oceanico. Per effetto di pascolo intenso tendono a trasformarsi in vegetazione erbacea a Nardus. Livello altimetrico – 1800-2200 m Distribuzione – Dalle Alpi Giulie alle Alpi Marittime.	**Brughiera subalpina**
L'ontano verde (Alnus viridis) cresce sull'arco alpino in genere a quote elevate. E' legato a zone con disponibilità idrica edafica o per precipitazioni frequenti. Si rinviene nei pressi di impluvi, anche nei pascoli di quota, in zone ad elevato e prolungato innevamento dove forma consorzi densi e compatti. Livello altimetrico – 1600-2000 m Distribuzione – Dalle Alpi Giulie alle Alpi Marittime.	**Formazione ad ontano verde**
Molti salici si sviluppano in ambiente alpino, tra questi soprattutto Salix appendiculata, S. caprea, S. waldsteiniana; frequenti gli ibridi, difficilmente riconoscibili, cfr. anche i salici riportati nella Categoria 13. Livello altimetrico – 1000-2000 m Distribuzione –	**Saliceti alpini**

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Problemi di identificazione

E’ utile imparare a riconoscere i rododendri, perché essi hanno una stretta specializzazione ecologica:
Rhododendron ferrugineum – foglie senza peli, che, quando sono completamente sviluppate, sono ricoperte da squame di colore rugginoso sulla pagina inferiore; fiori con un gradevole profumo resinoso: su substrati silicei, raramente su calcare, ma soltanto dove il suolo sia acidificato.
Rhododendron hirsutum – foglie con lunghi peli patenti, verdi sulla pagina inferiore, senza squame rugginose; fiori quasi privi di odore; si presenta sempre e soltanto su calcari.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

22. ARBUSTETI DI CLIMA TEMPERATO (AR02)	
Formazioni arbustive della pianura e bassa montagna, che in generale derivano dalla distruzione di foreste esistenti in precedenza; in tempi lunghi, tendono in generale a ricostituire il bosco.	
CORINE Biotopes: Pruneti e corileti: 31.81 Ginestra dei carbonai: 31.844 – Ginestra dell'Etna: 31.845 – Ginepro: 31.8A - Spartium junceum 32.A	
Ecologia Gli arbusteti di latifoglie sono in generale su suoli fertili, derivanti da terre brune boschive oppure da colture abbandonate; le vegetazioni di ginestre oppure quelle di ginepro si formano invece su suoli in generale poveri di nutrienti, con caratteristiche che verranno specificate per le singole sottocategorie. Per tutti si hanno condizioni di clima temperato o temperato-umido, con precipitazioni abbondanti anche in estate.	
Arbusteti di latifoglie; fogliame ben sviluppato in estate	
Formazioni arbustive con partecipazione di un gran numero di specie cespugliose: biancospino, corniolo, crespino, ligustro, nocciolo (spontaneo), prugnolo, rose (molte specie), rovi (molte specie), sommacco, molto diffuse anche le specie lianose, come caprifoglio e vitalba. Parecchie specie arboree possono presentarsi in questa vegetazione con individui giovani. Livello altimetrico – 0-1200 m Distribuzione – In tutto il territorio.	**Pruneti e corileti**
Altre formazioni di latifoglie spoglianti che non rientrano nelle sottocategorie prece-denti, anche con specie esotiche naturalizzate (es. *Buddleja*).	**Altri arbusteti di clima temperato**
Arbusti con aspetto di ginestre, rami verdi, con funzione assimilatoria; foglie assenti o precocemente scomparse	
La ginestra si sviluppa in generale su suoli argillosi, dove può avere una utile funzione di consolidamento dei pendii franosi Livello altimetrico – 0-600 m Distribuzione – In tutto il territorio	**Arbusteti a ginestra (Spartium junceum)**
La ginestra dell'Etna forma una densa boscaglia alta fino a 4-5 m, su suolo acido, spesso (ma non esclusivamente !) di origine vulcanica. Livello altimetrico – 500-1600 m Distribuzione – Sicilia, Sardegna, a volte usata per rimboschimenti (Vesuvio)	**Arbusteti a ginestra dell'Etna (Genista aetnensis)**
Formazioni di ginestra dei carbonai (Cytisus scoparius) sono caratteristiche delle coste atlantiche, dalla Spagna alle Isole Britanniche, da noi soprattutto sulle coste tirreniche, su suoli acidi, sterili; spesso coltivata per consolidare scarpate. In Sardegna si hanno ginestre spinose, la più diffusa è Genista corsica. Livello altimetrico – 0-600 m Distribuzione – Liguria, Toscana e Sardegna	**Altre formazioni di ginestre**
Arbusteti di aghifoglie (ginepri)	
Il ginepro comune può a volte formare popolamenti densi: in generale è arbustivo, però a volte si osservano piante erette alte 3-5 m, quasi come piccoli alberelli, ad es. sul Carso oppure nelle radure delle pinete.	**Arbusteti a ginepro**

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Livello altimetrico – 1000-2000 m Distribuzione –	
Problemi di identificazione I generi Rosa e Rubus sono straordinariamente variabili e presentano un gran numero di specie, riconoscibili soltanto dallo specialista.	

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

23. MACCHIA, ARBUSTETI MEDITERRANEI (AR03)	
La macchia mediterranea è in generale il risultato di uno sfruttamento intensivo, con taglio raso, pascolo ed incendio, che si è protratto durante tempi lunghi, ed in certe zone anche per millenni. E' strettamente legata al clima mediterraneo, con inverni miti ed estati secche: gelate e nevicate sono eventi eccezionali, e così pure le piogge estive.	
CORINE Biotopes: Ginepro 32.13 – Macchia a lentisco: 32.21 – Euphorbia dendroides 32.22 – Palma nana 32.24 – Cisteti 32.34	
Ecologia Ambienti aridissimi, con vegetazione a foglie coriacee, sempreverdi, che forma un intrico denso ed a volte impenetrabile (anche per la frequente presenza di liane spinose); il suolo è spesso ridotto a pochi cm di profondità. La vocazione di questi ambienti sarebbe in generale verso la lecceta.	
Arbusteti di aghifoglie (ginepreti)	
Sui litorali sabbiosi è frequente la formazione di ginepro ossicedro (Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus e J. oxycedrus subsp. macrocarpa, il ginepro coccolone), che può raggiungere i 3-4 m di altezza; il ginepro fenicio, che ha foglie squamose come nel cipresso, si presenta sia su spiagge che su coste rocciose (ma sembra si tratti di razze differenti). Raramente questi ginepri possono avere portamento ad alberello. Livello altimetrico – 0-200 m Distribuzione – Coste mediterranee (isole e continente).	**Formazione a ginepri sul litorale**
Arbusteti di latifoglie sempreverdi (macchia)	
Macchia con arbusti sclerofilli come mirto, lentisco, erica arborea, erica scoparia, alaterno, leccio (arbustivo), fillirea, corbezzolo, rosmarino ed altre, assieme a specie lianose (Smilax, Clematis flammula, Asparagus acutifolius, Rubia peregrina, Rosa sempervirens, Lonicera implexa). Livello altimetrico – 0-500 m Distribuzione – Liguria, Penisola ed Isole grandi e minori.	**Macchia a lentisco**
Macchia a Euphorbia dendroides, varie specie di Genista e palma nana, generalmente sulle coste rocciose al di sopra della zona della zona dove si infrangono le onde. Livello altimetrico – 0-200 m Distribuzione – coste dell'Italia Meridionale ed Isole, sul versante occidentale risale fino alla Liguria, ma rarissima.	**Macchia litorale**
I cisti si diffondono dopo l'incendio, che ne stimola la germinazione dei semi e formano una macchia bassa molto densa, su suolo acido, per lo più decalcificato. Livello altimetrico – 0-500 m Distribuzione – Liguria, Penisola ed Isole	**Cisteti**
In questa sottocategoria vanno inseriti altri arbusteti sempreverdi non compresi tra i precedenti, ad es. tamerici ed eventualmente anche coltivati come le acacie australiane per il consolidamento dei litorali.	**Altri arbusteti sempreverdi**

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Problemi di identificazione

Le specie di Cistus sono facilmente identificabili per il fiore, simile ad una rosa; essi sono importanti indicatori di ambienti nei quali gli incendi si ripetono con grande frequenza; le più diffuse sono:

Cistus monspeliensis – Foglie sottili, vischiose, con forte odore sgradevole; petali bianchi.
Cistus salvifolius – Foglie ellittiche, non vischiose né odorose, pubescenti; petali bianchi.
Cistus incanus – Foglie ellittiche, non vischiose né odorose, grigio-lanose; petali rosei.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Allegato D - Elenco delle specie arboree e arbustive

Cod.	Nome Italiano	Nome Scientifico	Albero/ Arbusto[1]	Conifera/ Latifoglia[2]	Categoria Forestale[3]	Note
9	abete (altre sp. di Abies)	*Abies sp.*	AL	CC		*A. grandis, A. pinsapo*
19	abete (altre sp. di Picea)	*Picea sp.*	AL	CC		*P. sitchensis, P. omorika*
10	abete bianco	*Abies alba*	AL	CC	3	
11	abete dei Nebrodi	*Abies nebrodensis*	AL	CC	7	
12	abete greco	*Abies cephalonica*	AL	CC	7	
20	abete rosso	*Picea abies*	AL	CC	2	
695	acacia	*Acacia sp.*	AR	LL	23	*A. cyanophylla, A. longifolia, A. dealbata, A. karoo*
200	acero americano	*Acer negundo*	AL	LD	14	
201	acero campestre	*Acer campestre*	AL	LD	14	
204	acero d' Ungheria	*Acer opalus subsp. Obtusatum*	AL	LD	14	*A. neapolitanum, A. obtusatum, A. opulifolium*
202	acero di Lobelius	*Acer lobelii*	AL	LD	14	
203	acero di monte	*Acer pseudoplatanus*	AL	LD	14	
205	acero minore	*Acer monspessulanum*	AL	LD	14	
206	acero opalo	*Acer opalus*	AL	LD	14	
207	acero riccio	*Acer platanoides*	AL	LD	14	
700	agnocasto	*Vitex agnus-castus*	AR	LD	23	
470	agrifoglio (arboreo)	*Ilex aquifolium*	AL	LS	17	
471	agrifoglio (arbustivo)	*Ilex aquifolium*	AR	LS		
210	ailanto	*Ailanthus altissima*	AL	LD	14	
647	alaterno	*Rhamnus alaternus*	AR	LS	23	
Cod.	**Nome Italiano**	**Nome Scientifico**	**Albero/**	**Conifera/**	**Categoria**	**Note**

[1] AL=Albero; AR=Arbusto
[2] CC=Conifera; LD=Latifoglia Decidua; LS=Latifoglia Sempreverde; LL=Latifoglia in genere
[3] Vedi tab. 5.7, par. 5.3

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

			Arbusto[1]	Latifoglia[2]	Forestale[3]	
215	albero della canfora	*Cinnamomum camphora*	AL	LD		
220	albero di Giuda	*Cercis siliquastrum*	AL	LD	14	
539	alimo	*Atriplex halimus*	AR	LL		
480	alloro (arboreo)	*Laurus nobilis*	AL	LS	17	
481	alloro (arbustivo)	*Laurus nobilis*	AR	LS		
537	assenzio arbustivo	*Artemisia arborescens*	AR	LS		
230	bagolaro	*Celtis sp.*	AL	LD	14	*C. australis, C. occidentalis, C. aetnensis*
239	betulla (altre sp.)	*Betula sp.*	AL	LD		*B. aetnensis*
241	betulla pubescente	*Betula pubescens*	AL	LD	14	
240	betulla verrucosa	*Betula pendula*	AL	LD	14	
540	biancospino	*Crataegus sp.*	AR	LD	22	*C. crus-galli, C. oxyacantha, C. macrocarpa, C. monogyna, C. azarolus*
544	bosso	*Buxus sp.*	AR	LS	22	*B. sempervirens, B. balearica*
545	bosso	*B. sempervirens*	AR	LS	22	
550	brugo	*Calluna vulgaris*	AR	LS	22	
552	buddleja	*Buddleja davidii*	AR	LD		
553	bupleuro cespuglioso	*Bupleurum fruticosum*	AR	LS		
557	canna comune	*Arundo donax*	AR	LS		
558	cannuccia di palude	*Phragmites australis*	AR	LD		*P. communis*
555	caprifoglio	*Lonicera sp.*	AR	LD	22	*L. coerulea, L. alpigena, L. nigra, L. xilosteum, L. etrusca, L. implexa, L. caprifolium, L. stabiana, L. peryclimenum*

[1] AL=Albero; AR=Arbusto
[2] CC=Conifera; LD=Latifoglia Decidua; LS=Latifoglia Sempreverde; LL=Latifoglia in genere
[3] Vedi tab. 5.7, par. 5.3

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Cod.	Nome Italiano	Nome Scientifico	Albero/ Arbusto[1]	Conifera/ Latifoglia[2]	Categoria Forestale[3]	Note
250	carpino bianco	*Carpinus betulus*	AL	LD	12	
260	carpino nero	*Ostrya carpinifolia*	AL	LD	12	
251	carpino orientale, carpinella	*Carpinus orientalis*	AL	LD	12	
270	carrubo (arboreo)	*Ceratonia siliqua*	AL	LD	17	
271	carrubo (arbustivo)	*Ceratonia siliqua*	AR	LS		
280	castagno	*Castanea sativa*	AL	LD	11	
285	catalpa	*Catalpa bignonioides*	AL	LD		
30	cedro	*Cedrus sp.*	AL	CC	20	*C. deodara, C. atlantica, C. libani*
40	cembro, pino cembro, cirmolo	*Pinus cembra*	AL	CC	1	
290	ceraso	*Prunus cerasifera*	AL	LD	19	
300	cerro	*Quercus cerris*	AL	LD	10	
310	cerrosughera	*Quercus crenata*	AL	LS	10	
320	ciavardello, sorbo torminale	*Sorbus torminalis*	AL	LD	14	
291	ciliegio selvatico	*Prunus avium*	AL	LD	14	
59	cipresso (altre sp.)	*Cupressus sp.*	AL	CC		*C. macrocarpa*
61	cipresso dell'Arizona	*Cupressus arizonica*	AL	CC	7	
65	cipresso delle paludi	*Taxodium distichum*	AL	CC		
70	cipresso di Lawson	*Chamaecyparis lawsoniana*	AL	CC	7	
60	cipresso, cipresso mediterraneo	*Cupressus sempervirens*	AL	CC	7	
705	cisto	*Cistus sp.*	AR	LS	23	*C. albidus, C. crispus, C. incanus, C. laurifolius, C. salvifolius, C. monspeliensis, C. clusii*
590	citiso	*Cytisus sp.*	AR	LL		*C. aeolicus, C. sessilifolius, C. scoparius, C. villosus*
Cod.	**Nome Italiano**	**Nome Scientifico**	**Albero/ Arbusto[1]**	**Conifera/ Latifoglia[2]**	**Categoria Forestale[3]**	**Note**

[1] AL=Albero; AR=Arbusto
[2] CC=Conifera; LD=Latifoglia Decidua; LS=Latifoglia Sempreverde; LL=Latifoglia in genere
[3] Vedi tab. 5.7, par. 5.3

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

709	citiso di Montpellier	*Teline sp.*	AR	LS		*T. monspessulana, T. linifolia*
708	citiso scuro	*Lembotropis nigricans*	AR	LD		
703	clematide	*Clematis sp.*	AR	LD		*C. flammula, C. vitalba, C. cirrhosa, C. alpina, C. viticella*
316	coccifera, quercia spinosa (arborea)	*Quercus gr. coccifera*	AL	LS	17	*Q.calliprinos, Q. coccifera*
317	coccifera, quercia spinosa (arbustiva)	*Quercus gr. coccifera*	AR	LS	23	*Q. calliprinos, Q. coccifera*
294	cocomilio	*Prunus cocomilia*	AR	LD	22	
711	corbezzolo (arboreo)	*Arbutus unedo*	AL	LS		
710	corbezzolo (arbustivo)	*Arbutus unedo*	AR	LS	23	
560	coriaria	*Coriaria myrtifolia*	AR	LD	22	
562	cornetta	*Coronilla sp.*	AR	LL		*C. emerus, C. valentina, C. juncea*
566	corniolo maschio	*Cornus mas*	AR	LD		
565	corniolo sanguinello	*Cornus sanguinea*	AR	LD	22	
568	cotognastro	*Cotoneaster sp.*	AR	LD		*C. integerrimus, C. nebrodensis*
569	crespino	*Berberis sp.*	AR	LD	22	*B. vulgaris, B. aetnensis*
75	criptomeria del Giappone	*Cryptomeria japonica*	AL	CC		
571	dafne	*Daphne sp.*	AR	LD		*D. mezereum, D. gnidium, D. laureola, D. alpina, D. sericea*
513	dulcamara	*Solanum dulcamara*	AR	LD		
572	edera	*Hedera helix*	AR	LS		
573	efedra	*Ephedra sp.*	AR	CC		*E. fragilis, E. distachya, E. major, E. helvetica*
598	erba medica arborea	*Medicago arborea*	AR	LS		
714	erica (altre sp.)	*Erica sp.*	AR	LS		*E. terminalis*

[1] AL=Albero; AR=Arbusto
[2] CC=Conifera; LD=Latifoglia Decidua; LS=Latifoglia Sempreverde; LL=Latifoglia in genere
[3] Vedi tab. 5.7, par. 5.3

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Cod.	Nome Italiano	Nome Scientifico	Albero/ Arbusto[1]	Conifera/ Latifoglia[2]	Categoria Forestale[3]	Note
715	erica arborea	*Erica arborea*	AR	LS	23	
716	erica multiflora	*Erica multiflora*	AR	LS	23	
717	erica scoparia	*Erica scoparia*	AR	LS	23	
490	eucalipti	*Eucalyptus sp.*	AL	LS	19	
720	euforbia arborescente	*Euphorbia dendroides*	AR	LD	23	
719	euforbie (cespugliose)	*Euphorbia sp.*	AR	LS		*E. bivonae, E. characias, E. melapetala, E. wulfenii*
330	faggio	*Fagus sylvatica*	AL	LD	8	
301	farnetto	*Quercus frainetto*	AL	LD	10	
302	farnia	*Quercus robur*	AL	LD	9	
340	fico	*Ficus carica*	AL	LD	14	
764	fico d'India	*Opuntia ficus-indica*	AR	LS		
303	fragno	*Quercus trojana*	AL	LD	10	
574	frangola	*Frangula sp.*	AR	LD	22	*F. alnus, F. rupestris*
350	frassino maggiore	*Fraxinus excelsior*	AL	LD	14	
351	frassino ossifillo	*Fraxinus oxycarpa*	AL	LD	13	
580	fusaria	*Euonymus sp.*	AR	LS	22	*E. europaeus, E. latifolius, E. verrucosus*
354	gelso	*Morus sp.*	AL	LD		*M. nigra, M. alba*
355	gelso da carta	*Broussonetia papyrifera*	AL	LD		
523	ginepro coccolone	*Juniperus oxycedrus*	AR	CC	23	*J. oxycedrus ssp. macrocarpa, J. oxycedrus spp. oxycedrus*
522	ginepro comune	*Juniperus communis*	AR	CC	22	
526	ginepro della Virginia	*Juniperus virginiana*	AR	CC		
Cod.	**Nome Italiano**	**Nome Scientifico**	**Albero/ Arbusto[1]**	**Conifera/ Latifoglia[2]**	**Categoria Forestale[3]**	**Note**

[1] AL=Albero; AR=Arbusto
[2] CC=Conifera; LD=Latifoglia Decidua; LS=Latifoglia Sempreverde; LL=Latifoglia in genere
[3] Vedi tab. 5.7, par. 5.3

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

524	ginepro fenicio	*Juniperus phoenicea*	AR	CC	23	
520	ginepro nano	*Juniperus nana*	AR	CC	21	*J. hemisphaerica*
595	ginestra (arborea)	*Genista sp.*	AL	LD		*G. aetnensis*
594	ginestra (arbustiva)	*Genista sp.*	AR	LL		*G. tinctoria, G. januensis, G. cinerea, G. ephedroides, G. morisii, G. salzmanni, G. aetnensis, G. corsica, G. radiata*
585	ginestra comune	*Spartium junceum*	AR	LD	22	
596	ginestra ghiandolosa	*Adenocarpus complicatus*	AR	LL		
597	ginestrella	*Osyris alba*	AR	LS		
600	ginestrone	*Ulex europaeus*	AR	LS	22	
727	ibisco	*Hibiscus syriacus*	AR	LD		
733	ilatro comune (arboreo)	*Phillyrea latifolia*	AL	LS		
732	ilatro comune (arbustivo)	*Phillyrea latifolia*	AR	LS		
731	ilatro sottile (arboreo)	*Phillyrea angustifolia*	AL	LS		
730	ilatro sottile (arbustivo)	*Phillyrea angustifolia*	AR	LS	23	
637	indaco	*Amorpha fruticosa*	AR	LD		
638	iperico, erba di S. Giovanni	*Hypericum sp.*	AR	LS		*H. hircinum, H. inodorum, H. androsaemum, H. balearicum*
495	ippocastano	*Aesculus hippocastanum*	AL	LD		
636	jucca	*Yucca aloifolia*	AR	LS		
655	lampone	*Rubus idaeus*	AR	LD		
605	lantana, viburno lantana	*Viburnum lantana*	AR	LD	22	
80	larice	*Larix decidua*	AL	CC	1	

[1] AL=Albero; AR=Arbusto
[2] CC=Conifera; LD=Latifoglia Decidua; LS=Latifoglia Sempreverde; LL=Latifoglia in genere
[3] Vedi tab. 5.7, par. 5.3

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Cod.	Nome Italiano	Nome Scientifico	Albero/ Arbusto[1]	Conifera/ Latifoglia[2]	Categoria Forestale[3]	Note
81	larice giapponese	*Larix kaempferi (L. leptolepis)*	AL	CC	7	
608	lauroceraso	*Prunus laurocerasus*	AR	LS		
607	lauro-tino, viburno-tino, lentaggine	*Viburnum tinus*	AR	LS	23	
735	lavanda	*Lavandula sp.*	AR	LS	23	*L. stoechas, L. dentata, L. angustifolia, L. latifolia*
311	leccio (arboreo)	*Quercus ilex*	AL	LS	15	
314	leccio (arbustivo)	*Quercus ilex*	AR	LS	23	
639	legno-puzzo	*Anagyris foetida*	AR	LD		
681	lentisco	*Pistacia lentiscus*	AR	LS	23	
610	ligustro	*Ligustrum vulgare*	AR	LD	22	*nota: Pignatti, indica foglia caduca, " mentre in zone a clima medit. più o meno persistenti in inverno"*
357	liriodendro	*Liriodendron tulipifera*	AL	LD		
612	luppolo	*Humulus lupulus*	AR	LD		
365	maclura	*Maclura pomifera*	AL	LD		
614	maggiociondolo	*Laburnum sp.*	AR	LD	22	*L. anagyroides, L. alpinum*
295	malebbo	*Prunus mahaleb*	AR	LD	22	
617	malvone	*Lavatera sp.*	AR	LS		
620	marruca	*Paliurus spina-christi*	AR	LD	22	
360	melo	*Malus sp.*	AL	LD	19	*M. fiorentina, M. sylvestris, M. domestica*
367	melograno	*Punica granatum*	AL	LD		
740	mioporo	*Myoporum insulare*	AR	LS	23	
743	mirtillo	*Vaccinium sp.*	AR	LL		*V. vitis-idaea, V. myrtillus, V. uliginosum, V. gaultherioides*
Cod.	**Nome Italiano**	**Nome Scientifico**	**Albero/**	**Conifera/**	**Categoria**	**Note**

[1] AL=Albero; AR=Arbusto
[2] CC=Conifera; LD=Latifoglia Decidua; LS=Latifoglia Sempreverde; LL=Latifoglia in genere
[3] Vedi tab. 5.7, par. 5.3

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

			Arbusto[1]	Latifoglia[2]	Forestale[3]	
745	mirto	*Myrtus communis*	AR	LS	23	
53	mugo	*Pinus mugo*	AR	CC	21	
370	nespolo (arboreo)	*Mespilus germanica*	AL	LD	14	
371	nespolo (arbustivo)	*Mespilus germanica*	AR	LD		
625	nocciolo	*Corylus sp.*	AR	LD	22	*C. avellana, C. maxima*
380	noce	*Juglans regia*	AL	LD	19	
381	noce nero	*Juglans nigra*	AL	LD	19	
750	oleandro	*Nerium oleander*	AR	LS	23	
756	oleastro (arboreo)	*Olea europaea*	AL	LS		
755	oleastro (arbustivo)	*Olea europaea*	AR	LS	23	
761	olivagno (arboreo)	*Elaeagnus angustifolia*	AL	LD		
760	olivagno (arbustivo)	*Elaeagnus angustifolia*	AR	LS	23	
630	olivello spinoso	*Hippophae rhamnoides*	AR	LD	22	
389	olmo (altre sp.)	*Ulmus sp.*	AL	LD		*U. laevis, U. canescens*
390	olmo comune	*Ulmus minor*	AL	LD	13	
391	olmo di montagna	*Ulmus glabra*	AL	LD	14	
763	ononide	*Ononis sp.*	AR	LL		*O. hispida, O. spinosa*
400	ontano bianco	*Alnus incana*	AL	LD	13	
401	ontano napoletano	*Alnus cordata*	AL	LD	14	
402	ontano nero	*Alnus glutinosa*	AL	LD	13	
403	ontano verde	*Alnus viridis*	AR	LD	21	
352	orniello	*Fraxinus ornus*	AL	LD	12	
292	pado (arboreo)	*Prunus padus*	AL	LD	13	

[1] AL=Albero; AR=Arbusto
[2] CC=Conifera; LD=Latifoglia Decidua; LS=Latifoglia Sempreverde; LL=Latifoglia in genere
[3] Vedi tab. 5.7, par. 5.3

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Cod.	Nome Italiano	Nome Scientifico	Albero/ Arbusto[1]	Conifera/ Latifoglia[2]	Categoria Forestale[3]	Note
298	pado (arbustivo)	*Prunus padus*	AR	LD		
606	palle di neve, viburno palla di neve	*Viburnum opalus*	AR	LD	22	
765	palma nana	*Chamaerops humilis*	AR	LS	23	
405	paulownia	*Paulownia tomentosa*	AL	LD		
767	periploca	*Periploca graeca*	AR	LD		*P. laevigata, (P. graeca)*
409	pero	*Pyrus sp.*	AL	LD	19	
635	pero corvino	*Amelanchier ovalis*	AR	LD	22	
39	pino (altre sp.)	*Pinus sp.*	AL	CC		*P. peuce, P. ponderosa*
41	pino bruzio	*Pinus brutia*	AL	CC	20	
42	pino d' Aleppo	*Pinus halepensis*	AL	CC	6	
55	pino delle Canarie	*Pinus canariensis*	AL	CC		
43	pino domestico	*Pinus pinea*	AL	CC	6	
44	pino eccelso	*Pinus excelsa (P. wallichiana)*	AL	CC	7	
45	pino laricio	*Pinus laricio*	AL	CC	5	
46	pino loricato	*Pinus leucodermis*	AL	CC	5	
47	pino marittimo	*Pinus pinaster*	AL	CC	6	
48	pino montano	*Pinus uncinata*	AL	CC	4	
49	pino nero	*Pinus nigra*	AL	CC	5	
54	pino pumilio	*Pinus pumilio*	AR	CC		
50	pino radiato	*Pinus radiata*	AL	CC	20	
51	pino silvestre	*Pinus sylvestris*	AL	CC	4	
52	pino strobo	*Pinus strobus*	AL	CC	7	
419	pioppi (esotici e ibridi)	*Populus sp.*	AL	LD		
Cod.	**Nome Italiano**	**Nome Scientifico**	**Albero/ Arbusto[1]**	**Conifera/ Latifoglia[2]**	**Categoria Forestale[3]**	**Note**

[1] AL=Albero; AR=Arbusto
[2] CC=Conifera; LD=Latifoglia Decidua; LS=Latifoglia Sempreverde; LL=Latifoglia in genere
[3] Vedi tab. 5.7, par. 5.3

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

420	pioppo bianco	*Populus alba*	AL	LD	13	
421	pioppo canescente	*Populus canescens*	AL	LD		
422	pioppo ibrido	*Populus xcanadensis*	AL	LD		
423	pioppo nero	*Populus nigra*	AL	LD		
424	pioppo tremulo	*Populus tremula*	AL	LD		
640	piracanta	*Pyracantha coccinea*	AR	LS	22	
641	pittosporo	*Pittosporum tobira*	AR	LS		
430	platano ibrido	*Platanus hybrida*	AL	LD	13	
431	platano orientale	*Platanus orientalis*	AL	LD	13	
296	prugnolo	*Prunus spinosa*	AR	LD	22	
293	prugnolo tardivo	*Prunus serotina*	AL	LD	22	
289	pruno (altre sp.)	*Prunus sp.*	AR	LD		*P. webbii, P. dulcis*
297	pruno del Delfinato	*Prunus brigantiaca*	AR	LD	22	
90	pseudotsuga, douglasia	*Pseudotsuga menziesii*	AL	CC	20	
656	pungitopo	*Ruscus aculeatus*	AR	LS		
299	quercia (altre sp.)	*Quercus sp.*	AL	LD		*Q. palustris*
306	quercia rossa	*Quercus rubra*	AL	LD	19	
644	ramno (altre sp.)	*Rhamnus sp.*	AR	LL		*R. saxatilis, R. persicifolius, R. pumilus, R. oleoides*
645	ramno alpino	*Rhamnus alpinus*	AR	LD	22	
770	retama	*Retama raetam*	AR	LS	23	
772	ribes	*Ribes sp.*	AR	LD		*R. multiflorum, R. rubrum, R. petraeum, R. alpinum*
774	robbia	*Rubia peregrina*	AR	LS		

[1] AL=Albero; AR=Arbusto
[2] CC=Conifera; LD=Latifoglia Decidua; LS=Latifoglia Sempreverde; LL=Latifoglia in genere
[3] Vedi tab. 5.7, par. 5.3

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Cod.	Nome Italiano	Nome Scientifico	Albero/ Arbusto[1]	Conifera/ Latifoglia[2]	Categoria Forestale[3]	Note
440	robinia	*Robinia pseudacacia*	AL	LD	14	
530	rododendro irsuto	*Rhododendron hirsutum*	AR	LS	21	
531	rododendro rosso	*Rhododendron ferrugineum*	AR	LS	21	
650	rosa	*Rosa sp.*	AR	LL	22	*R. sempervirens, R. arvensis, R. canina*
775	rosmarino	*Rosmarinus officinalis*	AR	LS	23	
307	rovere	*Quercus petraea*	AL	LD	9	
308	roverella	*Quercus pubescens*	AL	LD	9	
654	rovo	*Rubus sp.*	AR	LL	22	*R. fruticosus, R. caesius, R. ulmifolius*
521	sabina	*Juniperus sabina*	AR	CC	21	
451	salice bianco	*Salix alba*	AL	LD		
450	salici arborei (altre sp.)	*Salix sp.*	AL	LD		
455	salici arbustivi	*Phlomis sp.*	AR	LD		
452	salicone	*Salix caprea*	AL	LD		
657	salvione	*Phlomis sp.*	AR	LS		*P. ferruginea, P. fruticosa*
660	sambuco comune	*Sambucus nigra*	AR	LD	22	
661	sambuco rosso	*Sambucus racemosa*	AR	LD	22	
665	scotano, sommacco selvatico	*Cotinus coggygria*	AR	LD	22	
95	sequoia	*Sequoia sempervirens*	AL	CC		
666	serenella	*Syringa vulgaris*	AR	LD		
667	sommacco	*Rhus sp.*	AR	LL		*R. coriaria, R. typhina, R. tripartita, R. pentaphylla*
319	sorbo (altre sp.)	*Sorbus sp.*	AL	LD		*S. greca, S. umbellata, S. mougeotii*
Cod.	**Nome Italiano**	**Nome Scientifico**	**Albero/ Arbusto[1]**	**Conifera/ Latifoglia[2]**	**Categoria Forestale[3]**	**Note**

[1] AL=Albero; AR=Arbusto
[2] CC=Conifera; LD=Latifoglia Decidua; LS=Latifoglia Sempreverde; LL=Latifoglia in genere
[3] Vedi tab. 5.7, par. 5.3

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

325	sorbo alpino	*Sorbus chamaemespilus*	AR	LD		
321	sorbo degli uccellatori	*Sorbus aucuparia*	AL	LD	14	
322	sorbo domestico	*Sorbus domestica*	AL	LD	14	
324	sorbo farinaccio (arboreo)	*Sorbus aria*	AL	LD		
323	sorbo farinaccio (arbustivo)	*Sorbus aria*	AR	LD	22	
725	sparzio	*Calicotome sp.*	AR	LD		*C. villosa, C. spinosa*
726	spazzaforno	*Thymelaea sp.*	AR	LS		*T. irsuta, T. tartonraira*
810	specie arbustiva ignota		AR			
668	spina santa comune	*Lycium europaeum*	AR	LD		
669	spinaporci	*Sarcopoterium spinosum*	AR	LS		
646	spino cervino	*Rhamnus catharticus*	AR	LD	22	
670	spino di Giuda	*Gleditsia triacanthos*	AR	LD	22	
675	stafilea	*Staphylea pinnata*	AR	LD	22	
678	storace	*Styrax officinalis*	AR	LD		
676	stracciabrache	*Smilax aspera*	AR	LS		
677	stregonia	*Sideritis sp.*	AR	LS		
313	sughera	*Quercus suber*	AL	LS	16	
781	tamerice (arboreo)	*Tamarix sp.*	AL	LD		*T. africana, T. gallica, T. canariensis, T. parviflora, T. dalmatica*
780	tamerice (arbustivo)	*Tamarix sp.*	AR	LD	23	*T. africana, T. gallica, T. canariensis, T. parviflora, T. dalmatica*
778	tamerice alpino	*Myricaria germanica*	AR	LS		
100	tasso	*Taxus baccata*	AL	CC	17	
680	terebinto	*Pistacia terebinthus*	AR	LD	22	

[1] AL=Albero; AR=Arbusto
[2] CC=Conifera; LD=Latifoglia Decidua; LS=Latifoglia Sempreverde; LL=Latifoglia in genere
[3] Vedi tab. 5.7, par. 5.3

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Cod.	Nome Italiano	Nome Scientifico	Albero/ Arbusto[1]	Conifera/ Latifoglia[2]	Categoria Forestale[3]	Note
784	teucrio	*Teucrium sp.*	AR	LS	23	*T. fruticans, T. flavum*
786	the siciliano	*Prasium majus*	AR	LD		
460	tiglio (altre sp.)	*Tilia sp.*	AL	LD	14	*T. americana, T. tomentosa, T. heterophylla*
462	tiglio nostrano	*Tilia platyphyllos*	AL	LD		
461	tiglio selvatico	*Tilia cordata*	AL	LD		
787	timelea	*Cneorum tricoccon*	AR	LS		
103	tsuga	*Tsuga sp.*	AL	CC		*T. canadensis, T. heterophylla*
105	tuia	*Thuja sp.*	AL	CC		*T. orientalis, T. occidentalis*
535	uva ursina	*Arctostaphylos uva-ursi*	AR	LS	21	
309	vallonea	*Quercus macrolepis*	AL	LD	10	
685	vescicaria	*Colutea arborescens*	AR	LS	22	
690	vite	*Vitis sp.*	AR	LD	22	*V. vinifera, V. labrusca*
692	vite del Canada	*Parthenocissus sp.*	AR	LD		*P. quinquefolia, P. tricuspidata*
642	vulneraria	*Anthyllis barba-jovis*	AR	LS		
110	altra conifera		AL	CC		
120	conifera ignota		AL	CC		
500	altra latifoglia arborea		AL	LL		
510	latifoglia arborea ignota		AL	LL		
800	altra specie arbustiva		AR			

[1] AL=Albero; AR=Arbusto
[2] CC=Conifera; LD=Latifoglia Decidua; LS=Latifoglia Sempreverde; LL=Latifoglia in genere
[3] Vedi tab. 5.7, par. 5.3

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Allegato E

Chiave analitica semplificata per il riconoscimento degli alberi e degli arbusti di interesse inventariale

La chiave analitica è divisa in due parti. La prima serve al riconoscimento del **genere** degli alberi e degli arbusti di interesse inventariale (vedi Allegato D). I generi sono ripartiti in base ai caratteri di classificazione in 12 gruppi diversi. Ovviamente un genere può comparire anche in più gruppi, a seconda delle caratteristiche della specie. Sono inclusi la gran parte dei generi e delle specie presenti negli elenchi dell'inventario, ad eccezione di alcune piante coltivate, poco frequenti e solo raramente naturalizzate (es. Maclura, Punica, Yucca).

La freccia **»**, posta nella colonna a destra della prima chiave analitica, indica che il genere presenta più specie di interesse inventariale e quindi rimanda alla chiave dettagliata per la determinazione delle specie.

La seconda parte include una serie di chiavi utilizzabili per il riconoscimento delle **specie**, nel caso in cui un genere richieda una classificazione di maggior dettaglio (per lo più si tratta di specie arboree). I vari generi sono riportati in ordine alfabetico.

Entrambe le chiavi analitiche sono predisposte per un utilizzo sulla base di caratteri macroscopici riconoscibili in bosco, nel periodo primaverile-estivo-autunnale (per le specie a foglia caduca). Per le specie caducifoglie nel periodo invernale è necessario consultare altri testi specifici. Vengono presi in considerazione soprattutto i caratteri della foglia (lamina e picciolo), della ramificazione, più raramente delle gemme dei rami più giovani. Solo di rado vengono considerati i fiori ed i frutti, essendo presenti solo in periodi limitati dell'anno.

I caratteri distintivi fra le specie o i generi possono essere uno o più di uno. Talvolta, i caratteri principali che contraddistinguono due gruppi di entità ben diversi, sono evidenziati in grassetto o sottolineati. E' utile sia leggere tutta la descrizione del carattere (in certi casi la descrizione è molto lunga, soprattutto per le varie specie), sia verificare le descrizioni delle entità simili per il determinato carattere considerato.

Va precisato che la chiave qui presentata è semplificata e di uso essenzialmente pratico. Il confronto al momento della classificazione o la verifica successiva (a tavolino) con altri

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

testi di classificazione botanica o iconografie apposite è opportuno e consigliato, quando possibile.

Il percorso consigliato per la classificazione, a partire da materiale non classificato, è il seguente:

a) Individuazione del gruppo di piante: paragrafo 2.1;

b) Individuazione del genere: paragrafo 2.2;

c) Individuazione della specie (possibile solo per alcuni generi): paragrafo 2.3;

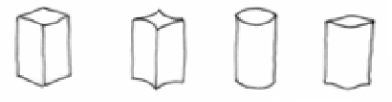
d) Confronto e verifica del risultato ottenuto con altri testi (con o senza figure), se possibile.

Le chiavi sono precedute da una tavola esplicativa della terminologia impiegata.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

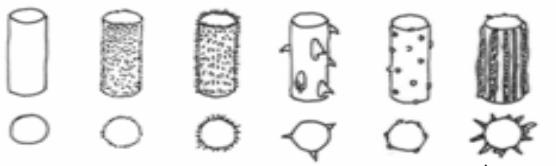
Terminologia impiegata

SEZIONE DEL FUSTO



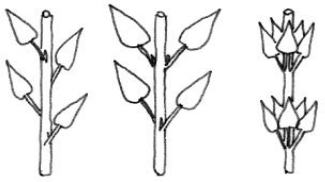
quadrata | quadrata-concava | circolare | ellittica

SUPERFICIE



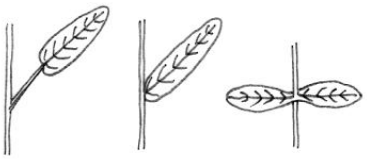
glabra | pubescente | villosa | spinosa | verrucosa | suberosa

DISPOSIZIONE



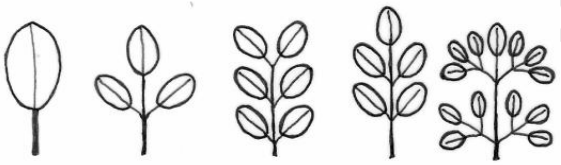
distica | opposta | verticillata

INSERZIONE DELLA FOGLIA



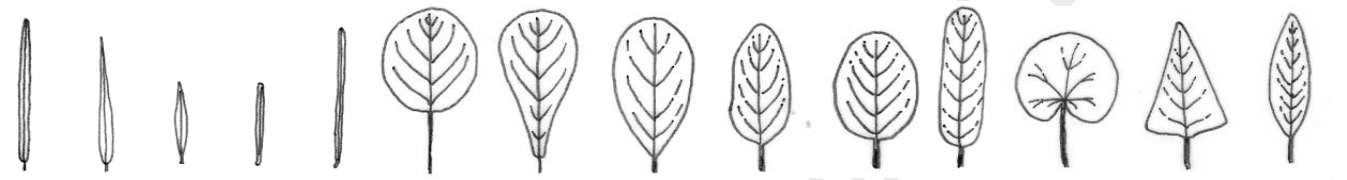
picciolata | sessile | concresciuta

TIPO DI FOGLIA



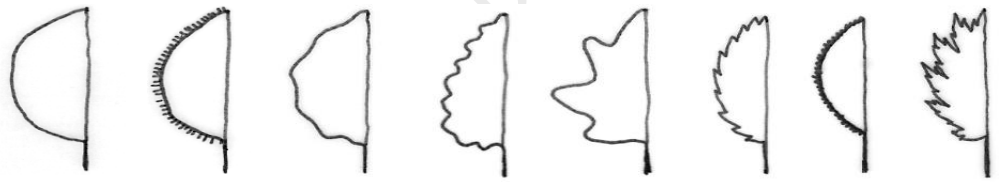
semplice | composta trifogliata | composta paripennata | composta imparipen. | composta bipennata

FORMA DELLA LAMINA FOGLIARE



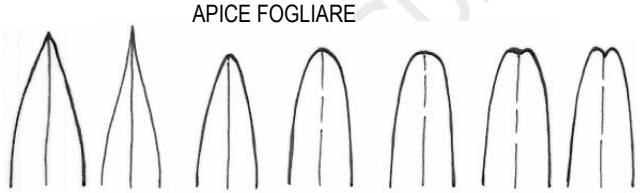
lineare | aghiforme appuntita | aghiforme arrotondata | circolare (orbicolare) | spatolata | obovata | ovata (ovale) | ellittica | oblunga | cordata | triangolare | lanceolata

MARGINE FOGLIARE



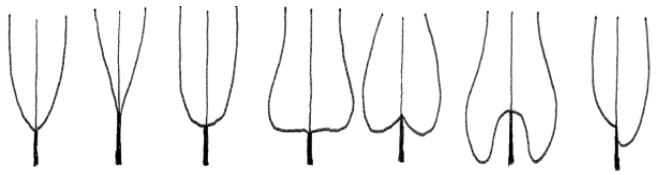
intero | ciliato | ondulato | crenato | lobato | dentato | denticolato | doppiamente dentato

APICE FOGLIARE



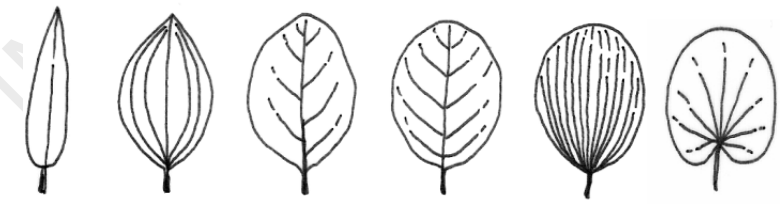
acuto | acuminato | ottuso | arrotondato | troncato | retuso | smarginato

BASE FOGLIARE



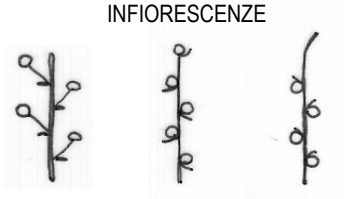
acuta | ristretta | arrotondata | tronca | cordata | auricolata | asimmetrica

NERVATURA FOGLIARE

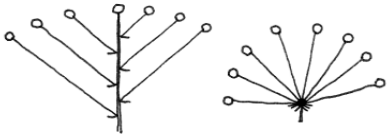


uninerva | curvinerva | alterna | opposta | parallelinerva | palmata

INFIORESCENZE



racemo | spiga | amento



corimbo semplice | ombrella semplice

Disegni modificati tratti da G. Dume, D. Mansion, J.-C. Rameau, 1999 - Flore forestiere francaise - Idf (Institut pour le Développement Forestier).

2.1 Individuazione del gruppo di piante

	Foglie generalmente in forma di aghi (pungenti) o squame, fiori poco appariscenti per mancanza di involucro fiorale - **Gimnosperme**	Gruppo I
	Foglie raramente in forma di aghi (se presenti, poco pungenti) o squame, fiori provvisti di involucro fiorale più o meno evidente - **Angiosperme**	1
1	Piante apparentemente senza foglie	Gruppo II
	Piante con foglie sviluppate e/o trasformate	2
2	Piante a foglie minuscole trasformate in aghi (non pungenti) o squame	Gruppo III
	Piante a foglie sviluppate	3
3	Liane o piante rampicanti	Gruppo IV
	Altri caratteri	4
4	Foglie persistenti (piante sempreverdi)	Gruppo V
	Foglie caduche	5
5	Ramificazione opposta	Gruppo VI
	Ramificazione alterna	6
6	Piante spinose	Gruppo VII
	Piante non spinose	7
7	Foglie composte	Gruppo VIII
	Foglie semplici	8
8	Foglie più o meno lobate	Gruppo IX
	Altri caratteri	9
9	Foglie dentate, denticolate, crenate su tutta la lunghezza	Gruppo X
	Foglie intere, a bordi lisci o parzialmente dentate	10
10	Foglie intere a nervatura non parallelinervia	Gruppo XI
	Foglie a nervatura parallelinervia	Gruppo XII

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

2.2 Individuazione del genere

N.B. E' necessario aver scelto preliminarmente il gruppo di piante (vedi par. 2.1)

Gruppo I: <u>Foglie generalmente in forma di aghi (pungenti) o squame</u>, <u>fiori poco appariscenti</u> per mancanza di involucro fiorale (Gimnosperme).

A	**Foglie tutte o la maggior parte in squame**		
1	- foglie ridotte ad una squama membranacea (2-3 mm), aspetto di equiseto	*Ephedra*	
1	- foglie squamiformi ben visibili, aspetto non di equiseto		
2	-- rami giovani più o meno disposti su un piano orizzontale, squame a punta più o meno divergente		
3	--- squame appressate e formanti alla base una Y, senza ghiandola	*Chamaecyparis*	
3	--- squame appressate e formanti alla base una X (non concresciute), ghiandola visibile sul dorso della squama	*Thuja*	
2	-- rami non disposti su un piano orizzontale, squame a punta ricoprente		
4	--- arbusti, piccoli alberi o alberi (piantati); presenti anche foglie aghiformi (più rare, in mescolanza a quelle squamiformi)	*Juniperus*	**»**
4	--- alberi, solo foglie squamiformi (senza foglie aghiformi)	*Cupressus*	
A	**Foglie tutte lineari o in aghi**		
1	- aghi verticillati a 3 attorno ai rami; frutti carnosi	*Juniperus*	**»**
1	- foglie lineari o aghiformi non verticillate; frutti per lo più legnosi		
2	-- **foglie (lineari o aghi) solitarie**		
3	--- foglie nettamente incurvate verso il ramo	*Cryptomeria*	
3	--- foglie diritte, non incurvate verso il ramo		
4	---- rami giovani (ultimi anni) verdi		
5	----- frutto avvolto da involucro carnoso rosso	*Taxus*	
5	----- frutto a strobilo legnoso	*Sequoia*	
4	---- rami giovani grigi o bruno-rossastri		
6	----- aghi prismatici (sez. triangolare)	*Picea*	
6	----- aghi piatti		
7	------ foglie delicate e flessibili, verde-chiaro, caduche	*Taxodium*	
7	------ foglie robuste e rigide, verde o verde-scuro, sempreverdi		
8	------- aghi non più lunghi di 1 cm	*Tsuga*	
8	------- aghi più lunghi (2 cm o più)		
9	-------- aghi con forte odore di citronella se strofinati, poco rigidi; rami giovani bruno-rossatri	*Pseudotsuga*	
9	-------- aghi non profumati di citronella (sebbene con odore di resina), più rigidi; rami giovani grigi	*Abies*	**»**
2	-- **foglie (generalmente aghi pungenti) in gruppi** di 2-5 o di oltre 10 su speciali rami brevi (brachiblasti)		
10	--- fascetti di 2 o 5 aghi riuniti in una guaina comune	*Pinus*	**»**
10	--- ciuffi di più di 10 aghi		
11	---- alberi decidui; aghi morbidi e poco pungenti	*Larix*	
11	---- alberi a foglie persistenti; aghi rigidi e pungenti	*Cedrus*	

INFC 2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

(Angiosperme)

Gruppo II - Piante apparentemente <u>senza foglie</u>.
Si tratta spesso di piante a foglie minuscole o precocemente caduche.

A	**Piante spinose**		
1	- piante succulente spinose, a fusti ingrossati	*Opuntia*	
1	- piante non come sopra		
2	-- arbusti densamente spinosi, interamente verdi, a spine ramificate	*Ulex*	
2	-- arbusti non densamente spinosi, a rametti grigi o bruni, spine non ramificate	*Genista*	
A	**Piante non spinose**		
1	- rami quadrangolari, foglioline obovate o lanceolate, fusti verdi	*Cytisus*	
1	- rami giunchiformi (sezione circolare)		
2	-- fiori in racemi allungati, di colore giallo		
3	--- calice sul lato superiore diviso fino alla base	*Spartium*	
3	--- calice con dentature profonde, ma non raggiungenti la base	*Genista*	
2	-- fiori in glomeruli di 10-20, formanti racemi densi, di colore bianco	*Retama*	

Gruppo III - Piante a <u>foglie minuscole trasformate in aghi</u> (in genere non pungenti) <u>o in squame</u>.

A	**Foglie in forma di squame**		
1	- squame disposte in 4 file	*Calluna*	
1	- squame disposte irregolarmente sul fusto, pianta di colore glauco		
2	-- foglie squamiformi con apice arrotondato; fiori in racemi di 4-12 cm	*Myricaria*	
2	-- foglie squamiformi con apice acuto; fiori in racemi di 15-40 cm	*Tamarix*	
A	**Foglie trasformate in aghi (ma non pungenti); arbusti sempreverdi**	*Erica*	**»**

Gruppo IV - Piante <u>lianose o rampicanti</u>.

A	**Foglie composte**		
1	- foglie opposte	*Clematis*	
1	- foglie alterne		
2	-- pianta non spinosa		
3	--- foglia composta da 3 segmenti, quello centrale maggiore	*Solanum*	
3	--- foglia composta da 5-7 segmenti circa uguali	*Parthenocissus*	
2	-- pianta spinosa		
4	--- foglie composte pennate	*Rosa*	
4	--- foglie composte palmate	*Rubus*	**»**
A	**Foglie intere**		
1	- foglie opposte		
2	-- foglie inserite in mazzetti di 6 (verticillate)	*Rubia*	
2	-- foglie non verticillate		
3	--- fiori con 5 petali scarsamente concresciuti alla base, colore violaceo, con peli lanosi	*Periploca*	
3	--- fiori con petali uniti (lungo tubo con due labbra terminali, una delle quali divisa in 4-5 lobi); colore bianco-giallo-roseo, glabri	*Lonicera*	
1	- foglie alterne		
4	-- foglie persistenti per tutto l'anno		
5	--- pianta non spinosa	*Hedera*	
5	--- pianta spinosa	*Smilax*	

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

4	-- foglie caduche		
6	--- foglie a margine intero		
7	---- foglie ellittiche	*Styrax*	
7	---- foglie triangolari	*Solanum*	
6	--- foglie lobate		
8	----- frutti appiattiti verdi, con ghiandole aromatiche	*Humulus*	
8	----- frutti bacche violacee, lisci		
9	------ lobi (in genere 5) profondamente divisi	*Vitis*	
9	------ lobi (in genere 3) poco profondi	*Parthenocissus*	

Gruppo V – Piante a foglie persistenti, coriacee e talvolta spinose (anche se presenti in forme anche non spinose), spesso lucide sulla pagina superiore.

A	**Foglie composte da foglioline**		
1	- foglie bipennate, talvolta trasformate in fillodi interi, foglioline numerose (20 e più)	*Acacia*	
1	- foglie (pari)pennate, costituite da pochi segmenti (2-12)		
2	-- foglie costituite da 8-12 foglioline sessili ellittiche, a estremità arrotondata	*Pistacia*	**»**
2	-- foglie costituite da 4-10 foglioline peduncolate ovate, a estremità spesso leggermente concava	*Ceratonia*	
A	**Foglie a ventaglio o lobate**		
1	- foglie a ventaglio (10-15 lacinie)	*Chamaerops*	
1	- foglie a 3-5 lobi, pianta spesso lianosa	*Hedera*	
A	**Foglie semplici**		
1	- foglie **a margine intero**		
2	-- foglie **opposte**		
3	--- foglie lineari		
4	---- margine più o meno ondulato o dentato, glauche o biancastre sui due lati (pubescenti), spesso in gruppi all'ascella di foglie più grandi	*Lavandula*	
4	---- margine intero, lucide e verde scuro sulla pagina superiore, chiare su quella inferiore, tutte più o meno delle stesse dimensioni	*Rosmarinus*	
3	--- foglie ellittiche o lanceolate		
5	---- foglie sessili o quasi (subsessili)		
6	----- apice fogliare arrotondato o rientrante (concavo o smarginato), foglie non profumate se strofinate	*Buxus*	
6	----- apice fogliare acuto, foglie aromatiche se strofinate	*Myrtus*	
5	---- foglie picciolate		
7	----- lamina inferiore più chiara (grigio-verde) di quella superiore (verde scura)	*Olea*	
7	----- lamina più o meno dello stesso colore sulle due pagine		
8	------ foglie maggiori di 5 cm	*Viburnum*	**»**
8	------ foglie minori di 5 cm		
9	------- nervatura pennata	*Ligustrum*	
9	------- nervatura palmata	*Coriaria*	
2	-- foglie e ramificazione **alterna**		
10	--- foglie a **nervature secondarie poco evidenti** o assenti		
11	---- piante latiginose	*Euphorbia*	
11	---- piante non latiginose		
12	----- foglie cinerine e pruinose	*Atriplex*	
12	----- foglie di colore verde, non pruinose		
13	------ foglie **rare** (quasi assenti in estate)	*Osyris*	
13	------ foglie presenti tutto l'anno		
14	------- foglie carnose di 4-6 mm	*Thymelaea*	
14	------- foglie non carnose, generalmente maggiori di 5 mm		

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

15	-------- fiori in infiorescenze ombrelliformi	*Bupleurum*	
15	-------- fiori non c.s.		
16	--------- foglie inferiori a 2 cm, frutti (bacche) ben visibili		
17	---------- foglie a nervatura pennata, glabre, con o senza ghiandole sulla pagina inferiore	*Vaccinium*	(eccetto *V. myrtillus*)
17	---------- foglie a nervatura reticolata, ghiandole assenti, ciglia brevi sul margine	*Arctostaphylos*	
16	--------- foglie maggiori a 2 cm, frutti poco visibili	*Rhododendron*	**»**
10	--- foglie a **nervature secondarie evidenti**		
18	---- foglie spatolate, a margine revoluto		
19	----- foglie con picciolo di 1-2 cm, sub-verticillate e spatolate (2-4 cm larghezza), apice fogliare talvolta rientrante (smarginato)	*Pittosporum*	
19	----- foglie sessili, oblanceolate e sottili (3-6 mm larghezza), apice arrotondato	*Cneorum*	
18	---- foglie ellittiche o lanceolate, a margine non revoluto		
19	----- pagina inferiore pelosa e biancastra	*Quercus*	**»**
19	----- pagina inferiore glabra, verde più o meno lucida		
20	------ foglia aromatica se strofinata		
21	------- nervature secondarie pennate		
22	-------- foglie verde glauco, opache	*Eucalyptus*	
22	-------- foglie verde scuro, lucide	*Laurus*	
21	------- nervature secondarie subparallele ed arcuate	*Cinnamomum*	
20	------ foglia non aromatica se strofinata		
23	------- foglie pungenti		
24	-------- foglie piccole (2-3 cm) con spina apicale	*Ruscus*	
24	-------- foglie maggiori di 4-5 cm con più spine ai bordi	*Ilex*	
23	------- foglie non pungenti		
25	-------- nervature secondarie numerose e parallele fra loro	*Nerium*	
25	-------- nervature secondarie assenti o poco riconoscibili		
26	--------- foglie a picciolo brevissimo o assente	*Daphne*	
26	--------- foglie picciolate	*Acacia*	
1	- foglie **a margine dentellato o dentato**, anche leggermente		
27	-- margine dentato poco evidente		
28	--- foglie grandi (15-20 cm o più), solo leggermente seghettate o dentate, rami con odore di mandorla amara se strofinati	*Prunus*	**»**
28	--- foglie più piccole (meno di 10 cm di lunghezza), rami inodori		
29	---- foglie opposte, per lo più lanceolate	*Phillyrea*	**»**
29	---- foglie alterne, ellittiche a margine cartilagineo, verde chiaro	*Rhamnus*	**»**
27	-- margine dentato evidente, talvolta denti acuminati		
30	--- margine con denti non pungenti		
31	---- picciolo fogliare rossastro, frutto rosso diametro 1 cm o più	*Arbutus*	
31	---- picciolo verde, frutto rosso di diametro 3-4 mm	*Pyracantha*	
30	--- margine con denti pungenti o aculeati		
32	---- pagina inferiore tomentosa (bianco-lanosa), frutto ghianda	*Quercus*	**»**
32	---- pagina inferiore lucida, frutto bacca rossa	*Ilex*	

Gruppo VI – Piante a foglie caduche, ben sviluppate, e <u>ramificazione opposta</u>.

A	**Foglie composte**		
1	- foglie composte pennate		
2	-- foglioline a margine prima lobato, poi incise-dentate	*Clematis*	
2	-- foglioline regolarmente dentate		
3	--- foglie a 5-7 segmenti, emanano odore intenso se strofinate; fusti e rami a sezione circolare; frutto bacca	*Sambucus*	**»**
3	--- foglie a 7-13 segmenti; fusti e rami rigonfi ai nodi, a sezione spesso ellittica; frutto secco con 1 ala (samara)	*Fraxinus*	**»**

INFOGRAFICA PER I RILIEVI IN CAMPO

1	- foglie composte palmate	*Vitex*	
A	**Foglie semplici**		
1	- foglie lobate		
2	-- arbusti con rami angolosi; picciolo con 3-4 ghiandole vicino alla lamina; stipole persistenti a lungo	*Viburnum*	**»**
2	-- alberi o alberelli con rami non angolosi; picciolo senza ghiandole; stipole precocemente caduche	*Acer*	**»**
1	- foglie non lobate		
3	-- foglie a **margine intero**		
4	--- **foglie lunghe meno di 5 cm**		
5	---- foglie e fusto con ghiandole o peli ghiandolosi		
6	----- arbusti coperti da densa peluria ghiandolosa; fiori con petali da bianchi a rosei o rosa, stami più brevi dei petali	*Cistus*	
6	----- foglie, fusti con ghiandole traslucide rossastre; fiori con petali gialli, stami più lunghi dei petali	*Hypericum*	
5	---- foglie e fusti privi di ghiandole		
7	----- fusto quadrangolare		
8	------ corolla con 1 solo labbro ben sviluppato, foglie spesso pubescenti-tomentose	*Teucrium*	
8	------ corolla con 2 labbra ben sviluppate, foglie lucide e glabre	*Prasium*	
7	----- fusto a sezione circolare	*Lonicera*	
4	--- **foglie lunghe più di 5 cm**		
9	---- foglie lanceolate, spesso tardivamente caduche, fiori labiati		
10	----- foglie amplessicauli al max 5-6 cm	*Sideritis*	
10	----- foglie nettamente picciolate, maggiori (5-10 cm)	*Phlomis*	
9	---- foglie ovali (ovate), fiori non labiati		
11	----- foglie ovato-cuoriformi (cordate), fiori in vistose pannocchie terminali lillà o bianche	*Syringa*	
11	----- foglie a lamina non cordata (acuta o tronca, talvolta sessili), fiori non c.s.		
12	------ nervature arcuate-convergenti, fiori piccoli (4-5 mm)	*Cornus*	**»**
12	------ nervature non convergenti, fiori grandi (oltre 1 cm)	*Lonicera*	
3	-- **foglie a margine dentato o seghettato**		
13	--- piante non spinose		
14	---- foglie nettamente lanceolate		
15	----- foglie tomentose sulla superficie inferiore, rugose su quella superiore	*Buddleja*	
15	----- foglie glabre e lucide	*Salix*	
14	---- foglie ovali		
16	----- foglie molto rugose, a nervature sporgenti pelose o glabrescenti	*Viburnum*	**»**
16	----- foglie lisce e glabre	*Euonymus*	
13	--- piante spinose	*Rhamnus*	**»**

Gruppo VII – Piante a foglia caduca, a ramificazione alterna, <u>spinose</u>.
Le spine sono fisse sul fusto o si possono trasformare in spine o denti sulle foglie

A	**Foglie composte**		
1	- foglie composte da più di 3 foglioline dentate (per lo meno le foglie alla base del fusto)		
2	-- foglioline numerose (9 e più per lato)		
3	--- foglioline a margine nettamente dentato	*Sarcopterium*	
3	--- foglioline a margine intero o crenato		
4	---- foglioline sessili sul rachide, fiori verdastri poco appariscenti, lungo legume (fino 40 cm)	*Gleditsia*	
4	---- foglioline picciolate sul rachide, fiori bianco-crema evidenti,	*Robinia*	

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

	legumi di 5-10 cm		
2	-- foglioline poco numerose (generalmente 2-3 per lato)		
5	--- stipole (appendici alla base del picciolo) delle foglie saldate alla base del picciolo	*Rosa*	
5	--- stipole delle foglie non saldate al picciolo	*Rubus*	
1	- foglie composte da 3 foglioline intere o dentellate		
6	-- foglie con picciolo allargato in 2 stipole lineari, margine dentellato; piante piccole (da adulte, superano di poco 50 cm)	*Ononis*	
6	-- foglie con picciolo normale, stipole ovoidali, margine intero, piante più grandi (da adulte, oltre 1 m di altezza)	*Calycotome*	
A	**Foglie semplici**		
1	- foglie lobate (o con denti profondi)		
2	-- spine disposte a 3, lobi delle foglie poco profondi e crenati, nervatura palmata	*Ribes*	
2	-- spine isolate; lobi profondi, dentati alla sommità, nervatura pennata	*Crataegus*	
1	- foglie intere o dentate		
3	-- spine divise in 3	*Berberis*	
3	-- spine non divise, isolate		
4	--- rami e foglie coperte da peli squamosi foglie strette a bordi lisci, argentate sulla faccia superiore, con squame color ruggine sulla pagina inferiore	*Hippophae*	
4	--- rami e foglie senza peli squamosi		
5	---- lamina grande (6-12 cm)	*Mespilus*	
5	---- lamina lunga al più 5-6 cm		
6	----- **arbusto** (generalmente **molto spinoso**), lamina ovale o lanceolata		
7	------ foglie a margine dentellato		
8	------- 2-3 coppie di nervature secondarie; foglie subopposte di 1-2 cm	*Rhamnus*	**»**
8	------- 4 o più coppie di nervature secondarie; foglie alterne lunghe 2-4 cm	*Prunus*	**»**
7	------ foglie a margine intero o solo leggermente ondulato		
9	------- foglie lanceolate, riunite in mazzetti (sui rami più vecchi), assottigliate alla base, ma senza un vero picciolo, estremità dei rami diritte	*Lycium*	
9	------- foglie isolate a lamina lanceolata-ellittica, con picciolo di 5-8 mm, estremità dei rami a zig-zag	*Paliurus*	
6	------ **piccolo albero** (generalmente **poco spinoso**), lamina rotonda o ellittica		
10	------- picciolo vellutato; foglie con 3-4 paia di nervature laterali	*Malus*	
10	------- picciolo glabro; foglie con 6-8 paia di nervature laterali	*Pyrus*	

Gruppo VIII – Piante a foglia caduca, a ramificazione alterna, non spinose e <u>foglie composte</u>.

A	**Foglie a tre foglioline (segmenti)**		
1	- foglioline lunghe 3-8 cm		
2	-- fiori in racemi brevi, glomeruliformi		
3	--- fiori sui rami degli anni precedenti, legume lungo (fino a 15 cm) e glabro	*Anagyris*	
3	--- fiori sui rami dell'anno (racemi ascellari o terminali), legume breve (2-3 cm) e densamente peloso	*Teline*	
2	-- fiori in racemi (o pannocchie) allungati		
4	--- fiori in racemi lassi o allungati (10-15 cm), penduli	*Laburnum*	
4	--- fiori in pannocchie piramidali	*Rhus*	
1	- foglioline lunghe 1-2 cm		

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5	-- foglioline ad apice acuto, legume allungato		
6	--- rami portanti in basso le foglie, in alto i fiori		
7	---- legume senza tubercoli ghiandolari, fogliolina centrale più grande delle 2 laterali, getti apicali glabri	*Lembotropis*	
7	---- legume con tubercoli ghiandolari, segmenti uguali, getti apicali pubescenti	*Adenocarpus*	
6	--- rami portanti fino alla cima foglie mescolate ai fiori	*Cytisus*	
5	-- foglioline ad apice arrotondato, legume arrotolato	*Medicago*	
A	**Foglie a più di 3 foglioline**		
1	**- foglie a (4) 5-11 foglioline**		
2	-- foglie verdi, glabre		
3	--- segmenti si dipartono da un punto (foglia palmato-divisa)	*Aesculus*	
3	--- segmenti inseriti su un asse (rachide)		
4	---- foglioline a margine intero		
5	----- foglioline maggiori di 1 cm di lunghezza, estremità acuta		
6	------ foglie coriacee, fogliolina apicale uguale alle altre, frutti rossi di 7 mm	*Pistacia*	**»**
6	------ foglie morbide, fogliolina apicale maggiore delle altre, frutto noce di 2-3 cm	*Juglans*	**»**
5	----- foglioline minori di 1 cm di lunghezza, estremità ottusa o concava	*Coronilla*	
4	---- foglioline a margine dentato	*Staphylea*	
2	-- foglie biancastre, pelose	*Artemisia*	
1	**- foglie a 10-15 e più foglioline**		
7	-- foglioline sericeo-argentate per presenza di peli sottili bianchi	*Anthyllis*	
7	-- foglie verdi		
8	--- foglie a margine intero		
9	---- frutto a legume appiattito, fiori violetti	*Amorpha*	
9	---- frutto a legume rigonfio, fiori gialli	*Colutea*	
8	--- foglie a margine dentato		
10	---- foglioline dentate solo alla base	*Ailanthus*	
10	---- foglioline interamente dentate		
11	----- foglioline a estremità acuta		
12	------ picciolo e rachide glabri, infiorescenza pendula (verde)	*Juglans*	**»**
12	------ picciolo e rachide pelosi, infiorescenza eretta (rossa)	*Rhus*	
11	----- foglioline a estremità arrotondata	*Sorbus*	**»**

Gruppo IX – Piante a foglia caduca, a ramificazione alterna, non spinose e <u>foglie semplici lobate</u> <u>o munite di denti marcati</u>.

A	**Lobi in numero pari**, separati da anse poco profonde; picciolo molto lungo; lamina troncata all'apice	*Liriodendron*	
A	**Lobi in numero impari**		
1	- foglie a **nervatura pennata**		
2	-- lobi arrotondati	*Quercus*	**»**
2	-- lobi più o meno acuti		
3	--- foglie grandi (20x30 cm) con solo 2 denti laterali ed uno apicale, base cordata	*Paulownia*	
3	--- foglie con più denti, generalmente più piccole		
4	---- faccia inferiore della lamina verde, glabra o quasi glabra; lamina a lobi acuti o acuminati, con denti molto visibili	*Quercus*	**»**
4	---- faccia inferiore della lamina verde e pubescente (o grigio-biancastra e tomentosa)	*Sorbus*	
1	- foglie a **nervatura palmata**		

INSERIRE GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

5	--- foglie pubescenti		
6	---- foglie morbide, peli stellati sui due lati, peli sui rami giovani, pianta non latiginosa	*Lavatera*	
6	---- foglie coriacee, ruvide, pubescenti sulla pagina superiore, tomentosa su quella inferiore, pianta latiginosa	*Ficus*	
5	--- foglie generalmente glabre, per lo meno sulla pagina superiore		
7	---- foglie a 5 lobi	*Liquidambar*	
7	---- foglie a 3 lobi ben riconoscibili (2 basali ridotti o assenti)		
8	----- lobi poco marcati	*Hibiscus*	
8	----- lobi ben marcati		
9	------ lobi con denti irregolari, dentatura semplice		
10	------- lobi sinuosi con denti sottili ed acuti; lamina con faccia inferiore verde	*Platanus*	»
10	------- lobi con denti larghi e arrotondati; lamina con faccia inferiore bianco-tomentosa	*Populus*	»
9	------ lobi a denti regolari, doppiamente dentati	*Ribes*	

Gruppo X – Piante a foglia caduca, a ramificazione alterna, non spinose e foglie semplici interamente dentate, denticolate o crenate.

A	**Foglie sinuato-dentate, crenato-dentate (denti arrotondati)**		
1	- foglie tomentose		
2	-- bianche o grigiastre sulla faccia inferiore	*Populus*	»
2	-- glauche	*Salix*	»
1	- foglie glabre		
3	-- foglie cuoriformi alla base (cordate), crenate	*Celtis*	
3	-- foglie ovali arrotondate, crenate	*Populus*	»
A	**Foglie solamente dentate, seghettate (denti acuti)**		
1	- lamina **doppiamente dentata** (denti principali sembrano talvolta quasi dei lobi ridotti)		
2	-- faccia inferiore tomentosa bianca o grigiastra	*Sorbus*	»
2	-- faccia inferiore verde o verde-glauca		
3	--- base della lamina asimmetrica	*Ulmus*	»
3	--- base della lamina quasi simmetrica; faccia superiore liscia		
4	---- lamina arrotondata o troncata alla sommità; giovani getti appiccicosi	*Alnus*	»
4	---- lamina acuta o acuminata alla sommità, giovani getti non appiccicosi		
5	----- lamina con la massima larghezza nella metà superiore della foglia (**obovata**)		
6	------ lamina cordata alla base, grossolanamente arrotondata	*Corylus*	
6	------ lamina acuta alla base, generalmente a 3 punte	*Ulmus*	»
5	----- lamina a maggiore larghezza verso la metà della foglia (**ellittica**) o nella metà inferiore (**ovata**)		
7	------ picciolo scanalato su tutta la sua lunghezza		
8	------- faccia inferiore verde, glabra; gemme invernali sessili; piccioli con due ghiandole alla base della lamina	*Prunus*	»
8	------- faccia inferiore pubescente, almeno sulle nervature; gemme invernali peduncolate; piccioli senza ghiandole	*Alnus*	»
7	------ picciolo non scanalato (o poco sulla sommità)		
9	------- lamina ovale, ellittica (circa 2 volte più lunga che larga); gemme allungate, su 2 lati (ramificazione e foglie su un piano)		
10	-------- foglia con 12-14 nervi laterali per parte (o più), spesso con 2-3 ramificazioni; infruttescenza simile a quella del luppolo (brattee intere); amenti maschili lunghi (4-10 cm)	*Ostrya*	»
10	-------- foglia con 9-12 (15) nervi laterali per parte, con nervi laterali indivisi o raramente biforcati; infruttescenza con brattee lobate o	*Carpinus*	»

INTRODUZIONE CODA PER I RILIEVI IN CAMPO

	dentate; amenti maschili corti (15-40 mm)		
9	------- lamina circa tanto lunga che larga; gemme ovoidali, su più di 2 lati	*Betula*	»
1	- lamina a **dentatura semplice** (un solo tipo di denti)		
11	-- lamina **cuoriforme** alla base,		
12	--- lembo fogliare decisamente **pubescente** o **tomentoso**		
13	---- presenti foglie superiori con qualche lobo laterale	*Broussonetia*	
13	---- foglie tutte identiche, prive di lobi laterali, allungate	*Populus*	»
13	---- foglie c.s., a contorno più o meno circolare	*Tilia*	»
12	--- lembo con faccia inferiore **glabra** o con ciuffi di peli sulla pagina inferiore lungo le nervature		
14	---- foglie minori di 6 cm		
15	----- foglie di 2-3 cm, picciolo con ghiandole all'inserzione della lamina	*Prunus*	»
15	----- foglie di 4-6 cm, picciolo senza ghiandole	*Alnus*	»
14	---- foglie maggiori di 6 cm		
16	----- frutto carnoso, pianta coltivata o subspontanea	*Morus*	
16	----- frutto non carnoso, generalmente pianta selvatica	*Tilia*	»
11	-- lamina **acuta (ristretta) o tronca (arrotondata)** alla base		
17	--- lamina **acuta o ristretta** alla base		
18	---- denti **fini** (talvolta poco evidenti) e ravvicinati su tutta la lunghezza della lamina		
19	----- lunghezza della lamina superiore al doppio della sua larghezza		
20	------ foglie subopposte		
21	------- nervature laterali fortemente arcuate-convergenti verso la punta; legno con odore sgradevole	*Rhamnus*	»
21	------- nervature laterali non arcuate verso la punta; legno inodore	*Salix*	»
20	------ foglie decisamente alterne		
22	------- picciolo con due grosse ghiandole alla base della lamina	*Prunus*	»
22	------- picciolo senza ghiandole		
23	-------- picciolo glabro		
24	--------- di lunghezza superiore alla metà della lamina	*Pyrus*	
24	--------- corto, in confronto alla lamina		
25	---------- gemma coperta da una squama, generalmente glabra	*Salix*	»
25	---------- gemma con 6-8 squame, pelose	*Celtis*	
23	-------- picciolo vellutato	*Malus*	
19	----- lunghezza della lamina inferiore al doppio della sua larghezza		
26	------ picciolo scanalato	*Prunus*	»
26	------ picciolo appiattito lateralmente	*Populus*	»
18	---- denti **grossi** (evidenti) e più o meno distanziati		
27	----- denti distanziati	*Castanea*	
27	----- denti ravvicinati		
28	------ lamina arrotondata (o tronca) alla sommità	*Alnus*	»
28	------ lamina subacuta o acuminata alla sommità		
29	------- faccia inferiore non tomentosa	*Salix*	»
29	------- faccia inferiore della lamina coperta da un tomento biancastro (lanosità)	*Sorbus*	»
17	--- lamina **arrotondata o troncata** alla base		
30	---- foglie triangolari	*Populus*	»
30	---- foglie ovali		
31	----- picciolo pubescente; lamina grossolanamente dentata e a denti ineguali	*Malus*	
31	----- picciolo glabro		
32	------ picciolo lungo quanto la lamina	*Pyrus*	
32	------ picciolo più corto della lamina		

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

33	------- foglie tomentose sulla pagina inferiore	*Amelanchier*	
33	------- foglie più o meno uguali sulle due facce, non tormentose		
34	-------- picciolo non scanalato, lamina priva di ghiandole	*Rhamnus*	**»**
34	-------- picciolo scanalato, lamina con due ghiandole rosse alla base	*Prunus*	**»**

Gruppo XI – Piante a foglia caduca, a ramificazione alterna, non spinose e foglie semplici a margine intero, liscio, ondulato.

A	**Foglie lineari**		
1	- foglie con pagina inferiore verde o verde-grigio	*Salix*	**»**
1	- foglie con pagina inferiore bianco-farinosa	*Eleagnus*	
A	**Foglie rotonde, lanceolate o obovate-ellittiche**		
1	- foglie **rotonde**, più o meno tanto lunghe quanto larghe	*Cercis*	
1	- foglie **obovate**, **ellittiche o lanceolate** (più lunga che larga)		
2	-- foglie **lanceolate**, 2-5 volte più lunghe che larghe (in gruppi all'estremità dei fusti)	*Daphne*	
2	-- foglie **obovate o ellittiche**, 2 volte più lunghe che larghe		
3	--- foglia grande (diametro 20 cm), cordata alla base	*Catalpa*	
3	--- foglia più piccola, generalmente non cordata alla base		
4	---- lamina pubescente sulla faccia inferiore	*Cotoneaster*	
4	---- lamina glabra o praticamente glabra		
5	----- picciolo pari alla metà della lunghezza della lamina	*Pyrus*	
5	----- picciolo pari al massimo ad un quarto della lunghezza della lamina		
6	------ lamina senza ciglia lungo il bordo, arbusti		
7	------- foglia con apice acuto; inodore alla rottura dei rami	*Frangula*	
7	------- foglia con apice arrotondato o concavo; profumo resinoso alla rottura dei rami giovani	*Cotinus*	
6	------ lamina con ciglia a lungo persistenti sul bordo, alberi	*Fagus*	

Gruppo XII – Piante a foglia caduca, prive di ramificazione, non spinose, foglie semplici a margine intero, a nervatura parallelinervia (Monocotiledoni).

1	Infiorescenza a pannocchia fusiforme, allungata, di 30-50 cm	*Arundo*	
1	Infiorescenza a pannocchia ampia a rami verticillati e scabri lunga 20–50 cm	*Phragmites*	

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

2.3 Chiave analitica per il riconoscimento delle specie

N.B. E' necessario aver individuato preliminarmente il genere (vedi par. 2.2)

Abies	
Foglie (aghi) pungenti e disposte a spazzola sul ramo	*A. cephalonica*
Foglie non pungenti a disposizione distica sul ramo	
- aghi lunghi 10-20 mm, cicatrice ellittica	*A. alba*
- aghi lunghi 10-13 mm, cicatrice subrotonda	*A. nebrodensis*
Acer	
Foglie **composte pennate** (3,5 o sette segmenti); giovani rami verdi, spesso pruinosi (colore bluastro); ali delle samare a angolo acuto	*A. negundo*
Foglie **semplici**	
- foglie piccole (3-5 cm) a 3 lobi interi, arrotondati alla sommità, coriacee, verdi e lucide superiormente, glauche e opache inferiormente	*A. monspessulanum*
- foglie a 5 lobi (raramente 3 o 7)	
-- lamina a **lobi ottusi**	
--- foglie piccole a 5 lobi (raramente 3) ottusi, intere (le mediane spesso trilobate) separate da anse profonde; lamina piuttosto rigida; verde sulle 2 facce; samare ad ali opposte, lungo una stessa linea	*A. campestre*
--- foglie grandi a 5 o 7 lobi corti, larghi, leggermente dentati, ottusi, separati da anse poco profonde; lamina verde e glabra superiormente, opaca e spesso pubescente sulla pagina inferiore; samara ad ali opposte o formanti un angolo acuto	*A. opalus* *Gruppo che include A. neapolitanum, A. obtusatum* e *A. opulifolium,* entità debolmente differenziate
-- lamina a **lobi acuti**	
--- lamina con lobi privi di denti laterali (lobo terminante in punta acuta)	*A. lobelii*
--- lamina con lobi dentati lateralmente e con punta terminale	
---- lobi ovali poco acuti, fortemente e irregolarmente dentati, profondamente separati da **anse strette ed acute**; samare ad ali quasi ad **angolo retto**	*A. pseudoplatanus*
---- lobi molto acuti, margine bordato di denti marcati e spaziati, separati da **anse aperte e arrotondate**; foglie sottili, verdi e lucide superiormente; samare con ali formanti un **angolo ottuso**	*A. platanoides*
Alnus	
Foglie **cordate** alla base, a bordo sottilmente denticolato	*A. cordata*
Foglie più o meno **acute** alla base	
- foglie ovali con estremità appuntita, doppiamente e regolarmente dentate, più o meno pubescenti sulla pagina inferiore	
-- gemme dei rami sessili, lembo inferiore poco pubescente, 6-7 nervi laterali	*A. viridis*
-- gemme dei rami peduncolate, lembo inferiore densamente pubescente, 7-12 nervi laterali	*A. incana*
- foglie arrotondate, con l'estremità tronca, glabre	*A. glutinosa*
Betula	
Rami giovani **pubescenti**	
- rami più o meno pubescenti, non verrucosi; estremità dei rami non pendente; lamina a losanga; foglie talvolta leggermente cordate alla base, generalmente a dentatura semplice, un poco pubescente alla base, brevemente acuminate; gemme invernali non appiccicose	*B. pubescens*
- simile alla precedente; foglie con dentatura poco evidente, denti poco acuminati, peli solo sul margine	*B. aetnensis*
Rami giovani **glabri** e verrucosi; estremità dei rami più o meno pendente; lamina triangolare, generalmente doppiamente dentata (denti grossi ed irregolari), glabra, lungamente acuminata; gemme invernali leggermente appiccicose	*B. pendula* (*B. verrucosa*)

INFC2015 GUIDA AI RILIEVI IN CAMPO

Carpinus, Ostrya	
Foglie a lamina **ellittica** (max larghezza verso il centro), 9-12 nervi laterali indivisi (senza nervature terziarie); amenti maschili brevi (15-40 mm); frutto a brattee 3-lobate o dentate	
- foglie 4x10 cm, picciolo 10 mm; brattee del frutto trilobate	*C. betulus*
- foglie 2x5 cm, picciolo 2-4 mm; brattee del frutto lanceolate e dentellate	*C. orientalis*
Foglie a lamina con **max larghezza nel terzo inferiore**, 10-15 nervi per lato, alcuni dei quali biforcati e ripetutamente divisi; frutto a brattee intere (simile a luppolo), foglie 2x6 cm	*O. carpinifolia*
Cornus	
Rami giovani generalmente **verdi** a sezione quadrangolare-concava, formanti un angolo acuto con il ramo su cui sono attaccati; foglie ovali con punta lunga; peli sulla lamina inferiore sono paralleli alla nervatura principale; fiori gialli formatisi prima delle foglie; frutto rosso, 12-15 mm	*C. mas*
Rami giovani generalmente **rossi** a sezione rotonda, formanti un angolo più o meno retto con il ramo di inserzione; foglie a punta corta; peli sulla lamina inferiore si dirigono in tutte le direzioni; fiori bianchi, successivi alle foglie; frutto nerastro, 5-6 mm	*C. sanguinea*
Erica	
Fiori roseo-violetti in ombrella apicale	
- fiori con antere scure nettamente sporgenti dalla corolla, foglie lunghe 7-9 mm	*E. multiflora*
- fiori con antere racchiuse dalla corolla, foglie lunghe 3-5 mm	*E. terminalis, E. cinerea*
Fiori bianchi o verdastri nella porzione apicale dei rami, ma non in ombrella	
- rami giovani bianco-lanosi, fiori bianchi, foglie aghiformi con margine non revoluto	*E. arborea*
- rami giovani glabri, fiori verdastri, foglie incurvate, a margine revoluto	*E. scoparia*
Fraxinus	
Foglie con segmenti 2-3 volte più lunghi che larghi, generalmente picciolati	
- gemme grigio-cenerine o brune; foglie imparipennate con 7-13 segmenti lanceolati o ellittici, larghi 1,5-4 cm, distintamente picciolati quelli inferiori, acuti e seghettati; samare con ala di 2-3 cm	*F. ornus*
Foglie con segmenti 3-5 volte più lunghi che larghi, sessili o quasi	
- gemme nere lunghe 5-10 mm; foglie di 7-15 segmenti densamente ripartiti sul rachide (insieme delle foglie di aspetto “denso”); segmenti flessibili, verde chiaro, larghi 3 cm, ovali e brevemente acuminati; dentatura fine, regolare e orientata verso l’interno della lamina; samara a base arrotondata, di 3-4 cm	*F. excelsior*
- gemme brune o bruno-giallastre, un po’ vellutate, minori di 6 mm; foglie di 3-11 segmenti spaziati sull’asse (aspetto “leggero” della foglia); segmenti subcoriacei, giallo-verde, larghi 1,5-2 cm, lanceolati, terminanti in punta acuta; dentatura grossa, acuta, orientata verso l’esterno della lamina; samare molto variabili, spesso acute alla base, di 3-4 cm	*F. angustifolia* (*F. oxyphylla*)
Juglans	
5-9 segmenti arrotondati, a **margine liscio**, glabri (salvo sulle nervature della faccia inferiore), quello terminale leggermente maggiore; giovani rami glabri e lucidi	*J. regia*
16-23 segmenti lanceolati, **dentati**, pubescenti sulla pagina inferiore e di dimensioni circa uguali; giovani rami pubescenti	*J. nigra*
Juniperus	
Foglie tutte **aghiformi-pungenti**, in verticilli di 3	
- aghi con una stria (banda stomatica) chiara sopra; bacca blu scura o nero-azzurrognola, aromatica, di 2-4(10) mm	
-- punta degli aghi molto acuta (rami molto pungenti), rami ben visibili (aghi non incurvati sugli stessi); arbusto generalmente eretto	*J. communis* (incluso *J. hemisphaerica*)

INSERZIONE STANDARD I RILIEVI IN CAMPO

-- aghi con punta corta (rametti poco pungenti), rami poco visibili verso la punta (ricoperti dagli aghi appressati agli stessi); arbusto prostrato	*J. nana*
- aghi con 2 bande stomatiche sopra; bacca rosso-bruna o rosso-azzurrognola (per presenza di pruina), poco aromatica, di 6-15 mm	*J. oxycedrus*
Foglie **squamiformi** (eccettuate le giovanili) ed embriciate (come nel Cipresso)	
- bacche mature di colore rosso-scuro, 6-14 mm	*J. phoenicea*
- bacche mature di colore turchino-scuro, 3-7 mm	
-- bacche erette; albero o arbusto coltivato	*J. virginiana*
-- bacche su peduncolo ricurvo (pendule); specie arbustiva indigena	*J. sabina*
Ostrya vedi **Carpinus**	
Phillyrea	
Foglie con 4-6 paia di nervi secondari poco evidenti; margine generalmente intero; picciolo di 3-8 mm; frutto appuntito all'apice	*Ph. angustifolia*
Foglie con 6-12 paia di nervi secondari ben evidenti; margine dentato (11-13 dentelli per lato, anche poco pronunciati); picciolo di 1-5 mm (foglie quasi sessili); frutto subsferico, senza punta apicale	*Ph. latifolia* (include forme intermedie, come *Ph. media*)
Pinus	
Aghi a **gruppi di 2**	
- aghi corti (generalmente inferiori a 6 cm)	
-- pigne peduncolate, albero con corteccia rosso-mattone	*P. sylvestris*
-- pigne sessili o subsessili, arbusto o albero di piccole dimensioni a corteccia nerastra	
--- pigne asimmetriche e subsessili, con squame uncinate; piccolo albero	*P. uncinata*
--- pigne simmetriche, sessili o quasi, con squame non uncinate	
---- scudo (parte terminale della squama della pigna) con umbone (estremità appuntita della squama) eccentrico (collocato nella parte inferiore); pigna 1,5x2,5; alberello o alto arbusto	*P. pumilio*
---- scudo con umbone centrale; pigna 2,5x4,5; arbusto policormico e con rami prostrati	*P. mugo*
- aghi più lunghi (maggiori di 6 cm)	
-- pianta a chioma piramidale	
--- giovani rami di colore bruno-giallastro chiaro; aghi di 8-15 cm; pigna con squame non uncinate	
---- aghi poco pungenti, di colore verde chiaro; pigna generalmente peduncolata	*P. laricio*
---- aghi rigidi e pungenti, di colore verde scuro; pigna sessile	*P. nigra*
--- giovani rami di colore grigio chiaro; aghi di 7-9 cm; pigna con squame inferiori uncinate	*P. leucodermis*
-- pianta a chioma espansa (ombrelliforme)	
--- aghi sottili (inferiori a 1,5 mm), morbidi e flessuosi (tendenti ad allontanarsi dal ramo); pigna allungata e poco ruvida al tatto (squame poco sporgenti)	
---- aghi sottili (meno di 1 mm), lunghi 60-100 mm; pigne in genere solitarie, peduncolate	*P. halepensis*
---- aghi più spessi (maggiori di 1 mm), più lunghi (100-160 mm); pigne spesso in gruppi di 2-3, sessili	*P. brutia*
--- aghi più spessi (1,5-2 mm), rigidi e pungenti; pigna allungata o subsferica, con squame più o meno sporgenti (ruvide al tatto)	
---- pigna allungata, squame con scudo appuntito (umbone pungente); aghi pungenti di 15-20 cm	*P. pinaster*
---- pigna subsferica, squame con scudo arrotondato; aghi di 7-12 cm;	*P. pinea*
Aghi a **gruppi di 3**	
- aghi lunghi 10-15 cm, pigna di 7-14 cm, fortemente ricurva	*P. radiata*
- aghi lunghi 15-30 cm, pigna di 10-20 cm, più o meno diritta	*P. canariensis*

INVENTARIO GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Aghi a **gruppi di 5**	
- aghi di 6-12 cm rigidi; pigne sessili ed erette, poco più lunghe che larghe, bluastre (squame carnose); specie indigena	*P. cembra*
- aghi di 5-20 cm, flessuosi; pigne peduncolate e pendule, allungate; specie coltivate;	
-- aghi di 5-15 cm, sottili e flessuosi, pigna di 10-20 cm spesso incurvata	*P. strobus*
-- aghi di 18-20 cm, flessuosi e pendenti, pigna diritta e più lunga (20-30 cm)	*P. excelsa* (*P. wallichiana*)
Pistacia	
Foglie glabre con numerosi segmenti	
- foglie imparipennate, con generalmente 9 segmenti ellittici o lanceolati ad apice acuto, picciolo non alato	*P. terebinthus*
- foglie paripennate, con generalmente 8-10 segmenti lanceolati ad apice arrotondato, picciolo alato	*P. lentiscus*
Foglie pubescenti con 1-3 segmenti	*P. vera*
Platanus	
Foglie con lobo centrale provvisto lateralmente di 2-4 denti acuti, più lunghi che larghi	*P. orientalis*
Foglie con lobo centrale provvisto di 1-3 denti ottusi, più larghi che lunghi, ovvero intero	*P. hybrida*
Populus	
Foglie nettamente **bianche o biancastre inferiormente**	
- foglie grandi (in genere oltre 10 cm), più lunghe che larghe, molto appuntite all'apice, a margine denticolato	*P. "interamericana"* (es. *P trichocarpa x deltoides*), *P. trichocarpa*
- foglie più piccole (sotto 10 cm), più o meno lunghe quanto larghe, crenate o lobate e arrotondate all'apice	
-- cima a sommità appiattita; foglie a 3 o 5 lobi, bianche e tomentose inferiormente	*P. alba*
-- cima in forma di cupola; foglie variabili, grossolanamente dentate o sinuate più che lobate, grigiastre e tomentose sulla pagina inferiore	*P. canescens*
Foglie **verdi e glabre** sulle due facce	
- foglie suborbicolari (quasi circolari) a margine crenato	*P. tremula*
- foglie triangolari o romboidali, denticolate	
-- lamina acuta alla base	*P. nigra*
-- lamina più o meno cordata alla base	*P. deltoides*
-- lamina di forma intermedia, a base retta	*P. x canadensis* (*P. x euramericana,* ibrido *P. nigra x deltoides*), include I214, Luisa Avanzo, Cima, Neva
Prunus	
Fiori in grappoli allungati eretti; corteccia più o meno con odore intenso (spesso stucchevole)	
- arbusto o piccolo albero (coltivato o naturalizzato) a grandi foglie sempreverdi	*P. laurocerasus*
- arbusto o piccolo albero a piccole foglie caduche	
-- scorza rami a odore sgradevole; lamina fogliare superiormente verde scuro opaco	*P. padus*
-- scorza rami senza odore sgradevole, foglie lucide sopra e pubescenti sotto lungo le nervature	*P. serotina*
Fiori isolati o in gruppi	
- albero o alberello con fiori e frutti all'estremità di un lungo peduncolo	
-- lamina doppiamente seghettata sul bordo	*P. brigantina* (*P. brigantiaca*)
-- lamina con margine dentellato o regolamente dentato	
--- lamina denticolata, minore di 5 cm	
---- lamina ellittica di 20x40 mm, opaca e tenera; frutto subsferico rosso o	*P. cerasifera*

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

giallo (amolo) di 2-3 cm	
---- lamina ovale-cordata di 15-30 mm, lucida sopra, leggermente coriacea; frutto nerastro di 8-10 mm	*P. mahaleb*
--- foglie grandi (maggiori di 5 cm), morbide, regolarmente dentate	*P. avium*
- arbusto con fiori e frutti con peduncolo breve	
-- arbusto spinoso, lamina ellittica stretta (1.5-2 cm); frutto bluastro	*P. spinosa*
-- alberello non spinoso, lamina ellittica più larga (fino 2.5 cm); frutto giallo screziato di rosso	*P. cocomilia*
Quercus	
Foglie **persistenti o semi-persistenti** (presenti sul ramo per la maggior parte dell'anno), ovate o ellittiche, talvolta spinose, per lo più a margine dentato o intero-ondulato	
- foglie adulte con lamina inferiore glabra o con sparsi peli grigio-verdi; foglie piccole (lunghe 2-4 cm), ellittiche e dentate, denti spinosi	
-- rami giovani sparsamente pelosi solo nel primo anno, foglie con lamina glabra sulle due facce (salvo di sotto sui nervi)	*Q. coccifera*
-- rami giovani pelosi e persistenti fino almeno al 2° anno, foglie di sotto spesso tormentose	*Q. calliprinos*
- foglie adulte con lamina inferiore bianco-lanosa, lunghe 3-7 cm, margine intero, ondulato, più raramente provvisto di denti acuminati	
-- corteccia suberosa	
--- corteccia suberosa spessa; foglie a 10-14 nervature secondarie e margine più o meno intero, sempreverdi; cupola con 2 tipi di squame (le une appressate, le altre arricciate)	*Q. suber*
--- corteccia poco suberosa; foglie dentate (denti ottusi: crenati), ruvide e pubescenti, semisempreverdi; cupola come nella sughera (ibrido cerro-sughera)	*Q. crenata*
-- corteccia non tuberosa	
--- corteccia squamosa nerastra, foglie a 12-20 nervature secondarie con margine ondulato-liscio fino a dentato (con spine); cupole a squame tutte appressate ed identiche	*Q. ilex*
--- corteccia grigiastra, margine dentato o appena lobato-dentato, squame della cupola arricciate	
---- denti numerosi (7 o più per lato), cupola 2x3 cm con squame larghe 2-3 mm	*Q. trojana*
---- denti pronunciati, quasi lobi, al massimo 6 per lato, cupola 3x3,5 cm, con squame larghe 5-6 mm	*Q. macrolepis*
Foglie **caduche**, lobate	
- **lobi arrotondati** all'estremità (ottusi)	
-- pagina inferiore delle foglie **molto pubescente** (soprattutto se giovani); lobi di profondità, forma e larghezza variabile sulla stessa pianta	
--- pagina superiore delle foglie glabra, foglie di 4x10 cm	
---- rami eretti, foglie pubescenti anche sui rami più vecchi (pelosità persistente anche sui rami)	
----- picciolo di 6-13 mm, ghiande di 1x2 cm	*Q. pubescens*
----- picciolo di 15-25 mm, ghiande di 2x4 cm (nota: entità debolmente differenziata dalla precedente, con cui si ibriderebbe facilmente)	*Q. virgiliana*
---- rami contorti tendenti ad inclinarsi verso il basso o penduli a toccare il terreno, foglie tendono ad essere glabre sui rami più vecchi (talvolta glabre anche da giovani)	*Q. congesta*
--- pagina superiore pubescente, coperta da peli stellati: superficie vellutata; lobi profondi ed arrotondati, foglie di grandi dimensioni (6x15 cm)	*Q. pyrenaica*
-- foglie **non pubescenti**, lobi più o meno profondi	
--- ghiande sessili o brevemente peduncolate; lamina fogliare acuta alla base	
---- ghiande sessili; foglie a picciolo lungo 1,5-2 cm; lamina con 5-7 lobi laterali poco profondi, più larghi che lunghi, acute alla base	*Q. petraea*
---- ghiande brevemente peduncolate; foglie a picciolo di 0.1-0.7 cm; lamina	*Q. frainetto*

INVENTARIO GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

con 6-10 lobi profondi 2/3-4/5 della lamina, più o meno acuta alla base	
--- ghiande lungamente peduncolate (2-5 cm); lamina fogliare auricolata alla base	*Q. robur*
- **lobi non arrotondati** all'estremità (almeno in parte) e terminanti con una punta	
-- foglie lisce, non ruvide al tatto, cupola piatta o appena avvolgente, squame brevi e non arricciate	
--- foglie di 8-15 cm, a lobi profondi e con più punte, ghiande di 1-1,5 cm	*Q. palustris*
--- foglie di 12-22 cm a lobi poco profondi, ghiande grandi, larghe 2-2,5 cm	*Q. rubra*
-- foglie leggermente coriacee (ruvide al tatto), lucide, pubescenti inferiormente, di forma variabile (in particolare per la profondità dei lobi); lobi terminanti con una piccola punta; cupola con squame lunghe, lineari, arricciate	*Q. cerris*
Rhamnus	
Foglie sempreverdi e coriacee	*Rh. alaternus*
Foglie caduche con lamina membranosa	
- ramificazione alterna; nervi 4-18 per lato	
-- 4-11 nervi arcuati per lato	*Rh. pumilus*
-- 9-18 nervi diritti per lato	*Rh. alpinus*
- ramificazione opposta; nervi 2-4 per lato;	
-- lamina 3-9 cm	*Rh. catharticus*
-- lamina 1-3 cm	*Rh. saxatilis*
Rhododendron	
Foglie ciliate sul margine, di sotto verdi	*Rh. hirsutum*
Foglie glabre, di sotto ferruginee (escluse le giovani)	*Rh. ferrugineum*
Rubus	
Foglie a faccia inferiore biancastra, tomentosa	
- foglie composte, 3 segmenti verde chiaro	*R. idaeus*
- foglie composte, 5 segmenti coriacei, verde scuro	*R. ulmifolius*
Foglie a faccia inferiore verde	*R. caesius*, "*R. fruticosus*"
Salix	
Foglie alterne, maggiori di 5 cm di lunghezza, picciolo breve, lanceolate, denticolate verde-grigie	*S. alba*
Foglie alterne, lunghe 4-10 cm, ellittiche, a margine ondulato, verdi e glabre sulla pagina superiore, glauche e tomentose a nervature rilevate su quella inferiore	*S. capraea*
Sambucus	
Infiorescenza ombrelliforme; rami con midollo bianco; drupe nere	*S. nigra*
Infiorescenza a pannocchia ovale eretta; rami con midollo bruno-giallastro; drupe rosse	*S. racemosa*
Sorbus	
Foglie **composte** pennate, 9-19 segmenti, il terminale della stessa taglia di quelli laterali	
- gemme invernali pubescenti (peli lunghi) e non vischiosi; foglie con 9-15 segmenti lunghi di 3-5 cm, in generale quasi interamente dentati; corteccia più o meno liscia; frutto sferico, rosso, piccolo (meno di 1 cm di diametro)	*S. aucuparia*
- gemme invernali glabre e vischiose; foglie con 11-21 segmenti lunghi di 3,5-7 cm, poco appuntiti all'estremità, non dentati nella porzione inferiore; corteccia squamosa nera; frutto a forma di piccola pera giallastra	*S. domestica*
Foglie **semplici**, a lamina dentata o lobato-dentata	
- foglie adulte glabre e lucide sulle due facce, dotate di 3-8 coppie di	

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

nervature secondarie	
-- foglie profondamente lobate (6-12 lobi), a margine dentellato, larghe alla base; fiori con petali bianchi; frutti bruni	*S. torminalis*
-- foglie non lobate, a margine doppiamente dentato, ristrette alla base; fiori con petali rosa; frutti rossi	*S. chamaemespilus*
- foglie adulte tomentose sulla faccia inferiore, con 6-12 coppie di nervature secondarie	
-- foglie molto rugose sulla pagina superiore, bianche nella pagina inferiore, dentate (talvolta leggermente lobate); (N.B. a foglie più profondamente incise sul bordo e più tomentose inferiormente, S. graeca, in It. Meridionale)	*S. aria*
-- foglie leggermente rugose sopra, grigie inferiormente, lobato-dentate; lobi decrescenti dal basso verso l'alto	*S. mougeotii*
Tilia	
Foglie **glabre** sulla pagina inferiore (di colore verde o verde chiaro), ad eccezione di ciuffi di peli sulla biforcazione delle nervature; piante selvatiche	
- foglie glabre o glabrescenti sulla pagina superiore; gemme glabre a 2 squame visibili	
-- foglie verde chiaro sulla pagina inferiore, soprattutto quelle d'ombra, con lamina piccola (3-8 cm); peli rossi all'ascella delle nervature; picciolo glabro; frutti piccoli (5-8 mm), senza costolature sporgenti	*T. cordata*
-- foglie verdi su entrambe le facce, ma molto più chiare sotto; peli all'ascella delle nervature (bianchi o rossi); frutti piuttosto grossi a 5 costolature sporgenti (caratteri intermedi fra T. cordata e T. platyphyllos)	*T. x vulgaris*
- foglie con peli eretti sulla pagina superiore; su quella inferiore, peli biancastri all'ascella delle nervature; foglie grandi (lunghe 8-15 cm); picciolo vellutato; frutti grossi a 4 o 5 costolature sporgenti	*T. platyphyllos*
Foglie sulla pagina inferiore **vellutate biancastre o grigiastre**, lunghe 5-10 cm, a denti larghi e corti; pianta coltivata	*T. tomentosa*
Ulmus	
Foglie **grandi** (9-15 cm), a lamina ristretta alla base e a punta acuminata, rigide, generalmente con 2 punte laterali, spesso molto ruvide sulle due facce, poco asimmetriche alla base; picciolo molto corto e pubescente; giovani rami robusti e pubescenti; fiori e frutti subsessili; samare glabre	*U. glabra* (*U. montana*)
Foglie più **piccole** (al massimo 10 cm di lunghezza)	
- foglie piuttosto morbide, pelose sulla pagina inferiore (al tatto vellutate), molto asimmetriche alla base, a denti molto pronunciati, acuti, incurvati verso l'alto; fiori e frutti non sessili; samare ad ali ciliate lungo i bordi.	*U. laevis*
- foglie piuttosto rigide, ruvide almeno sulla pagina superiore e con ciuffi di peli sulla pagina inferiore, nettamente asimmetriche alla base e con margine dentato; fiori e frutti subsessili, samare glabre	*U. minor*
Viburnum	
Pianta **sempreverde** con foglie a margine intero	*V. tinus*
Foglie **caduche** con bordo dentato o lobato	
- foglie dentellate, fiori tutti fertili	*V. lantana*
- foglie profondamente 3(5) lobate; fiori esterni sterili	*V. opulus*

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Allegato F

Tabella di correzione delle lunghezze topografiche e delle altezze in funzione dell'inclinazione

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Allegato F
Tabella di correzione delle lunghezze topografiche e delle altezze in funzione dell'inclinazione

La tabella può essere usata per conoscere i valori reali (inclinati) da misurare sul terreno per ottenere misure topografiche (orizzontali) corrispondenti ai caratteristici valori di 4, 10 e 13 m con diverse inclinazioni del pendio. Essa fornisce inoltre i fattori di correzione (in aumento) da applicare alle altezze di alberi inclinati per ottenere la loro altezza reale.

Esempi:

1) si vuole conoscere la distanza reale da misurare sul terreno per delimitare AdS4 lungo una direzione con un'inclinazione del pendio di 15°: incrociando la colonna "Raggio AdS4" con la riga "15" si ottiene il valore 4.14 (distanza inclinata in metri che occorre materializzare sul terreno);

2) si vuole conoscere la distanza reale da misurare sul terreno per delimitare AdS13 lungo una direzione con un'inclinazione del pendio di 25°: incrociando la colonna "Raggio AdS13" con la riga "25" si ottiene il valore 14.34 (distanza inclinata in metri che occorre materializzare sul terreno);

3) si vuole conoscere la distanza reale da C per materializzare il centro di AdS2, lungo una direzione con un'inclinazione del pendio di 20°: incrociando la colonna "Lunghezza tra C e centro AdS2" con la riga "20" si ottiene il valore 10.64 (distanza inclinata in metri che occorre materializzare sul terreno);

4) si vuole conoscere l'altezza reale di un albero, inclinato rispetto alla verticale di 10°, di cui è stata misurata con il Vertex un'altezza di 17.6 m. Si moltiplica l'altezza misurata per il coefficiente riportato in colonna "altezza corretta su 1 m verticale" in corrispondenza della riga "10": 17.6 x 1.02 = 18 (17.952) m.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

	Lunghezze sul piano orizzontale o verticale			
	13 m	**10 m**	**4 m**	**1 m(*)**
Inclinazione (gradi)	**Lunghezze reali sul piano inclinato** (metri)			
	Raggio AdS13	Lunghezza tra C e centro AdS2	Raggio AdS4	Altezza corretta su 1 m verticale
0	13.00	10.00	4.00	1.00
1	13.00	10.00	4.00	1.00
2	13.01	10.01	4.00	1.00
3	13.02	10.01	4.01	1.00
4	13.03	10.02	4.01	1.00
5	13.05	10.04	4.02	1.00
6	13.07	10.06	4.02	1.01
7	13.10	10.08	4.03	1.01
8	13.13	10.10	4.04	1.01
9	13.16	10.13	4.05	1.01
10	13.20	10.15	4.06	1.02
11	13.24	10.19	4.07	1.02
12	13.29	10.22	4.09	1.02
13	13.34	10.26	4.11	1.03
14	13.40	10.31	4.12	1.03
15	13.46	10.35	4.14	1.04
16	13.52	10.40	4.16	1.04
17	13.59	10.46	4.18	1.05
18	13.67	10.52	4.21	1.05
19	13.75	10.58	4.23	1.06
20	13.83	10.64	4.26	1.06
21	13.92	10.71	4.28	1.07
22	14.02	10.79	4.31	1.08
23	14.12	10.86	4.35	1.09
24	14.23	10.95	4.38	1.09
25	14.34	11.03	4.41	1.10
26	14.46	11.13	4.45	1.11
27	14.59	11.22	4.49	1.12
28	14.72	11.33	4.53	1.13
29	14.86	11.43	4.57	1.14
30	15.01	11.55	4.62	1.15
31	15.17	11.67	4.67	1.17
32	15.33	11.79	4.72	1.18
33	15.50	11.92	4.77	1.19
34	15.68	12.06	4.82	1.21
35	15.87	12.21	4.88	1.22
36	16.07	12.36	4.94	1.24
37	16.28	12.52	5.01	1.25
38	16.50	12.69	5.08	1.27
39	16.73	12.87	5.15	1.29
40	16.97	13.05	5.22	1.31
41	17.23	13.25	5.3	1.33
42	17.49	13.46	5.38	1.35
43	17.78	13.67	5.47	1.37
44	18.07	13.90	5.56	1.39
45	18.38	14.14	5.66	1.41

(*) Fattore di moltiplicazione della lunghezza verticale espressa in metri.

INFC - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Allegato G

Tabella di conversione circonferenze - diametri

Circonferenza (cm)	Diametro (cm)
203	65
204	65
205	65
206	66
207	66
208	66
209	67
210	67
211	67
212	67
213	68
214	68
215	68
216	69
217	69
218	69
219	70
220	70
221	70
222	71
223	71
224	71
225	72
226	72
227	72
228	73
229	73
230	73
231	74
232	74
233	74
234	74
235	75
236	75
237	75
238	76
239	76
240	76
241	77
242	77
243	77
244	78
245	78
246	78
247	79

Circonferenza (cm)	Diametro (cm)
248	79
249	79
250	80
251	80
252	80
253	81
254	81
255	81
256	81
257	82
258	82
259	82
260	83
261	83
262	83
263	84
264	84
265	84
266	85
267	85
268	85
269	86
270	86
271	86
272	87
273	87
274	87
275	88
276	88
277	88
278	88
279	89
280	89
281	89
282	90
283	90
284	90
285	91
286	91
287	91
288	92
289	92
290	92
291	93
292	93

Circonferenza (cm)	Diametro (cm)
293	93
294	94
295	94
296	94
297	95
298	95
299	95
300	95
301	96
302	96
303	96
304	97
305	97
306	97
307	98
308	98
309	98
310	99
311	99
312	99
313	100
314	100
315	100

per valori della circonferenza superiori a quelli indicati nei tabulati, si applichi la formula:

diametro = circonferenza / 3.14159

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Allegato H

Etichette per carote prelevate con succhiello di Pressler

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				IDsoggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

						-				-			
ID punto							Cod specie				ID soggetto		

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Allegato I

Checklist strumenti, attrezzature e materiali per i rilievi in campo

Attività	Descrizione	Quantità	☑
Navigazione, posizionamento e marcature	Ricevitore GPS R1 e relativi accessori	1	
	PDA per ricevitore GPS e relativi accessori		
	Tablet e relativi accessori		
	Binocolo	1	
	Fotocamera digitale (se non integrata nel tablet) e relativi accessori	1	
	Materiale foto-cartografico del punto (carta stradale, carta topografica/CTR, ortofoto, stampa fotografie eseguite nel 2005 ecc.)	q.b.	
	Metal detector	1	
	Marcatore forestale spray colore arancio, permanente	q.b.	
	Placchette in alluminio (dimensioni come INFC2005, 2 fori laterali) con punzonatura 2015-F per marcatura albero oggetto di F	2-3 per punto	
	Placchette in alluminio (dimensioni come INFC2005, 2 fori laterali) con punzonatura 2015-C per marcatura oggetti di C	3 per punto	
	Picchetti permanenti FENO o simili, in ferro zincato, asta da 35 cm e testa rotonda in alluminio	1 per punto	
	Mandrino per interramento picchetti FENO	1	
	Batticippo per interramento picchetti FENO	1	
	Picchetti per punto F (chiodo da 25 cm e placca in alluminio con doppio foro su un angolo ed eventuale punzonatura 2015-F)	1 per punto	
	Martello per interramento picchetto, da 1 kg	1	
Delimitazioni AdS	Bussola/clisimetro SUNNTO tandem	1	
	Paline topografiche metalliche in due pezzi	6	
	Sacco per paline	1	
	Gessetti bianchi (scatolette) per marcatura alberi e lettura carotine	q.b.	
	Nastro da cantiere bianco e rosso, in rotolo, per delimitazioni e contrassegni provvisori	q.b.	
	Rotella metrica metallica autoavvolgente da 25 m, con attacco per cintura	1	
Misurazione alberi	Cavalletto dendrometrico cm 40, con gradazione in centimetri e millimetri	1	
	Cavalletto dendrometrico cm 65, con gradazione in centimetri e millimetri	1	
	Cavalletto dendrometrico cm 80, con gradazione in centimetri e millimetri	1	
	Diametrometro da m 5	1	
	Etichette cartacee o plastificate per numerare alberi	q.b.	
	Puntine per affiggere etichette	q.b.	

Attività	Descrizione	Quantità	☑
Misurazione alberi campione	Distanziometro/ipsometro Vertex IV/360°, completo di transponder, diffusore e fittone	1	
	Succhiello di Pressler Haglof da 20 cm, completo - filettatura doppia	1	
	Estrattore di ricambio per succhiello di Pressler da 20 cm	1	
	Succhiello di Pressler Haglof da 40 cm, completo - filettatura doppia	1	
	Succhiello di Pressler Haglof da 40 cm, completo - filettatura tripla	1	
	Estrattori di ricambio per succhiello da 40 cm	2	
	Kit per affilatura e manutenzione succhielli COSHARP	1	
	Starter borer per succhiello 40 cm	1	
	Cacciaviti spuntati/stondati x liberare la trivella	1	
	Soluzione disinfettante per carotaggi	q.b.	
	Righello (20 cm) con gradazione in centimetri e millimetri	1	
	Supporto di legno per alloggiare carotina durante la lettura (cm 50)	2	
	Supporto di legno per lettura carotina (cm 30)	2	
	Lente graduata per lettura spessore anelli	1	
	Lente di ingrandimento per lettura spessore anelli	1	
	Carta abrasiva n. 120 per lavigare carotine	q.b.	
	Cartone ondulato per conservazione carote e invio campioni	q.b.	
	Cannucce da bibite grandi per trasporto carotine	q.b.	
	Cannucce plastificate lunghe 45 cm (es. come quelle per impianti elettrici)	q.b.	
	Fogli carta adesiva	q.b.	
	Cornice/pressa di legno per trasporto carote a MPF	3	
Rinnovazione e arbusti	Picchetti di plastica da vivaista	4	
	Doppio metro da falegname in legno o in plastica, pieghevole	1	
	Metro da muratore avvolgibile in metallo, lunghezza 3 m	1	
Materiale da cancelleria	Supporto rigido plastificato formato A4, con molletta, per scrivere in bosco	2	
	Pennarelli permanenti vario spessore, per scrivere su supporti diversi	q.b.	
	Portalistini Formato A4 con 50 cartelline trasparenti	1	
	Nastro cartaceo da carrozziere in rotoli, larchezza 5 cm	q.b.	
	Penne e matite per scrivere su carta	q.b.	
Altro materiale	Batterie di ricambio x attrezzatura elettronica (da definire)	?	
	Manuale per i rilievi in campo		
	Guida botanica (Alberi d'Europa?)		
Dotazione squadra	Zaini per strumenti e materiali	2 - 3	
	Kit di primo soccorso	1	
	Roncola	1	
	Guanti da lavoro	1 paio per comp.	

Allegato L
Individuazione e posizionamento dei punti di campionamento in zone di anomalia magnetica

Durante il precedente inventario INFC2005, erano state previste procedure particolari di navigazione e posizionamento da adottarsi nelle situazioni con scadente ricezione del segnale GPS, oppure in zone di anomalia magnetica[1] (AM).

Per quanto riguarda le difficoltà nell'uso del GPS, era stata prevista la possibilità di eseguire una poligonale aperta (con eventuale variante procedurale nelle zone di AM). L'analisi post-rilievi 2005 ha evidenziato la limitata e marginale occorrenza di tali situazioni (poche decine di casi su circa 30000 punti). Tale responso, unito alla considerazione che la tecnologia GPS è fortemente migliorata nel decennio trascorso e che si useranno ricevitori con maggiore capacità di ricezione rispetto al passato, ha portato alla scelta di non prevedere in INFC2015 procedure di navigazione e posizionamento alternative al GPS (peraltro di onerosa implementazione software e di complicata esecuzione in campo), almeno nei protocolli di prassi, rinviando a interventi di assistenza specifica l'eventuale verificarsi di poche situazioni di questo tipo.

Discorso diverso riguarda l'operatività in zone di AM in quanto, pur se complessivamente di incidenza limitata, tali zone spesso si concentrano in ristrette aree di lavoro, avendo pertanto un impatto non trascurabile sull'operato di specifiche squadre di rilevatori. La presenza di AM, fenomeno peraltro di magnitudine variabile e non facilmente prevedibile, incide in particolare sulla determinazione degli "offset", nella componente azimut (lettura alla bussola): ad es. dal punto NPM a F oppure a C e dal punto F al punto C.

Il primo aspetto da affrontare è il riconoscimento di eventuale presenza di AM. Tra le informazioni monografiche dei punti di campionamento, che i rilevatori

[1] Vengono definite anomalie magnetiche tutte le variazioni a scala regionale o globale del campo magnetico terrestre. Le anomalie possono essere di origine naturale o artificiale. Le prime derivano dalla presenza di grosse quantità di minerali ferromagnetici (ad es. magnetite) nelle rocce interessate e provocano anomalie nella misurazione della declinazione magnetica anche di 20°. Le anomalie artificiali invece derivano dall'interramento di masse o oggetti di natura ferro-magnetica o dalla presenza di infrastrutture in grado di alterare il campo magnetico, quali gli elettrodotti. L'anomalia magnetica non è da confondere con *l'anomalia topografica*, termine che in topografia viene talvolta usato per indicare l'azimut reticolare, cioè quello rispetto al Nord cartografico invece che rispetto al Nord magnetico (bussola).

INFC2015 - GUIDA PER I RILEVI IN CAMPO

riceveranno implementate nel software di campo, vi sarà l'indicazione di AM: campo “anomalia magnetica” (servizio NPM_F), SI/NO. la modalità SI riguarderà solo i punti di campionamento ricadenti nelle aree del territorio nazionale evidenziate in figura A.

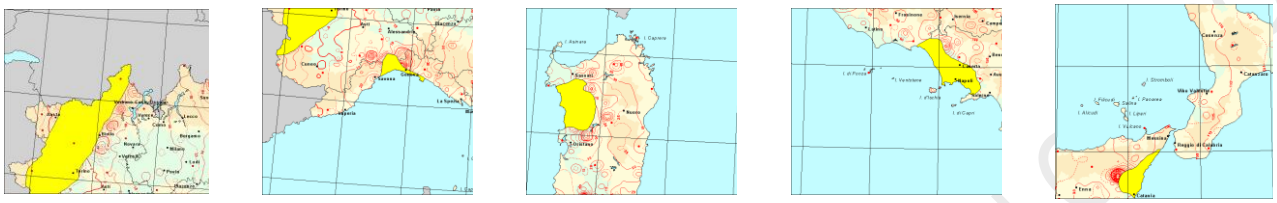


Figura A - Le principali zone di anormalità magnetica in Italia (in giallo)

Si tratta delle zone di: isole Capraia, d'Elba, Lipari, Pantelleria, provincia di Genova (Gruppo di Voltri), province di Napoli e Caserta, Sardegna centro occidentale, zona etnea della Sicilia e Piemonte nord occidentale, ufficialmente riconosciute in condizione di AM dalla cartografia del sistema internazionale IGRF (pubblicata in Italia da IGMI).

Al di là di tale segnalazione, è nota la possibilità di AM localizzata (e, come tale, non evidenziata nel corredo di dati dei punti) di tipo naturale o correlata a fenomeni antropici (elettrodotti, aree metropolitane, discariche con materiali ferrosi, ecc.).
Il sospetto di trovarsi in una zona di AM non segnalata può insorgere quando, dopo l'esecuzione di NPM secondo protocollo ordinario, il reperimento del punto F e/o del punto C risultino molto difficili anche in apparente assenza di altre cause (es. modificazioni evidenti del popolamento forestale o dell'uso del suolo), oppure quando si osservi la vicinanza di probabili fonti di interferenza elettromagnetica (elettrodotti, ripetitori di vario genere ecc.).

In questi casi è opportuno eseguire un controllo tramite lettura reciproca degli azimut tra due paline (A e B) collocate ad una distanza di almeno una cinquantina di metri l’una rispetto all’altra. Se la seconda lettura alla bussola si discosta di oltre 2-3° dal valore atteso e pari alla prima lettura +/-180° occorre sospettare la presenza di una zona di anomalia locale, non evidenziata dai dati pre-caricati del punto, e attuare i rilievi tenendo conto di tale osservazione, segnalandola nella sezione Note del software di campo.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

La strategia da adottare in questi casi, di seguito descritta, è finalizzata all'obiettivo di ritrovare i picchetti di F e di C nei "vecchi" punti di campionamento INFC2005, e di posizionare nel miglior modo possibile i punti F e C nei "nuovi" punti INFC2015, registrando per entrambi i tipi di punti tutte le informazioni utili a un loro futuro ritrovamento. Si è cercato pertanto di evitare inutili appesantimenti procedurali, pur nella salvaguardia della sostanziale correttezza tecnico-scientifica dei rilievi.

Procedura per il ritrovamento di punti cospicui e relative marcature in presenza di AM[2]

1) Navigazione da Posizione Istantanea (NPI) "di avvicinamento": verrà eseguita secondo le modalità consuete, con l'accorgimento di considerare con molta cautela il dato di azimut fornito dal software, e di privilegiare il dato di distanza dal punto obiettivo, che deve progressivamente diminuire;

2) Navigazione da Posizione Media finalizzata al reperimento di punti già esistenti: in prima istanza si prova a eseguirla con le modalità ordinarie (istituzione di un solo punto NPM). Se i dati di distanza e azimut forniti dal software non permettono di ritrovare il picchetto del punto obiettivo (F o C), e se non ci sono evidenze che ciò possa dipendere da altri fattori (tagli, smottamenti del terreno ecc.), vengono istituiti ulteriori (1 o 2) punti NPM, distribuiti come vertici di un triangolo equilatero rispetto alla posizione presunta del punto obiettivo, la cui posizione sarà individuata operando una trilaterazione sulle sole distanze dai punti NPM istituiti, ignorando (o considerando con estrema cautela) i valori di azimut probabilmente errati (vedi figura B);

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

[2] ATTENZIONE: Nei casi in cui le procedure proposte nel presente report non dovessero condurre al ritrovamento dei punti di campionamento, oppure a giudizio dei rilevatori non fosse possibile garantire una corretta istituzione e marcatura sul terreno di punti nuovi, sarà cura del servizio assistenza fornire indicazioni e supporto specifici rispetto alla problematica di volta in volta segnalata.

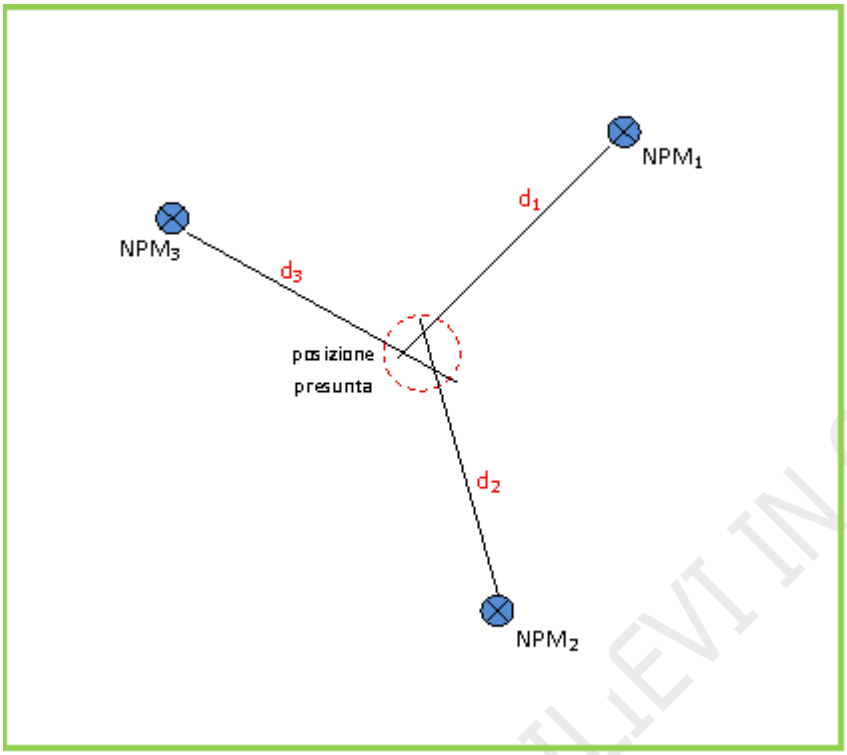


Figura B – Triangolazione per l'individuazione della posizione presunta del punto obiettivo (F o C) in presenza di AM

3) Navigazione da Posizione Media finalizzata al reperimento di nuovi punti: si procede con le modalità ordinarie (istituzione di un solo punto NPM);

4) Marcatura del punto F in zona di AM: per entrambe le tipologie di punti (sia esistenti, sia nuovi), viene istituito un secondo punto F, corredato di tutte le informazioni previste per il punto F primario e sottoposto a rilievo GPS. Ciò a salvaguardia di futuri reperimenti del punto di campionamento. si procede sempre come da protocollo ordinario;

5) Marcatura del punto C in zona di AM: si effettua sempre come da protocollo ordinario;

6) Marcatura degli oggetti di F e di C in zona di AM: sebbene sia probabile che gli azimut (bussola) dagli oggetti ai punti saranno errati, la breve distanza che intercorre tra questi elementi, nonché la presenza delle placchette metalliche poste alla base degli alberi-oggetto, dovrebbe rendere tali errori non rilevanti ai fini del ritrovamento dei picchetti. Pertanto si registrano le letture bussola eseguite in campo ignorando l'effetto dell'anomalia magnetica.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Allegato M - Schede di rilevamento degli attributi

Attributi qualitativi

Id punto	Id squadra	Data
Regione	Provincia	Quota

Accessibilità

1-Punto Accessibile		2-Punto non accessibile		3-Classificabile a distanza	

Motivo non accessibilità	
1-Ostacoli fisico-orografici	
2-Divieti o recinzioni	
3-Caratteri vegetazione	

Uso/copertura del suolo

1-Uso/copertura e tipo di incluso confermati		2-Uso/copertura confermato, tipo di incluso non confermato		3-Uso/copertura non confermato, tipo di incluso confermato		4-Uso/copertura e tipo di incluso non confermati	
1.1-Uso:		2.1-Uso:		3.1-Nuovo uso:		4.1-Nuovo uso:	
1.2-Incluso:		2.1-Nuovo incluso:		3.1-Incluso:		4.2-Nuovo incluso:	

Causa mancata conferma	
Cambiamento recente	
Diversa interpretazione	
Diverso posizionam. a terra di C	

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Id punto		Id squadra	Data
Regione		Provincia	Quota
Categoria inventariale			
1-Confermata		2-Non confermata	
1.1-Categoria inventariale:		2.1-Nuova categoria inventariale:	
Categoria forestale			
1-Confermata		2-Non confermata	
1.1-Categoria forestale:		2.1-Nuova categoria forestale:	
Sottocategoria forestale			
1-Confermata		2-Non confermata	
1.1-Sottocategoria forestale:		2.1-Nuova sottocategoria forestale:	

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Id punto	Id squadra	Data
Regione	Provincia	Quota

Grado di copertura — **Numero punti griglia**

Copertura totale		Copertura arborea		Copertura arbustiva	
< 5%		< 5%		< 5%	
5-10%		5-10%		5-10%	
11-20%		11-20%		11-20%	
21-50%		21-50%		21-50%	
51-80%		51-80%		51-80%	
> 80%		> 80%		> 80%	

Grado di mescolanza; origine della fitocenosi

Grado di meascolanza		Origine della fitocenosi	
Puro di conifere		Naturale	
Puro di latifoglie		Semi-naturale	
Misto di conifere e latifoglie		Artificiale	

Tipo colturale e stadio di sviluppo

1-soprassuolo biplano		2-soprassuolo monoplano	

1.1-Tipo colturale Piano superiore:	2.1-Tipo colturale Piano Unico:
1.2-Stadio di Sviluppo Piano superiore:	2.2-Stadio di Sviluppo Piano Unico:
1.3-Tipo colturale Piano inferiore:	
1.4-Stadio di Sviluppo Piano inferiore:	

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Id punto	Id squadra	Data
Regione	Provincia	Quota

Caratteri stazionali

Esposizione (gradi):	(valori 0-359 oppure 999)	Inclinazione media (gradi):	(valori 0-90)

Giacitura area estesa		Giacitura locale		Classi di accidentalità		Fenomeni di dissesto	
Pianeggiante		Pianeggiante		Non accidentato		Assenti	
Alto versante		Forma convessa		Accidentato		Smottamenti, frane	
Medio versante		Piano inclinato		Molto accidentato		Erosione idrica, esondazioni	
Basso versante		Forma concava				Caduta, rotolamento lapideo	
Indeterminata		Indeterminata				Slavine, valanghe	

Viabilità

Tipo di Viabilità		Distanza di C dalla viabilità		Dislivello di C dalla viabilità	
Strada camionabile principale		≤ 100		Tra 0 e 100 m (C a monte)	
Strada camionabile secondaria		101-105 m		Tra 0 e -100 m (C a valle)	
Strada forestale mezzi ordinari e trattore con rimorchio		501-1000 m		Tra 0 e 400 m (C a monte)	
Pista forestale per trattore senza rimorchio		1001-2000 m		Tra 0 e -400 m (C a valle)	
Assenza di viabilità				Oltre 400 m	

Proprietà

1-Pubblica		2-Privata		Fonte dei dati per la proprietà	
1.10-Tipo non noto o non definito		2.20-Tipo non noto, non definito		Catasto	
1.11-Demanio statale, regionale		2.21-Individuale		Piani assestamento, carte	
1.12-Comunale, provinciale		2.22-Società, imprese, industrie		Conoscenza personale CFS	
1.13-Altri enti pubblici		2.23-Altri enti privati		Altra fonte	

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Id punto		Id squadra		Data
Regione		Provincia		Quota
Vincoli e aree protette				
1-Vincolo confermato		2-Vincolo non confermato		
		2.0-Nessun vincolo		
		2.1-Idrogeologico		
		2.2-Rischio idrogeologico		
		2.3-di Tipo naturalistico		Tipo di area protetta
				Zone umide
				Siti rete Natura 2000
				Grado di protezione SIC/ZPS
				SIC
				ZPS
				SIC+ZPS
				Altre aree naturali protette
				Riserve naturali regionali
				Parchi naturali regionali
				Riserve naturali statali
				Parchi nazionali
				Grado di protezione Parchi Naz.
		2.4-di Tipo paesaggistico		Non accertato
		2.5-Vincoli speciali		Zona A-Riserva integrale
				Zona B-riserva generale orientata
				Zona C-area di protezione
				Zona D-Area promozione econ/sociale
				Area contigua
		Fonte dei dati per nessun vincolo*:		
		Fonte dei dati per vincolo Idrogeologico*:		
		Fonte dei dati per Rischio idrogeologico*:		
		Fonte dei dati per vincolo di Tipo naturalistico*:		
		Fonte dei dati per vincolo di Tipo paesaggistico*:		
		Fonte dei dati per Vincoli speciali*:		

*Fonte dei dati: 1 Mappe, strati informativi nazionali; 2 Mappe, strati informativi regionali o locali; 3 Conoscenza diretta personale locale; 4 altro.

INFO DALLA GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Id punto	Id squadra	Data
Regione	Provincia	Quota

Pianificazione forestale e prelievo legnoso

Pianificazione forestale	
Assente	
Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale	
Pianificazione di orientamento	
Pianificazione di dettaglio	

1-Prelievo disponibile		2-Prelievo non disponobile	
		2.1-Tutela riserva naturale e territorio	
		2.2-Interesse sociale/culturale	
		2.3-Limitazioni economiche	

Fonte dei dati per la pianificazione*:

*Fonte dei dati: 1 Documenti di pianificazione; 2 Mappe, strati informativi regionali o locali; 3 Conoscenza diretta personale locale; 4 altro.

Pratiche colturali, utilizzazioni ed esbosco

Pratiche colturali	
Ordinarie, minimali	
Ordinarie, classiche	
Ordinarie, intensive	
Speciali, per prod. sec.	
Speciali, per servigi vari	
Altre pratiche colturali	
Assenti	

Modalità di utilizzazione	
Taglio raso o ceduazione	
Taglio con riserve/matricine	
Taglio a buche	
Tagli successivi	
Tagli a scelta/saltuario/sterzo	
Altro	

Modalità di esbosco	
Non rilevata	
Avvallamento	
A soma o trattore senza strascico	
Strascico diretto o indiretto	
Sistemi a fune	
Elicottero	

Fonte dei dati per le pratiche	
Osservazione diretta	
Personale forestale locale	
Documentazione	

Fonte dei dati per le utilizzazioni	
Osservazione diretta	
Personale forestale locale	
Documentazione	

Fonte dei dati per l'esbosco	
Osservazione diretta	
Personale forestale locale	
Documentazione	

INFC2015 - GUIDA AI RILIEVI IN CAMPO

Id punto	Id squadra	Data
Regione	Provincia	Quota

Prodotti non legnosi e funzione prioritaria

Prodotti non legnosi	
Pascolo (foraggio)	
Sughero	
Castagne	
Altri prodotti eduli	
Altri prodotti non eduli	

Funzione prioritaria	
NO	
SI	

Tipo di funzione prioritaria	
Produzione legnosa	
Produzione non legnosa	
Naturalistica	
Ricreativa	
Protettiva indiretta	
Protettiva diretta	

Fonte dei dati funzione prioritaria	
Osservazione diretta	
Personale forestale locale	
Documentazione	

Patologie e danni

Grado di diffusione	
Patologie o danni assenti	
Copertura chiome con patologie o danni < 30%	
Copertura chiome con patologie o danni 30-59%	
Copertura chiome con patologie o danni ≥ 60%	

Intensità	
Danno modesto	
Danno medio	
Danno intenso	

Cause	
Selvaggina, pascolo, altri animali, epifite, ecc.	
Insetti, funghi, batteri, micoplasmi, virus	
Eventi meteorici	
Incendio del soprassuolo	
Incendio del sottobosco	
Azione diretta dell'uomo	
Azione indiretta dell'uomo	
Cause complesse o ignote	

INFC2015 GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Id punto	Id squadra	Data
Regione	Provincia	Quota

Defogliazione

Grado di defogliazione	
Assente o ≤ 10%	
11 - 25%	
26 - 60%	
≥ 60%	

Localizzazione defogliazione	
Omogenea su tutta la chioma	
Soprattutto sulla porzione basale	
Localizzata in singole parti di chioma	
Soprattutto sulla porzione apicale	

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Attributi quantitativi

Soggetti in piedi	Riduzione AdS4	SI | NO		Presenza di soggetti cavallettabili	SI | NO
Id punto		Id squadra		Data	
Regione		Provincia		Quota	

Id soggetto	Specie	Diametro 1 (cm)	Diametro 2[1] (cm)	Diametro stimato[2]	Vitalità[3]	Dendrotipo[4]	Inclinazione soggetti[5]	Decadimento[6]	Altezza soggetti troncati[7]	Soggetto a margine bosco[8]

[1] solo per i soggetti con diametro reale di almeno 9.5 cm.

Scheda soggetti in piedi n. di

[2] si; no.

[3] 1=vivo integro; 2=con leggere menomazioni; 3=con moderate menomazioni; 4=con forti menomazioni; 5=vivi ma troncato; 6=morto ma integro; 7=morto e troncato.

[4] solo per le classi di vitalità 1,2,3 e 4: 1=individuo d'alto fusto; 2=pollone; 3=matricina; 4=non determinabile.

[5] solo per le classi di vitalità 6 e 7: si=inclinazione>45°; no=inclinazione ≤45°

[6] solo per le classi di vitalità 6 e 7: 1=non decomposto; 2=parzialmente decomposto; 3=mediamente decomposto; 4=fortemente decomposto; 5=totalmente decomposto.

[7] solo per le classi di vitalità 5 e 7

[8] si; no.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Soggetti campione

Id punto | Id squadra | Data
Regione | Provincia | Quota

Id soggetto[1]	Categoria[2]	Posizione sociale[3]	Soggetto inclinato[4]	Altezza dendrometrica[5] (m)	Altezza inserzione chioma[5] (m)	Altezza verticale[6] (m)	Distanza inclinata[6] (m)	Inclinazione del terreno[6] (gradi)	Lettura e presenza campione incrementale[7]	Spessore ultimi 5 anelli (mm)	Età piano unico/ superiore[8]	Età piano inferiore[8]

[1] Richiamare il dato già inserito in fase di cavallettamento.
[2] V=vicino; G=grosso; R=raro.
[3] 1=soggetto in posizione dominante; 2=soggetto in posizione intermedia; 3=soggetto dominato e sottoposto.
[4] si; no.
[5] solo per i soggetti non inclinati.
[6] solo per i soggetti inclinati.
[7] 1=lettura in campo; 2=lettura a posteriori; 3=lettura non possibile; 4=campione non disponibile.
[8] 1=fino a 10 anni; 2=da 11 a 20 anni; 3=da 21 a 30 anni; 4=da 31 a 40 anni; 5=da 41 a 80 anni; 6=da 81 a 120 anni; 7=oltre 120 anni; 8=non determinabile.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Materiale legnoso al suolo				Riduzione AdS4		SI | NO			Presenza di materiale legnoso		SI | NO
Id punto					Id squadra				Data		
Regione					Provincia				Quota		
Id elemento	Id frammento	Classe botanica o gruppo di specie elemento[1]	Sezione iniziale		Diametro sezione iniziale stimato[2]	Sezione finale		Diametro sezione finale stimato[2]	Lunghezza frammento (m)	Decadimento [3]	Elemento a margine bosco[4]
			D1 (min)	D2 (max)		D1 (min)	D2 (max)				

[1] 0=gruppo botanico ignoto; 1=conifera; 2=latifoglia.

[2] si; no.

[3] 1=recente; 2=parzialmente decomposto; 3=mediamente decomposto; 4=foretmente decomposto; 5=totalmente decomposto.

[4] si; no.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Rinnovazione e arbusti					
Id punto		Id squadra		Data	
Regione		Provincia		Quota	
AdS2: A | B	Accessibile	Non accessibile	Presenza di rinnovazione e/o arbusti		SI | NO
Specie	Classe dimensionale 1[1] n. settori n. soggetti	Classe dimensionale 2[1] n. settori n. soggetti	Classe dimensionale 3[1] n. settori n. soggetti	Danni[2]	Origine[3]

[1] 1=altezza compresa tra 50 e 129 cm; 2=diametro a 130 cm inferiore a 2.5 cm; 3=diametro a 130 cm compreso tra 2.5 cm e 4.4 cm.

[2] 0=disturbi o danni assenti; 1=pascolo o selvaggina; 2=neve o altri fattori meteorici; 3=altro o ignoto.

[3] 1=origine naturale; 2=origine artificiale (da impianto o da seme); 3=origine agamica (ceduo).

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO

Ceppaie			Riduzione AdS4		SI | NO			Presenza di ceppaie		SI | NO
Id punto				Id squadra				Data		
Regione				Provincia				Quota		
Id ceppaia	Specie	Età[1]	Decadimento[2]	Diametro 1 (cm)	Diametro 2 (cm)	Diametro stimato[3]	Altezza 1 (cm)	Altezza 2 (cm)	Altezza stimata[3]	Ceppaia a margine bosco[3]

[1] 1 se ≤12 mesi; 2 se > 12 mesi.

[2] Decadimento (solo se età 2) ceppaia: 1=recente; 2=parzialmente decomposta; 3=mediamente decomposta; 4=foretmente decomposta; 5=totalmente decomposta.

[3] si; no.

INFC2015 - GUIDA PER I RILIEVI IN CAMPO