



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE
FACOLTA' DI AGRARIA
Dipartimento di Ingegneria Agraria e Forestale



**Utilizzazione delle macchine per la manutenzione
del patrimonio arboreo**

Alessandro Parenti

Manutenzione Alberi

Agricoltura



Manutenzione
alberi



Utile diretto valutabile
attraverso la
quantificazione dei prodotti

Città



Manutenzione
alberi



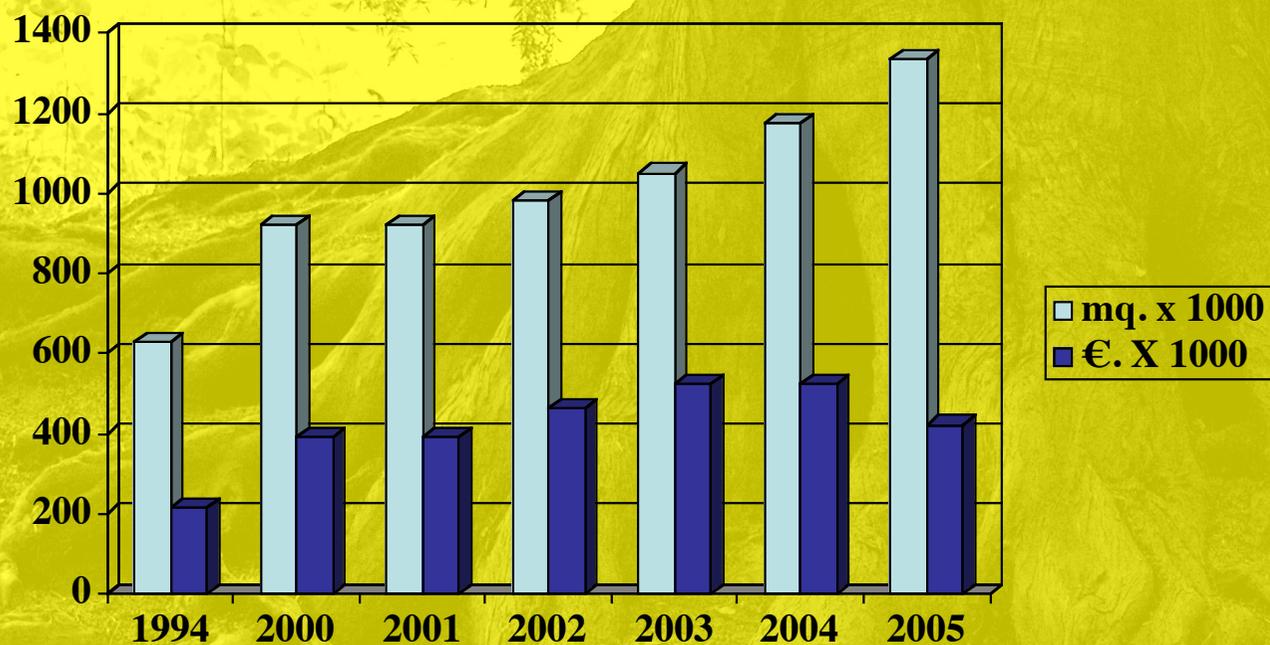
Utile indiretto somma di
diversi aspetti
di difficile quantificazione

Sottovalutazione delle necessità manutentive
degli alberi presenti in ambiente urbano

Questo, unito alle scarse risorse normalmente investite per il verde,
porta usualmente a gestire non una
manutenzione organica ma solo l'emergenza!!

Incremento degli spazi verdi urbani negli ultimi anni

Esempio dati del Q4 di Firenze
(superficie complessiva 1700ha)



Negli ultimi 10 anni la superficie è raddoppiata

Importanza della meccanizzazione

L' introduzione delle macchine nella manutenzione delle aree verdi ed in particolare per la manutenzione degli alberi comporta:

- ⇒ aumento della produttività**
- ⇒ riduzione dei costi**
- ⇒ migliore qualità del lavoro dell' operatore**
- ⇒ diversa qualità di lavoro**



La produttività e la qualità da lavoro sono diverse per le varie tipologie di operazione e per le varie specie trattate e questo rende spesso poco conformi gli interventi sugli alberi in quanto i cantieri di lavoro non sono sufficientemente specifici.

Risulta quindi importante la strutturazione di cantieri particolarmente flessibili ed adattabili alle diverse situazioni operative.

La flessibilità aiuta inoltre ad adattarsi alle diverse situazioni ambientali dove ci troviamo ad operare.

Anche la progettazione delle aree alberate dovrebbe tenere conto delle necessità di manutenzione ordinaria.

Macchine che l'albero incontra nelle diverse fasi della sua vita e problematiche connesse

1. Trasporto pianta effettuata con camion



Problematiche

- ⇒ Pericoli per traumi e disidratazione
- ⇒ I problemi aumentano con le dimensioni delle piante trasportate

Macchine che l'albero incontra nelle diverse fasi della sua vita e problematiche connesse

2. Messa a dimora

Movimentazione Piante



Escavatore

Preparazione (scasso) e buca



Problematiche

- ⇒ Suola di lavorazione (scasso poco profondo o inesistente)
- ⇒ Ferite alla pianta durante la movimentazione

Macchine che l'albero incontra nelle diverse fasi della sua vita e problematiche connesse

3. Manutenzione fase giovanile

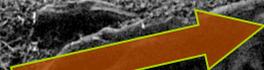
Potatura



Forbici, segacci, eventuale elevatore piccolo



Diserbo del piede

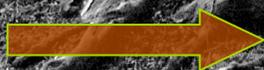


Chimico



Meccanico
(decespugliatori)

Gestione biomassa prodotta



Eventuale biotrituratore

Problematiche

- ⇒ Tagli non netti, problemi fitosanitari e cicatrizzazioni (disinfezione degli strumenti);
- ⇒ Ferite del colletto (tubo protezione);
- ⇒ Durata performance strumento.

Macchine che l'albero incontra nelle diverse fasi della sua vita e problematiche connesse

4. Manutenzione ordinaria

Potatura
Spalcatura
Spollonatura



Forbici, segacci, motoseghe,
biotrituratori, sramatrici,
spollonatrice, piattaforme
mobili



Trattamento
biomasse
raccolta
foglie



Biotrituratori,
cippatrici,
motoseghe,
tagliaerba



Trattamenti



Atomizzatori
a spalla

Trasporto



Autocarro,
braccio per il
carico

Problematiche

- ⇒ Qualità del taglio;
- ⇒ Problemi fitopatologici;
- ⇒ Calendario di intervento;
- ⇒ Organizzazione trasporti;
- ⇒ Gestione biomasse.

Macchine che l'albero incontra nelle diverse fasi della sua vita e problematiche connesse

5. Fine ciclo

Abbattimento



Motoseghe,
piattaforme mobili



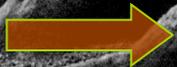
Trattamento
biomassa



Biotrituratrici,
cippatrici, motoseghe



Gestione
ceppi



Fresa ceppi,
trivelle



Problematiche

- ⇒ Elevati quantitativi di biomassa da gestire;
- ⇒ Destinazione del sito di espianto in relazione alla gestione di ceppi.



Cantiere di lavoro

Le macchine utilizzate per la manutenzione degli alberi quasi mai lavorano singolarmente ma fanno parte di catene operative.

Necessità di un corretto intervento: la composizione del cantiere: data collegando le macchine con capacità diverse e di utilizzare al meglio le capacità di ciascuna.



Cantiere

intervento

Maggiore capacità operativa

Maggiore costi macchina

La capacità operativa del cantiere risulta essere quella della macchina meno produttiva.

Corretta scelta del cantiere di lavoro

Il cantiere di intervento si divide in tre fasi distinte:

Intervento

Trattamento

Trasporto

Valutazione preliminare del luogo e dei soggetti dell'intervento

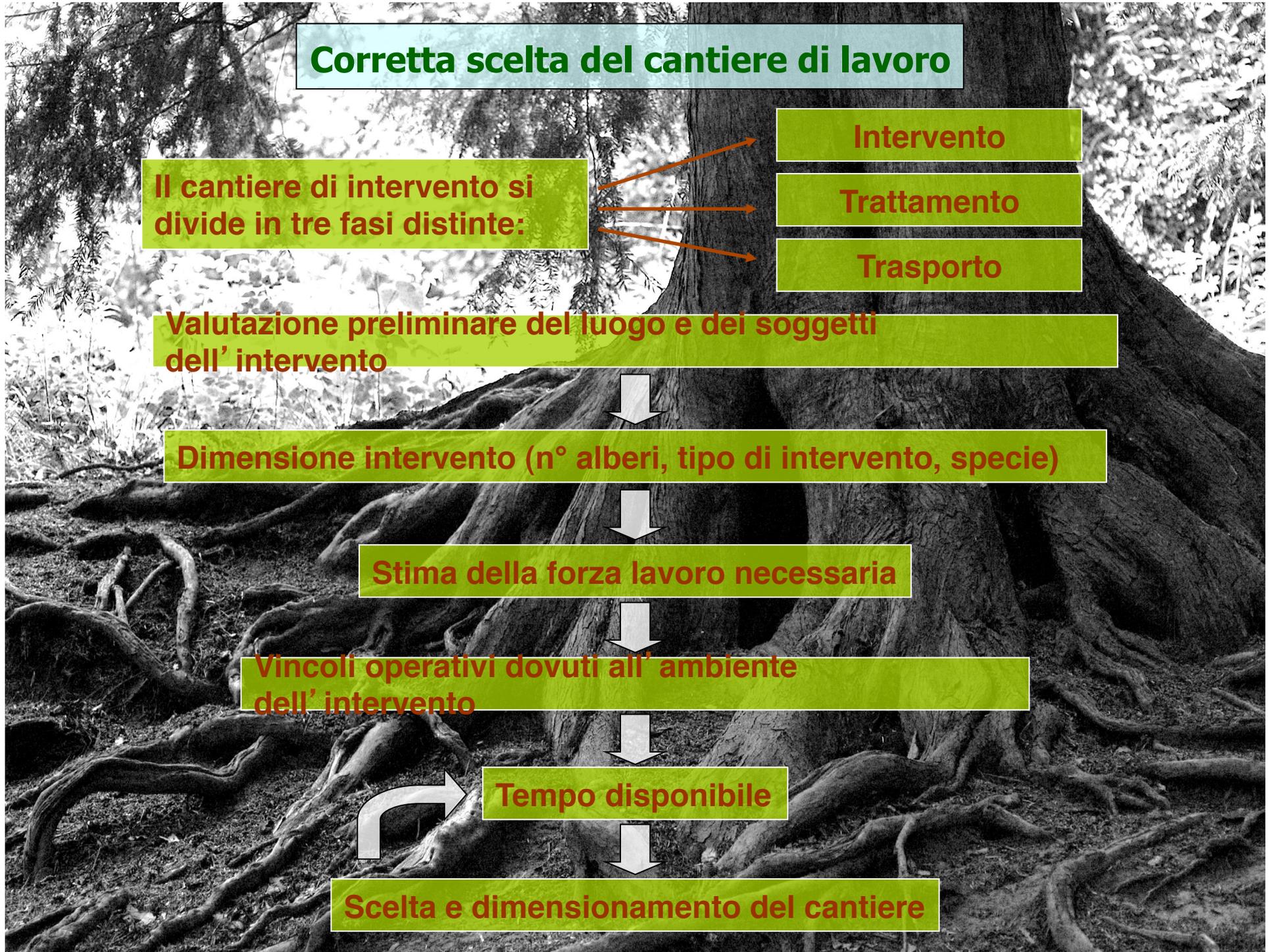
Dimensione intervento (n° alberi, tipo di intervento, specie)

Stima della forza lavoro necessaria

Vincoli operativi dovuti all'ambiente dell'intervento

Tempo disponibile

Scelta e dimensionamento del cantiere



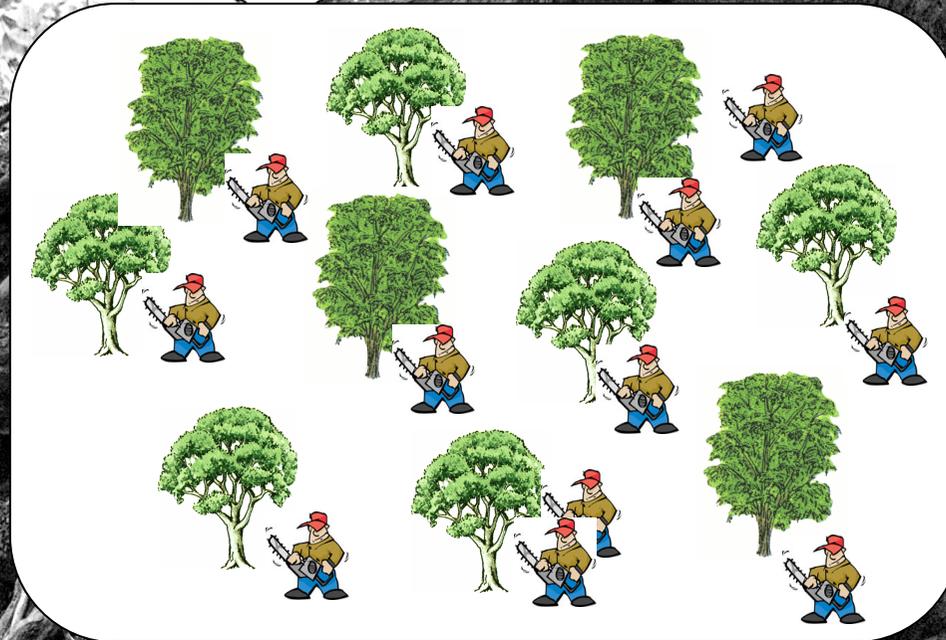
Calendari di manutenzione alberi

Piani di manutenzione poliennali

Distribuzione carichi di lavoro

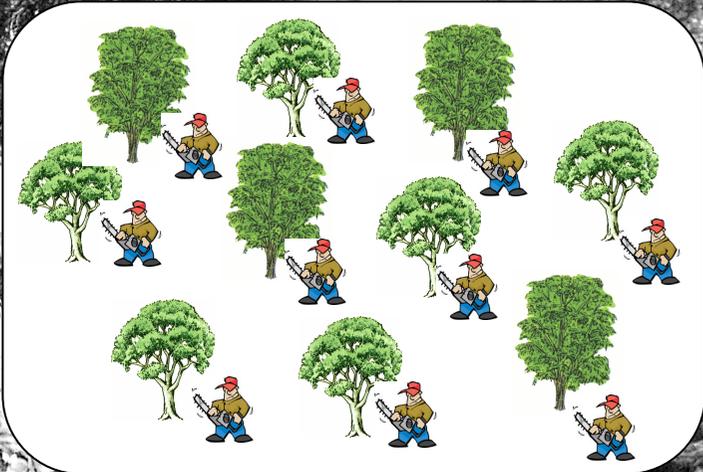
Livello tempestività degli interventi

Esempio: Giardino con 10 alberi

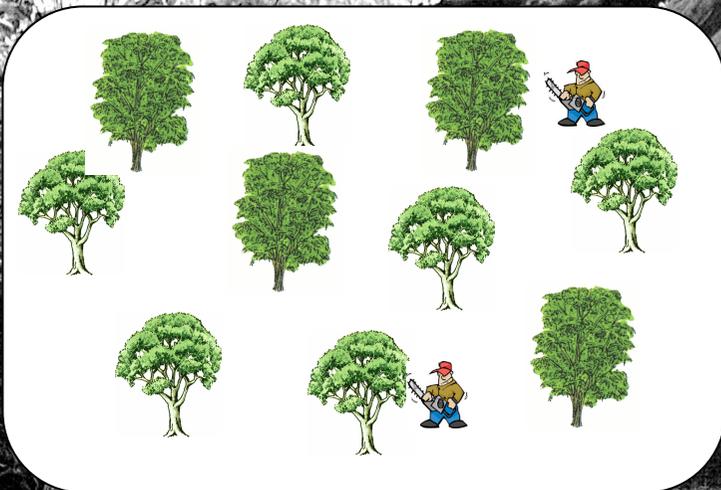


1° ipotesi: potarli tutti insieme una volta ogni 5 anni

Calendari di manutenzione alberi



La prima ipotesi è molto più semplice dal punto di vista organizzativo e riduce in parte i tempi accessori di montaggio e smontaggio cantiere



La seconda ipotesi riduce di molto l'impatto dell'intervento rispettando molto di più il paesaggio e l'idea progettuale. Necessita di cantieri più piccoli e più agili e aumenta i tempi accessori.

Tanto più è complesso il sistema in cui si opera tanto più la meccanizzazione necessita di un approccio di insieme che tenga conto delle varie operazioni da svolgere, il loro livello di tempestività, i picchi di lavoro richiesti

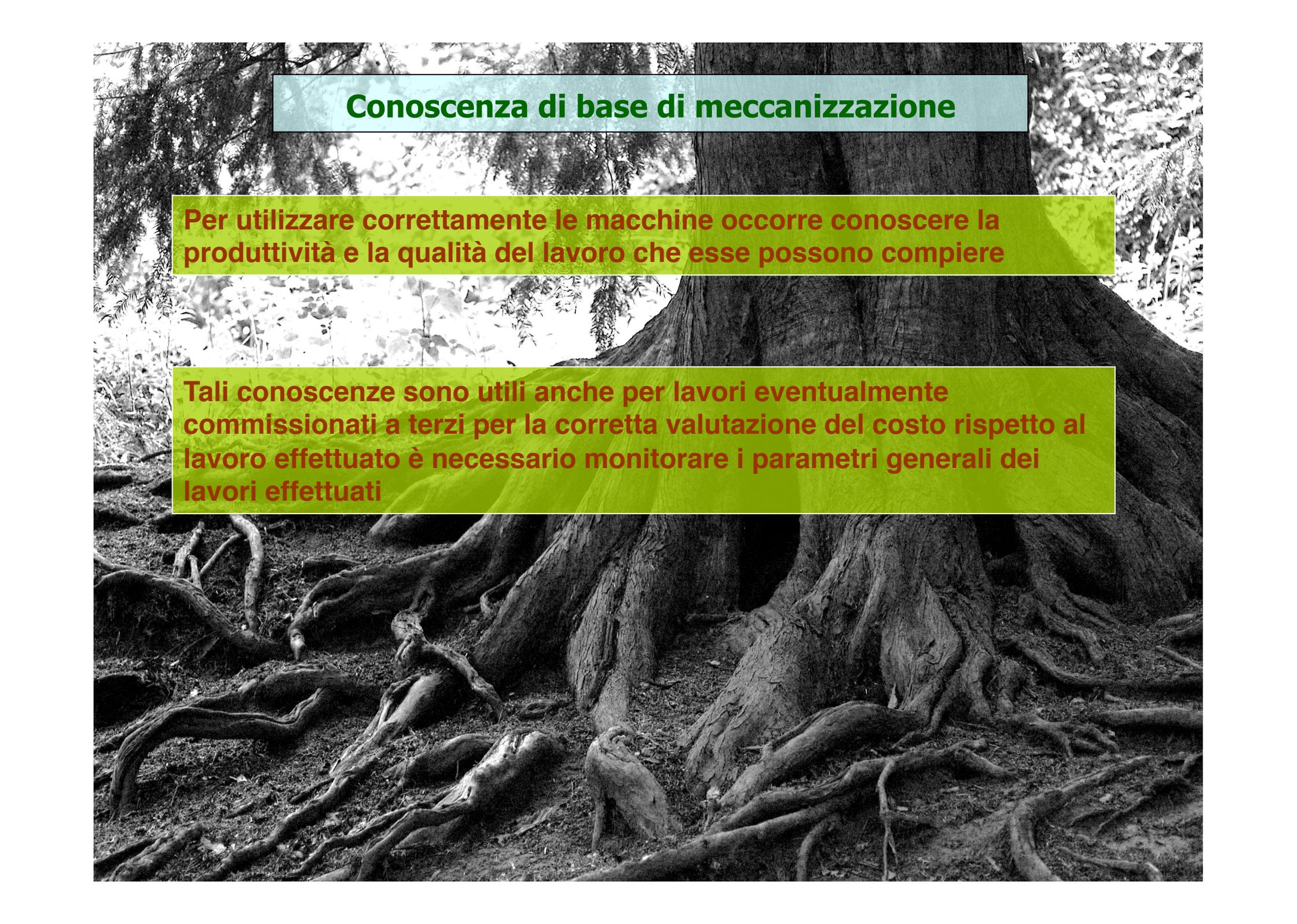
Conclusioni

- I. Sottovalutazione dei vantaggi derivanti da una corretta manutenzione delle alberature urbane;**
- II. La meccanizzazione delle operazioni riduce i tempi di intervento e incrementa la produttività;**
- III. Necessaria conoscenza tecnica delle macchine e della loro evoluzione tecnologica;**
- IV. Corretto assemblaggio dei cantieri di lavoro in relazione alle capacità operative richieste e all' ambiente in cui si opera;**
- V. Valutazione dei calendari di intervento sugli alberi in relazione all' impatto paesaggistico e alla produttività.**



Grazie per l' attenzione



A black and white photograph of a large, ancient tree with thick, gnarled roots spreading across the ground. The tree trunk is massive and textured. The background shows dense foliage and sunlight filtering through the leaves.

Conoscenza di base di meccanizzazione

Per utilizzare correttamente le macchine occorre conoscere la produttività e la qualità del lavoro che esse possono compiere

Tali conoscenze sono utili anche per lavori eventualmente commissionati a terzi per la corretta valutazione del costo rispetto al lavoro effettuato è necessario monitorare i parametri generali dei lavori effettuati