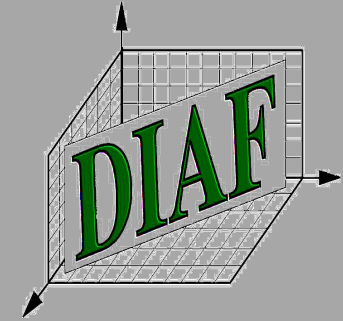


**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE**  
**FACOLTA' DI AGRARIA**  
**Dipartimento di Ingegneria Agraria e Forestale**



# **Meccanizzazione e manutenzione del verde**

***Alessandro Parenti***

# Relazioni progetto-manutenzione

Realizzazione

Progetto

Sostenibilità

Risorse  
ordinarie

Manutenzione

Meccanizzazione



# Evoluzione delle meccanizzazioni per la manutenzione del verde

dal giardinaggio manuale



alla meccanizzazione



Livelli tecnologici e tecnologie adeguate

## Conseguenze della meccanizzazione

L' introduzione delle macchine nella manutenzione delle aree verdi comporta:

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



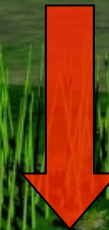
La produttività e la qualità da lavoro sono diverse per le varie tipologie di operazione.

Senza la corretta conoscenza delle **potenzialità** della meccanizzazione non è possibile valutare le **necessità di investimento** per la manutenzione di un area verde.

Non è pensabile progettare senza considerare quale debba essere la manutenzione necessaria e le correlate macchine da utilizzare.

## Sviluppi tecnologici

**E' necessario inoltre seguire l'evoluzione tecnologica delle macchine per la manutenzione del verde che evolvendosi cambiano sia per qualità che per capacità produttive le proprie performances e sempre più tendono a smarcarsi dal mondo agricolo con prodotti sempre più specialistici e dedicati**



**La filiera di manutenzione risulta sempre più coperta da tecnologie specifiche per le singole operazioni**

## Rapporti meccanizzazione-manutenzione

L' inserimento delle macchine ha permesso di dominare superfici più grandi con la stessa forza lavoro:

- aumento delle aree verdi gestibili
- migliore investimento di lavoro per unità di superficie
- migliore aspetto dello spazio verde
- differenza di progettazione



**L' utilizzo della meccanizzazione nelle aree verdi costituisce quindi un concreta possibilità di migliorare quanti-qualitativamente questi spazi**

## **Conoscenze 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**

- Analisi e valutazione della singola operazione**
- Analisi e valutazione del programma di manutenzione**

## Valutazioni della singola operazione

- \* qualità dell' operazione
- \* produttività dell' operazione
- \* convenienza

Molto semplicemente è possibile valutare il rendimento operativo di un' operazione misurando la capacità operativa reale e rapportandola con la capacità operativa teorica della macchina utilizzata.

$$\eta = C_{oe}/C_{ot}$$

Tale parametro presenta una sua specificità connessa con la tipologia di operazione e con l' area in esame.

Permette la valutazione sintetica del “modus laborandi”.



## Esempio di valutazione di una operazione

Le valutazioni sulle singole operazioni permettono di effettuare il confronto di macchine con produttività e tecnologie diverse

Prato: 2,0 ha

Tagliaerba n° 1 circa 13 ore con raccolta erba (l=1,5m)

Tagliaerba n°2 circa 10 ore senza raccolta erba (l=1,1m)

Tagliaerba n° 3 circa 9 ore senza raccolta erba (l=1,2m)

Tagliaerba n° 4 circa 30 ore senza raccolta (l=0,8)

operatore non trasportato

Elementi di scelta tecnica:

- qualità di lavoro diverse,
- Risparmio di manodopera
- Investimento sulla macchina



Maggiore capacità operativa

Maggiore costi macchina

Minore costo manodopera

# Valutazione del programma di manutenzione

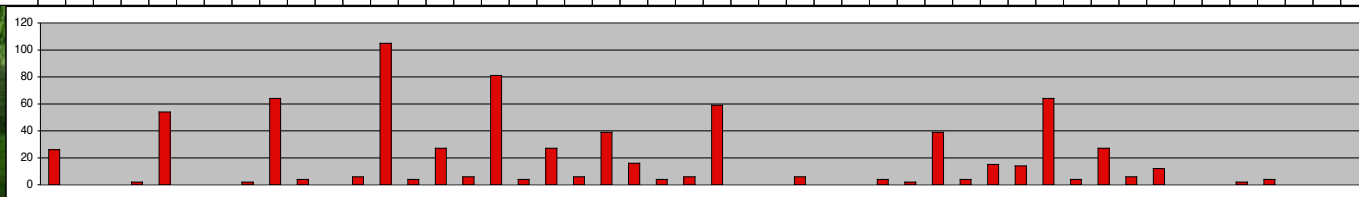
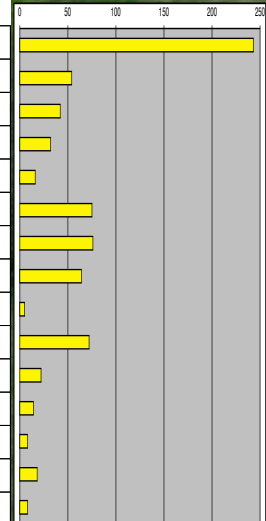
**piani di manutenzione annuali  
carichi di lavoro  
livello tempestività delle singole operazioni**



**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 durante l'anno il loro singolo livello di tempestività, i picchi di lavoro richiesti**

# Esempio di CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI SU BASE SETTIMANALE (h/settimana)

INTERVENTI OPERATIVI	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
TAGLIO E RIPULITURA DEL MANTO ERBOSO				27	27	27	27		27	27		
POTATURA SIEPI	14	20	8			12						
POTATURA ARBUSTI		18			24							
POTATURA ALBERI	8	12	12									
CONCIMAZIONE PRATO E ARBUSTI				8						8		
PIANTAMENTI			30	30					15			
PULIZIA AREA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
PULIZIA FOSSO, ARGINE				20			20	4		20		
DISERBO CHIMICO PAVIMENTAZIONI										5		
DISERBO MECCANICO PAVIMENTAZIONI				12	12	12	12		12	12		
MONITORAGGIO ARREDO, ATTREZZATURE, AREE ATTREZZATE, RECINZIONE		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
MANUTENZIONE ARREDO, ATTREZZATURE, AREE ATTREZZATE, RECINZIONE			14									
REVISIONE IMPIANTO ELETTRICO				8								
REVISIONE IMPIANTO IDRICO					18							
REVISIONE IMPIANTO FOGNARIO									8			



GRADO DI TEMPESTIVITA' DELL'INTERVENTO
ALTO
MEDIO ALTO
MEDIO BASSO
BASSO

Valutazioni di questo tipo sia preventive che consuntive permetterebbero un migliore utilizzo delle risorse a vantaggio della realizzazione dell'idea progettuale

# Conclusioni

- I. La manutenzione delle aree verdi è necessariamente legata al conoscenza e al corretto uso delle macchine disponibili;**
- II. Il corretto utilizzo delle macchine permette di utilizzare meglio le risorse disponibili;**
- III. Le macchine ben utilizzate permettono quindi di incrementare la quantità e la qualità degli spazi verdi gestiti;**
- IV. La conoscenza della manutenzione permette una progettazione sostenibile delle aree verdi.**



Grazie per l'attenzione

