

2. ELEMENTI STRUTTURALI E
TERRITORIALI DI
UN'AZIENDA AGRARIA

2.1. Grandezze e unità di misura

2.1.1. Grandezze fisiche fondamentali e derivate

GRANDEZZE FONDAMENTALI		
GRANDEZZA	UNITÀ DI MISURA	
Lunghezza	metro	m
Massa	kilogrammo	kg
Tempo	secondo	s
Corrente elettrica	ampere	A
Temperatura termodinamica	kelvin	K
Intensità luminosa	candela	cd
Quantità di sostanza	mole	mol

Tabella 1: Le grandezze fondamentali

Il punto di partenza di qualsiasi conoscenza scientifica è l'osservazione. Il contributo della semplice osservazione al progresso della scienza è modesto se ci si affida esclusivamente ai sensi, in quanto essi possono trarci in inganno. Per esprimere i risultati delle osservazioni, è necessaria la valutazione numerica dei fenomeni osservati. Questa operazione si realizza attraverso l'introduzione di alcune grandezze fisiche "grandezze fondamentali". Da esse è

possibile ricavare tutte le altre, dette "grandezze derivate".

Ogni misura di una grandezza è rappresentata da un numero accompagnato dall'unità di misura adeguata.

2.1.2. Regole per scrivere correttamente nomi e simboli delle unità di misura

Per scrivere correttamente le unità di misura e i relativi multipli e sottomultipli sono state coniate le seguenti regole:

- 1) I nomi delle unità di misura devono sempre essere scritti con lettera minuscola;
- 2) I nomi delle unità non hanno plurale, eccetto il metro, il kilogrammo, il secondo, la candela, il radiante e tutte ed i relativi multipli e sottomultipli;
- 3) I simboli delle unità di misura devono essere scritti in minuscolo ("18 m³" e non "18 M³"), tranne quelli che rappresentano il nome dello scienziato che lo ha utilizzato per primo ("30 J" e non "30 j");
- 4) I simboli non devono essere seguiti dal punto;
- 5) Il simbolo va posto sempre dopo il valore numerico (12 kg e non kg 12);
- 6) I simboli delle unità di misura composte da due o più unità devono essere scritti senza trattino, ma con un punto a mezza altezza o con uno spazio vuoto. (il momento di una forza avrà come simbolo "N·m" o "N m" e non "N-m");

GRANDEZZE DERIVATE		
Area	metro quadrato	m ²
Volume	metro cubo	m ³
Velocità (lineare)	metro al secondo	m/s
Accelerazione lineare	metro al secondo quadrato	m/s ²
Densità	kilogrammo al metro cubo	kg/m ³
Forza	newton	N
Peso	newton	N
Pressione	pascal	Pa
Lavoro	joule	J
Energia	joule	J
Potenza	watt	W
Quantità di calore	joule	J
Carica elettrica	coulomb	C
Forza elettromotrice	volt	V
Resistenza elettrica	ohm	Ω

Tabella 2: Alcuni esempi di grandezze derivate

- 7) Il simbolo che indica un prefisso di un multiplo o di un sottomultiplo si collega al simbolo dell'unità di misura senza trattini o spazi vuoti ("100 cm" e non "100 c m" o "100 c-m");
- 8) I numeri interi o decimali vengono separati in gruppi di tre cifre senza puntini, basta la sola virgola decimale;
- 9) L'unità se non accompagna la relativa misura deve essere espressa con il suo nome e non con il simbolo (Il chilometro è una lunghezza" e non "Il km è una lunghezza").

MULTIPLI			
Prefisso	Simbolo	Valore numerico	
esa	E	10^{18}	1 000 000 000 000 000 000
peta	P	10^{15}	1 000 000 000 000 000
tera	T	10^{12}	1 000 000 000 000
giga	G	10^9	1 000 000 000
mega	M	10^6	1 000 000
kilo	k	10^3	1 000
etto	h	10^2	100
deca	da	10^1	10

Tabella 3: Multipli

2.1.3. Multipli e sottomultipli delle unità di misura

Tutte le unità di misura presentano multipli e sottomultipli utilizzati per esprimere misure più grandi o più piccole rispetto a quella di riferimento.

SOTTOMULTIPLI			
Prefisso	Simbolo	Valore numerico	
deci	d	10^{-1}	0,1
centi	c	10^{-2}	0,01
milli	m	10^{-3}	0,001
micro		10^{-6}	0,000 001
nano	n	10^{-9}	0,000 000 001
pico	p	10^{-12}	0,000 000 000 001
femto	f	10^{-15}	0,000 000 000 000 001
atto	a	10^{-18}	0,000 000 000 000 000 001

Tabella 4: Sottomultipli

I multipli e i sottomultipli si esprimono con dei prefissi (Vedi Tabella 3 e Tabella 4) abbinati alle unità di misura. Essi sono uguali per tutte le grandezze.

2.1.4. Equivalenze e conversioni

Qui di seguito viene proposto un metodo per eseguire le equivalenze. Esso può essere utilizzato in alternativa ai metodi già conosciuti, se essi risultano poco efficaci o di difficile comprensione o applicazione.

Il metodo si basa sulla compilazione di una tabella in cui le colonne rappresentano i diversi multipli e sottomultipli delle diverse unità di misura.

2.1.4.1. Conversione delle unità di misura della lunghezza, della massa e della capacità

		t	q	Mg	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg		
					km	hm	dam	m	dm	cm	mm		
						hl	dal	l	dl	cl	ml		

2.1.4.1.1. Inserire i dati nella tabella

- 1) In ogni colonna si inserisce una sola cifra;
- 2) Identificare la colonna di riferimento: corrisponde alla grandezza da trasformare;
- 3) Inserire in questa colonna la cifra prima della virgola;
- 4) Inserire le altre cifre.

Esempi:

180 m = hm
 0.35 dag = cg
 34.99 dl = hl

		t	q	Mg	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg		
					km	hm	dam	m	dm	cm	mm		
						hl	dal	l	dl	cl	ml		
						1	8	0					
							0	3	5				
								3	4	9	9		

2.1.4.1.2. Ottenere il risultato dalla tabella

- 1) Inserire la virgola a destra della colonna di riferimento: corrisponde alla grandezza trasformata;
- 2) Inserire gli zeri (se necessario);
- 3) Leggere il risultato.

Esempi:

180 m = hm 1.80
 0.35 dag = cg 350
 34.99 dl = hl 0.034 99

		t	q	Mg	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg		
					km	hm	dam	m	dm	cm	mm		
						hl	dal	l	dl	cl	ml		
						1,	8	0					
							0	3	5	0,			
						0,	0	3	4	9	9		

2.1.4.2. Conversione delle unità di misura della superficie

		km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²		
			ha	a	ca					

2.1.4.2.1. Inserire i dati nella tabella

- 1) In ogni colonna si inseriscono due cifre;
- 2) Identificare la colonna di riferimento: corrisponde alla grandezza da trasformare;
- 3) Inserire in questa colonna le due cifre prima della virgola;
- 4) Inserire le altre cifre;
- 5) Aggiungere, se necessario, degli zeri per riempire le colonne.

Esempi:

18 000 m² = hm²
 440.357 dam² = cm²
 34.99 dm² = hm²

		km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²		
			ha	a	ca					
			01	80	00					
			04	40	35	70				
						34	99			

2.1.4.2.2. Ottenere il risultato dalla tabella

- 1) Inserire la virgola a destra della colonna di riferimento: corrisponde alla grandezza trasformata;
- 2) Inserire gli zeri (se necessario);
- 3) Leggere il risultato.

Esempi:

$$18\ 000\ m^2 = hm^2\ 1.8$$

$$440.357\ dam^2 = cm^2\ 440\ 357\ 000$$

$$34.99\ dm^2 = hm^2\ 0.000\ 034\ 99$$

		km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²		
			ha	a	ca					
			01,	80	00					
			04	40	35	70	00,			
			00,	00	00	34	99			

2.1.4.2.3. Gli ettari (ha) e le giornate piemontesi

Gli ettari sono le unità di misura della superficie utilizzate in agricoltura. Un ettaro corrisponde a 10 000 m², ovvero a un ettometro quadrato.

UNITÀ DI MISURA	SIMBOLO	VALORE (IN ha)		VALORE (IN m ²)	
Ettaro	ha	1	1	10 000	10 ⁴
Ara	a	0.01	10 ⁻²	100	10 ²
Centiara	ca	0.000 1	10 ⁻⁴	1	1

Tabella 5: I sottomultipli dell'ettaro

I sottomultipli dell'ettaro sono l'ara (0,01 ha) e la centiara (0,000 1 ha).

Le superfici espresse in ettari possono essere scritte in due modi:

15 ha 34 a 78.56 ca

15,347 856 ha

La giornata piemontese (gta) è un'unità di misura della superficie utilizzata in Piemonte e in particolare nella zona meridionale della regione.

Una Giornata Piemontese è grande 3 810 m² ovvero a 0,3810 ha. Di conseguenza 1 ha equivale a circa 2,62 gte.

2.1.4.3. Conversione delle unità di misura del volume e della capacità

		km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³			cm ³			mm ³					
						hl	dal	l	dl	cl	ml						

2.1.4.3.1. Inserire i dati nella tabella

- 1) In ogni colonna si inseriscono tre cifre;
- 2) Identificare la colonna di riferimento: corrisponde alla grandezza da trasformare;
- 3) Inserire in questa colonna le tre cifre prima della virgola;
- 4) Inserire le altre cifre;
- 5) Aggiungere, se necessario, degli zeri per riempire le colonne

Esempi:

$$18\ 000\ 000\ m^3 = hm^3$$

$$440.357\ dam^3 = cm^3$$

$$662\ 534.99\ dm^3 = hm^3$$

km ³			hm ³			dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³		
												hl	dal	l	dl	cl	ml			
			0	1	8	0	0	0	0	0	0									
						4	4	0	3	5	7									
									6	6	2	5	3	4	9	9	0			

2.1.4.3.2. Ottenere il risultato dalla tabella

- 1) Inserire la virgola a destra della colonna di riferimento: corrisponde alla grandezza trasformata;
- 2) Inserire gli zeri (se necessario);
- 3) Leggere il risultato.

Esempi:

$$18\ 000\ 000\ m^3 = hm^3\ 18$$

$$440.357\ dam^3 = cm^3\ 440\ 357\ 000\ 000$$

$$662\ 534.99\ dm^3 = hm^3\ 0.000\ 662\ 534\ 99$$

km ³			hm ³			dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³		
												hl	dal	l	dl	cl	ml			
			0	1	8,	0	0	0	0	0	0									
						4	4	0	3	5	7	0	0	0	0	0	0,			
			0	0	0,	0	0	0	6	6	2	5	3	4	9	9	0			

2.1.4.3.3. Conversione delle unità di misura del volume e della capacità e viceversa

La tabella riportata qui sopra può essere utilizzata anche per convertire le unità di misura del volume in unità di misura della capacità e viceversa. Il metodo da utilizzare è analogo a quello più volte illustrato in precedenza.