



Zeno Martini (admin)

TRATTIAMO BENE LE UNITA' DI MISURA

26 March 2009

Premessa

Spesso non si pone attenzione alla corretta scrittura delle unità di misura.

E' certamente più importante la padronanza dei concetti rispetto ad una loro corretta ortografia, ma è innegabile che riscontrare in un documento tecnico errori formali, contribuisce ad opacizzarlo diminuendo la fiducia nella sua validità.

Agli errori grammaticali a volte si accompagnano però errori concettuali.

Tipico è lo scambio delle unità di misura di potenza ed energia. Pazienza, (ma neanche tanta), sentire giornalisti televisivi parlare di una centrale di tot megawattora di potenza; tale superficialità non è però ammissibile in una relazione tecnica che, tanto per fare un esempio, presenta il progetto di una centrale a biomassa ad un'amministrazione comunale, scrivendo, tra le caratteristiche tecniche, che l'energia elettrica resa dall'impianto è di 5 MW. A meno che lo scopo non sia quello di poter dire di essere stati fraintesi (e non solo e non proprio sulle unità di misura nel caso di una centrale a biomassa).

Ho approfittato perciò di una domanda arrivatami, per ampliare una risposta già data, in un articolo da proporre all'attenzione dei fruitori di **EPEY (ElectroPortal ElectroYou)**. (Ed anche delle note che [RenzoDF](#) inserisce a questo proposito nel Forum, dopo risposte elettrotecniche esemplari)

Sia chiaro

nessuna intenzione di additare a pubblica gogna chi, spedendo un messaggio nel forum, dovesse sbagliare l'ortografia. Sappiamo bene che è impossibile, per tutti, non commettere errori. Specie in un forum poi. Spesso sono solo errori di battitura, ma se anche non lo fossero, non c'è nulla di grave. Vuol dire che la volta successiva si cercherà di evitarli.

Né si vuole scoraggiare chi non è un tecnico a porre domande per il timore di sbagliare.

Dirò di più: io, com'è logico, dedicherò molta attenzione nell'indicare terminologia, grammatica e sintassi corretta, appoggiandomi ai documenti citati nella bibliografia. Ma non posso escludere di sbagliare a mia volta. Potrei, è vero, incolpare il demone Titivillus che induceva all'errore gli scribi medievali, ma ci sono ragioni che vanno oltre la distrazione. I miei documenti di riferimento infatti

non sono gli originali, cioè le norme CEI (Le finanze di **EPEY** purtroppo non sono (ancora..) quelle di Ebay), ma gli articoli di una rivista, sicuramente autorevoli ed affidabili, però un po' datati.

Ecco allora

un invito

a chi dunque trovasse in questo documento (ed in altri anche...) errori che esso pretende di insegnare ad evitare, od avesse anche osservazioni e informazioni più fresche da aggiungere, ricavate dalla fonte originale, è pregato di renderle note utilizzando i commenti in fondo pagina, od inviando un MP. La funzione del documento, di questo e di tutti quelli che costituiscono Electroportal, è anche innescare un circolo virtuoso di comunicazione.

La domanda

cui ho accennato nella premessa riguardava la potenza reattiva.

Diceva:

"A volte si trova scritto tutto maiuscolo **KVAR**, altre volte minuscolo **kvar** e poi ci sono le soluzioni miste, quale ad esempio **KVAr**. Qual è la scrittura corretta?"

La risposta è stata:

la scrittura corretta è **kvar**, tutto minuscolo.

k è il prefisso che sta per il fattore moltiplicativo 10^3 (**kilo**) e **var** è l'unità di misura nel sistema internazionale della potenza reattiva. Il **k** maiuscolo, tra l'altro, è uno degli errori più frequenti. E così, nell'indicare la potenza attiva, i **KW** abbondano, anzi ancor di più i **Kw**, con un completo rovesciamento (**kW** è la scrittura corretta). E' un errore così radicato che non si vede solo su siti internet come questo, ma persino sulla Gazzetta Ufficiale.

Frequente è pure l'uso di **v** minuscolo per indicare l'unità di misura della tensione, che deve essere **V** maiuscolo; ovviamente poi è scritto **Kv** invece di **kV** per le migliaia di volt. C'è anche chi usa la **a** minuscola per l'ampere che pure deve essere maiuscola, ma è meno frequente e forse si è solo dimenticato di premere lo Shift.

Ci sono poi i **mc** e gli **mq** per *metri cubi* e *metri quadri* invece di m^3 ed m^2 , ma questo, per il vero, è più comprensibile, specie in un forum per la difficoltà a trovare il modo di rappresentare gli apici.

Ma vediamo in breve le

principali regole da rispettare

1. Il nome per esteso dell'unità si scrive sempre in minuscolo, anche se si tratta del nome proprio di un fisico. Usando la maiuscola si indica invece la persona fisica. Quindi
 - **watt** e non **Watt**;
 - **ampere** e non **Ampere**;
 - **volt** e non **Volt**;
 - **ohm** e non **Ohm**;
 - ecc.
2. Il simbolo invece si scrive maiuscolo. Quindi
 - **W** e non **w**;
 - **A** e non **a**;
 - **V** e non **v**;
 - ecc.
3. Il simbolo deve seguire il numero, distanziato di uno spazio. Quindi
 - **100 kW** e non **kW 100** o **100kW**.
 - **5 A** e non **5A** o **A 5**.
 - **150 Ω** e non **150Ω** o **Ω 150**.
 - ecc.
 - **Nota del 1/9/2013**: lo spazio dovrebbe essere "insecabile". Vedere [questo topic](#) in proposito
4. Non si deve pensare che il simbolo sia un modo abbreviato di scrittura del nome e scrivere il punto dopo il simbolo (a meno che questo sia alla fine di una frase). Quindi
 - **230 V** è la tensione nominale e non **230 V.** è la tensione nominale.
 - **150 m** è la lunghezza della linea e non **150 m.** è la lunghezza della linea.
 - ecc.
5. I prefissi, che indicano multipli e sottomultipli, vanno indicati con la lettera corretta. Ecco i più frequenti
 - n : nano → 10^{-9}
 - μ : micro → 10^{-6}
 - m : milli → 10^{-3}
 - k : kilo → 10^3
 - M : mega → 10^6 : c'è una bella differenza tra **1 mW** (milliwatt, millesimo di watt) ed **1 MW** (megawatt: un milione di watt), anche se, ovviamente il contesto fa sicuramente capire quale si aveva intenzione di scrivere.
 - G : giga → 10^9
6. Se non si usano le cifre per indicare il numero, l'unità di misura va indicata con il nome e non con il simbolo. Quindi
 - **dieci volt** e non **dieci V**
 - **due ohm** e non **due Ω**
 - ecc.
7. Non si deve infine fare il plurale del nome dell'unità come spesso si vede. Quindi senza la esse finale
 - **quattrocento volt** non **quattrocento volts**

- **trecentotrenta ohm** non **trecentotrenta ohms**
8. Le abbreviazioni del nome (o gli allungamenti del simbolo, dipende da come li si vuol vedere) non sono ammessi. Es:
- No ad **Amp** per **ampere** (od **A**)
 - No a **far** per **farad** (o **F**)
 - ecc.

Ecco ad ogni modo, per le più comuni unità di misura relative agli argomenti trattati nel sito, una

Tabella

Nome della grandezza	Nome dell'unità di misura	Simbolo dell'unità di misura
accelerazione lineare	metro al secondo quadrato	$\frac{m}{s^2}$
ammettenza		
conduttanza	siemens	S
angolo piano	radiante	rad
area	metro quadro	m^2
calore specifico	joule al kilogrammo kelvin	$\frac{J}{kg K}$
capacità elettrica	farad	F
capacità termica	joule al kelvin	$\frac{J}{K}$
carica elettrica	coulomb	C
conduttività	siemens al metro	$\frac{S}{m}$
conduttività termica	watt al metro kelvin	$\frac{W}{m K}$
corrente elettrica		
forza magnetomotrice	ampere	A
differenza di potenziale		
tensione elettrica	volt	V
forza elettromotrice		
	joule	J
energia attiva	wattora	Wh

	kilowattora	kWh
	varora	varh
energia reattiva	kilovarora	kvarh
flusso luminoso	lumen	lm
flusso magnetico	weber	Wb
forza	newton	N
Campo magnetico	ampere al metro	$\frac{A}{m}$
frequenza	hertz	Hz
illuminamento	lux	lx
impedenza		
resistenza	ohm	Ω
reattanza		
induttanza	henry	H
induzione magnetica	tesla	T
intensità luminosa	candela	cd
lunghezza	metro	m
massa	kilogrammo	kg
momento di inerzia	kilogrammo metro quadrato	$kg\ m^2$
momento di una forza	newton metro	$N\ m$
potenza		
potenza attiva	watt	W
potenza reattiva	var	var
potenza apparente	voltampere	VA
pressione	pascal	Pa
pulsazione	radiante al secondo	$\frac{rad}{s}$
resistività	ohm metro	$\Omega\ m$
riluttanza	henry a meno 1	H^{-1}
tempo	secondo	s
temperatura assoluta	kelvin	K
temperatura	grado Celsius	$^{\circ}C$

velocità angolare	radiante al secondo	$\frac{\text{rad}}{\text{s}}$
velocità lineare	metri al secondo	$\frac{\text{m}}{\text{s}}$
volume	metro cubo	m^3

Oltre ad usare la corretta simbologia, e le regole sintattiche è bene anche ricordare la necessità di

usare le unità di misura del sistema internazionale (SI)

evitando le unità pratiche, che rendono sempre difficoltoso il confronto tra grandezze dello stesso tipo espresse in unità di misura diverse; che sono fonte possibile di errori per la necessaria conversione, e di equivoci dalle conseguenze spiacevoli.

In proposito c'è da dire che non solo è bene evitarle, ma a partire dall' 8 febbraio 2010 nella comunità europea chi le userà sarà passibile di una multa (non qui su Electroportal però...).

Tra le unità di misura bandite ci sono

- il quintale
- l'atmosfera
- il cavallo vapore
- il miglio,
- la caloria
- il BTU
- grado centigrado

Peso e massa

Nel linguaggio parlato dire che un oggetto ha il **peso di dieci chilogrammi** si può anche ammettere. Ma scriverlo in una relazione, è errato. Il peso è una forza mentre il chilogrammo, nel sistema internazionale (SI), è una massa. La forza-peso esisteva nel sistema pratico, ma dal 1982 anche in Italia, con il DPR 802 è adottato il sistema internazionale SI. Quindi la forza si deve misurare in newton. Certo, sarà difficile adeguarsi e dire che l'oggetto ha il peso di 98,1 N, ma la faccenda può essere risolta semplicemente scrivendo che l'oggetto ha una **massa di dieci chilogrammi**.

Appendice O.T. (ma non troppo...)

La precisione formale può apparire di secondaria importanza in un contesto in cui conta il contenuto. Però una scrittura corretta (e chiara ovviamente) fa piacere trovarla. Non sembra tanto grave scrivere Kw invece di kW, però magari ci si scandalizza se si trova scritto **ce** invece di **c'è**, **a**

invece di **ha**, **non centra** invece di **non c'entra**, **c'è ne** invece di **ce n'è** ecc. Anche vedere storpiare i nomi non fa un bell'effetto: **kircof** invece di **Kirchhoff** o **La Place** invece di **Laplace**.

Chissà che penseranno di tali osservazioni gli adepti (milioni ormai) del linguaggio *smsiano*, che non stravolge solo la grammatica e la sintassi delle unità di misura, ma trasforma, non solo negli sms, ma anche in comunicazioni più articolate eseguite con strumenti di scrittura certo non avari di possibilità, ogni *perché* in un *xke*, ogni *non* in un figlio di nessuno, ogni *comunque* in un *cmq* e via *dscrnd*. Devo però (*xo*) constatare che si finisce per farci l'abitudine. Non so se sia positivo o meno: sicuramente combatterli è una battaglia persa. Il linguaggio cambia, ed è l'uso che alla fine impone le regole e non viceversa; ma sono cambiamenti che di solito avvengono in tempi lunghi e, nell'immediato, le regole che ci sono dovrebbero essere rispettate, rivolgendosi ai contemporanei. Ma la velocità dei cambiamenti sta accelerando in ogni campo, anche se a volte soprattutto dove non ce ne sarebbe la necessità.

Il bambino impara a parlare senza studiare grammatica e sintassi. Poi, il dover scrivere gli complica la vita, e le maestre lo costringono a studiarle. Uno studio che è sempre apparso arido e noioso. Però c'è anche chi è riuscito a renderlo accattivante, come Cesare Marchi in [Impariamo l'italiano](#). Ho aggiunto l'appendice proprio per citare questo libro di venticinque anni fa (a proposito, anche gli anni ed i mesi, nel 2010, saranno unità di misura illegali del tempo!).



E' un libro istruttivo e piacevole, che si legge facilmente, in qualsiasi momento, aprendolo a caso.

Inizia così:

Per dipingere è indispensabile conoscere i colori; per suonare, le note; per scrivere, le parole. Tavolozza dei nostri pensieri, tastiera delle nostre idee è il dizionario.

Poi sfogliando qua e là

.....

Tra i due [NdA: l'altro è Tommaso Marinetti, fondatore del futurismo], meglio attenersi al Leopardi, come non fece quel negoziante, più confusionario che futurista, che espose il cartello:

"Qui si vendono impermeabili per bambini di gomma".

Per evitare dubbi sulla consistenza muscolare dei bambini, bastava inserire una virgola:

"Qui si vendono impermeabili per bambini, di gomma"

...

[..]si scrive *qual era* oppure *qual'era*? Si scrive *qual era*, perché *qual* è un troncamento. Difatti davanti a consonante noi diciamo:

Qual buon vento ti porta?

...

La distinzione classica tra il congiuntivo, arduo sentiero per esprimere il dubbio, la possibilità, l'irrealtà, l'esortazione, cioè la sfera delle opinioni soggettive, delle azioni non certe, e l'indicativo, strada maestra della realtà oggettiva, delle azioni certe, va scomparendo.

...

Un effetto paramusicale ottiene la pubblicità quando usa l'allitterazione, che è la riproduzione di una o più lettere, in posizione solitamente iniziale. Quando non è voluta, l'allitterazione è sciatta e cacofonica:

fra fratelli, tra traditori, conflitto con confinanti

Ma in mano ai pubblicitari produce sapienti suggestioni sonore:

Br...Brancamenta, Ah...Aperol, Cin cin Cinzano

In conclusione

Trattiamo bene le unità di misura ed anche la nostra lingua italiana.

Aggiornamenti ed estensioni

[RenzoDF](#) segnala

1. per approfondire l'argomento, due documenti che sono stati aggiunti a Bibliografia e riferimenti che riguardano le regole per una corretta scrittura di documenti tecnici e scientifici, preparati dal SIT e dal Politecnico di Torino.

2. un altro errore frequente che riguarda il simbolo dell'unità fondamentale del tempo, il secondo (s). Quindi: No a **sec** per **s**
3. la cattiva abitudine di scrivere le unità di misura fra parentesi quadre ... $v = 3[m / s]$ invece di $v = 3m / s$, mentre dovrebbero essere usate solo per le equazioni dimensionali tipo $[v] = [L] / [T] = [L^1 T^{-1}]$ o comunque per intendere l'unità di misura $[v]=m/s$ estendibile $[v]=[s]/[t]=m/s$
4. Come unità di forza magnetomotrice si deve usare l'ampere ed abbandonare le amperspire. Quindi: No a **Asp** per **A**

var o non var?

La discrepanza rilevabile dal documento "Saper Comunicare" del Politecnico, che usa il VA (volt ampere) per indicare l'unità di misura della potenza reattiva, come sottolineato dal Professor Claudio Beccari (in risposta ad una richiesta di chiarimento), è dovuta al fatto che il "var", pur essendo adottato dall'IEC (CEI) e quindi utilizzabile in ambito settoriale, non è stato ancora ufficializzato dalle norme ISO (cfr. 31-11).

Il problema dell'armonizzazione fra ISO 31 e IEC 60027, è in corso

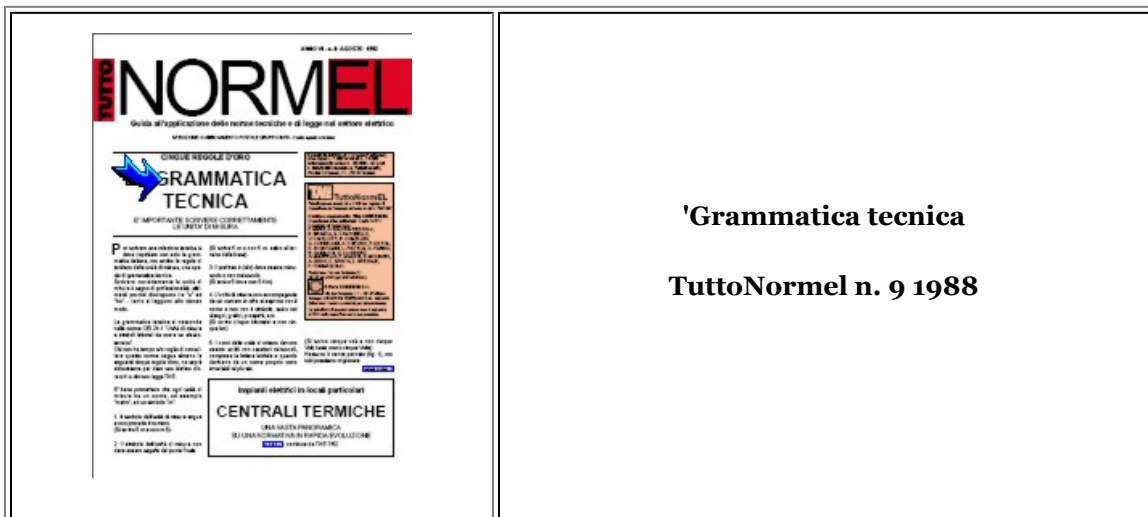
http://www.isotc211.org/Internal/ISO_Gu..._set-up.pdf

Aggiornamento 2017

Il documento precedente è non più presente; sembra che l'armonizzazione sia stata completata

[SMB/4994/R](#)

Bibliografia e riferimenti in internet



'Grammatica tecnica
TuttoNormel n. 9 1988

'Un anno dopo
TuttoNormel n.9, 1989

TITOLO/TITLE	Regole di scrittura per i Laboratori di taratura e per i Produttori di materiali di riferimento
STORIA/REFERENCE	DT-04-DT
REVISIONE/REVISION	01
DATA/DATE	2015-01-15

Regole di scrittura per i Laboratori di taratura e per i Produttori di materiali di riferimento
SIT
Servizio Taratura Italia

'Saper Comunicare
Politecnico di Torino

<p>The cover features the NIST logo at the top right, the title 'Guide for the Use of the International System of Units (SI)' in the center, and a large 'SI' logo with a globe. At the bottom, it says 'NIST Special Publication 811 • 2008 Edition' and 'Ambler Thompson and Barry N. Taylor'.</p>	<p><u>'Guide for the Use of the International System of Units (SI)</u></p> <p>NIST</p>
<p>Bureau International des Poids et Mesures</p> <p>The International System of Units (SI)</p>	<p><u>'The International System of Units (SI)</u></p> <p>Bureau International des Poids et Mesures</p>
<p> Symbols and units</p> <p>Quantities, units, symbols and signs</p> <ul style="list-style-type: none"> ● in accordance with ISO 31 and IEC 60027 ● (to be revised as ISO/IEC 80000) <p>Symbol represents variable in text, table, figure, equation</p>	<p><u>http://www.isotc211.org/Internal/ISO Guide - Symbols and Equations set-up.pdf</u></p> <p>Una guida ISO per i settaggi nella scrittura dei simboli</p>

Estratto da ["https://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Admin:grammatica_tecnica"](https://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Admin:grammatica_tecnica)