

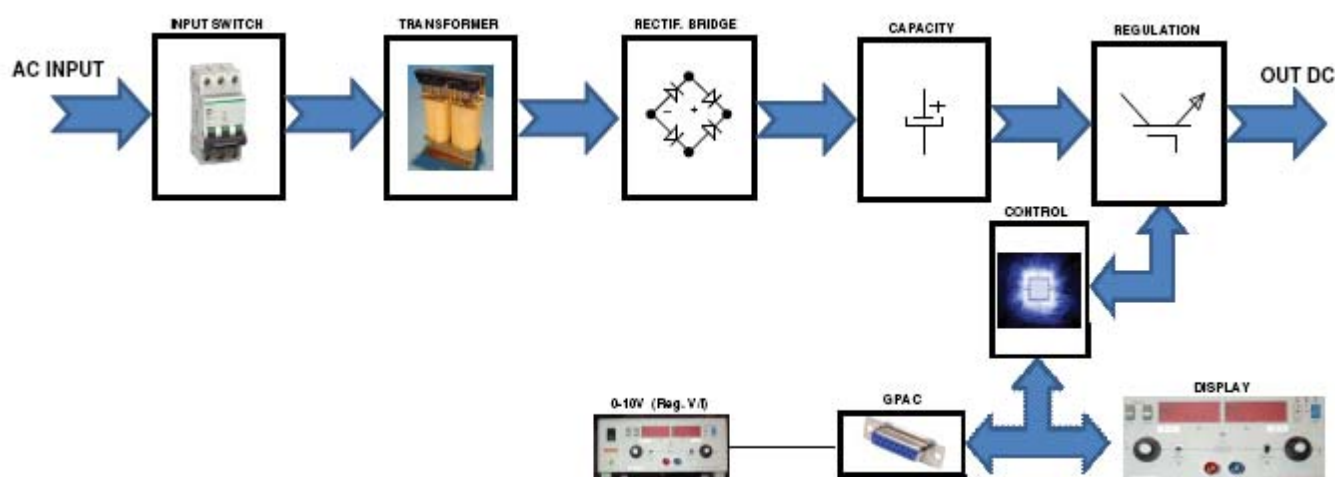
# ALIMENTATORI STABILIZZATI AC-DC “LINEARI”

Nelle pagine che seguono presentiamo la nostra gamma di Alimentatori Stabilizzati Lineari, i quali possono essere costruiti con potenza di uscita fino a 40kW anche nei modelli con uscite **bipolari** a **2** o **4** quadranti.

È una tecnica di conversione “antica”, ma insuperata per le caratteristiche di uscita sia come tensione che come corrente.

Le qualità peculiari che contraddistinguono questa tecnica dalle altre è il bassissimo rumore elettronico di uscita, la velocità di recupero della stabilità all’inserzione di un carico ed alla velocità di adeguarsi ai cambiamenti di **programmazione**. Altra caratteristica non meno importante delle altre è l’assoluta assenza di emissioni condotte o irradiate tanto da poter essere usati all’interno di Camere Anecoiche per l’alimentazione degli apparati da controllare sull’adeguatezza alle normative “EMC” vigenti.

Particolarmente adatti al montaggio in banchi di collaudo, possono essere usati in modo molto semplice, per esempio tra 0 e la massima tensione di targa come amplificatori ad un quadrante. Nei modelli “DAC” (generatori di corrente) si fa apprezzare l’altissima velocità di salita della corrente (**8A/us**) e nei modelli “DLA” (amplificatori di tensione o di corrente) la velocità della tensione di uscita arriva fino a **8V/μs**, la quale le permette di seguire in amplificazione fino ad una frequenza di 100kHz.



## “LINEAR” AC-DC POWER SUPPLIES

In the following pages we present our family of Linear Power Supplies, which can be built with output power up to 40kW also in **2** or in **4 Quadrants** models with **Bipolar outputs**.

It is “old” technique of conversion ensuring good reliability and output voltage / current quality.

The main performance that distinguish this technique from the other (switching or other) is very low electronic noise output, fast recovery time at the load transient and fast reaction time to **remote programming**. Another feature not less important than the other is the absolute absence of radiated or conducted emissions so to be used in Anechoic Chambers for feeding EUT during “EMC” validation.

Particularly suitable for installation in test benches, Power Supplies can be used very easily by using them between 0 and the maximum output voltage as one quadrant amplifiers. In series “DAC” (current generators) is appreciate the fast rise time of current (**8A/us**) and in series “DLA” (voltage or current amplifiers) the speed of the output voltage reaches up to **8V/μs** that allows it to follow in amplification up to a frequency of 100kHz.



# Regolazione Lineare

# Linear Regulation

## CARATTERISTICHE TECNICHE

## TECHNICAL DATA

### Tensione di alimentazione

115 or 230 or 400 Vac  $\pm$  10% 50-60 Hz

### Regolazione di linea

**migliore di 50 ppm** della V di uscita per la variazione ammessa in ingresso

### Tensione e corrente di uscita

regolabile attraverso un potenziometro a 10 giri, fra "0" e il valore massimo di taratura

### Regolazione al carico per V costante

da vuoto a pieno carico **migliore di 50 ppm**

### Regolazione al carico per I costante

migliore di 100 ppm alla max corrente da "0" alla V max

### Ronzio e rumore di fondo

misurato in modo tensione, **minore di 30 ppm** (rms) della V max ogni 1.000 W

### Risposta ai transitori

tempo di recupero da vuoto a pieno carico, **migliore di 20µs** per  $\pm$ 1% della V impostata

### Programmazione remota e feed-back (GPAC)

Tensioni analogiche 0÷10Vdc optoisolate  
Linearità migliore di 0,3%  
Deriva termica migliore di 1,5mV/°C

### Tempi di risposta alla programmazione remota

**1V / µs**

### Stabilità

dopo 20 minuti di preriscaldamento, **migliore di 0,1%** per 24 ore a 25°C ambiente

### Coefficiente di temperatura

minore di 50 ppm/°C in "modo tensione";  
minore di 100 ppm/°C in "modo corrente"

### Temperatura ambiente

di lavoro 0÷40°C  
di magazzino -10÷50°C

### Raffreddamento

ventilazione forzata

### Mains Input

115 or 230 or 400 Vac  $\pm$  10% 50-60 Hz

### Line regulation

**better than 50 ppm** of output V max for the allowed input variation

### Output Voltage and Current

adjustable, by a 10 turns potentiometer from "0" to max rated

### Load regulation for constant V

from no load to full load **better than 50 ppm**

### Load regulation for constant I

**better than 100 ppm** of I max from "0" to V max .

### Ripple and noise

measured in V mode, **under 30 ppm** (rms) of V max each 1.000W

### Recovery time

**better than 20µs** within  $\pm$  1% of set voltage from no load to full load.

### Remote programming and feed-back (GPAC)

Opto-insulated analog signal 0÷10Vdc  
Linearity better than 0.3%  
Drift better than 1.5mV/°C

### Reaction to remote programming (slew rate)

**1V / µs**

### Stability

After 20 minutes of preheating, **better than 0.1%** for 24 hours at 25°C ambient

### Temperature coefficient

lower 50 ppm/°C in "voltage mode";  
lower 100 ppm/°C in "current mode"

### Ambient temperature

work 0÷40°C  
storage -10÷50°C

### Cooling

forced air

Garanzia anni **3** Years Warranty



**Power**

Interruttore magnetotermico che accende l'apparecchio

**DC**

Comandi che permettono di tenere l'alimentatore in stand-by e farlo erogare secondo esigenza, con segnalazione luminosa del comando utilizzato

**P** - interruttore a slitta che abilita l'erogazione della "DC" in modo permanente (fino a 60 Vdc di uscita)

**S** - pulsante da utilizzare quando non si vuole che l'erogazione della "DC" avvenga in contemporanea all'azionamento dell'interruttore Power

**Check**

pulsanti per la taratura di V - A - OVP, con l'alimentatore in stand-by

**OVP (Over Voltage Protection)**

trimmer che permette di tarare il limite di pericolo per l'utenza e che, al suo intervento, inibisce l'alimentatore con immediata segnalazione luminosa

**OT**

allarme di alta temperatura sul circuito di potenza che mette l'alimentatore in stand-by con immediata segnalazione luminosa

**Local/Remote**

**V/A** - interruttori a slitta per selezionare il modo di programmazione della tensione e della corrente scegliendo tra i potenziometri del frontale (Local) o da un comando remoto 0÷10 Vdc attraverso il connettore GPAC o dall'interfaccia GPIB/RS (opzione)

**DC** - interruttore a slitta per programmare l'erogazione della "DC" dal frontale (Local) o da un comando remoto attraverso il GPAC o GPIB

**GPAC/GPIB**

Interruttori a slitta che abilitano l'alimentatore a ricevere la programmazione da una tensione analogica (0÷10 Vdc) attraverso il connettore GPAC posto sul retro o da una interfaccia IEEE488 - RS232/485 (opzionale)

**Sezione V**

Potenzimetro e display (con precisione del  $\pm 1,5\%$ ) che indica la tensione di uscita erogata o, attraverso il pulsante di Check, quella programmata.  
LED di "modo tensione"

**Inhibit**

LED di allarme con inibizione dell'uscita che visualizza la mancanza di una fase nei modelli con alimentazione trifase o a disposizione per un allarme richiesto dal cliente su un parametro a scelta

**Sezione A**

Potenzimetro e display (con precisione del 1,5%) che indica la corrente erogata o, attraverso il pulsante di Check, quella programmata.  
LED di "modo corrente"

**GND** Boccola di terra

+/- Boccole ausiliarie da usare come test point fino ad un massimo di 5 A

**Power**

*Breaker switching equipment ON and OFF*

**DC**

*Commands allowing to hold Power Supply in stand-by and to make it supply according to need while a LED shows selected function*

***P** - slide switch enabling DC output in permanent mode (up to output voltage of 60 Vdc)*

***S** - push-button to be used to avoid "DC" output when Power switch is on*

**Check**

*V - A - OVP set up push-buttons when the Power Supply is in stand-by*

**OVP (Over Voltage Protection)**

*trimmer allowing to set up "hazard-limit" for the EUT, when picked it up inhibits Power Supply with an alarm LED lighting up*

**OT**

*Alarm for over temperature of power circuit putting Power Supply in stand-by with an alarm LED lighting up*

**Local/Remote**

***V/A** - slide switches to select voltage and current programming mode through the potentiometers (Local) placed on the front panel or by a remote command between 0÷10 Vdc through the GPAC connector or GPIB/RS interface (option)*

***DC** - slide switch to program the DC supply from the panel control (Local) or from a remote command through the GPAC or GPIB*

**GPAC/GPIB**

*Slide switches enabling the Power Supply to be programmed by an analogic voltage (0÷10 Vdc) through the GPAC connector on the back or through an IEEE488 - RS232/485 interface (optional)*

**Section V**

*Potentiometer and display (with accuracy of 1.5%) showing output voltage or, by means of Check button, programmed voltage.  
LED of "voltage mode"*

**Inhibit**

*Alarm LED with output inhibition showing the absence of one phase in models with 3-phase mains input or available for an alarm of a parameter chosen by the customer*

**Section A**

*Potentiometer and display (with accuracy of 1.5%) showing output current or, by means of Check button, programmed current.  
LED of "current mode"*

**GND** Ground Plug

*+/- Auxiliary plugs to be used as test point up to 5 A max*

## CONTROLLI SUL PANNELLO POSTERIORE

### Sensori remoti

morsetteria che permette di commutare il circuito di "remote sense" dalle boccole di uscita di potenza ai sensori a distanza, per recuperare una caduta di tensione di 0,5 V max per cavo

### GPAC

Connettore "General Purpose Analog Control" per programmare l'alimentatore in modo remoto attraverso una tensione analogica **optoisolata** 0÷10 Vdc per tutte le sue funzioni e per la lettura dei feed-back (0÷10 Vdc) proporzionali alla tensione e alla corrente erogate e permettere l'erogazione o meno della "DC" attraverso un segnale logico 0-5 V

+/- Boccole di potenza

## BACK-PANEL CONTROLS

### Remote Sense

Terminal block allowing to switch "remote sense" circuit control from power output plugs to remote sense, to recover a max voltage drop of 0,5 V for cable

### GPAC

"General Purpose Analog Control" connector to program remotely the Power Supply with 0÷10 Vdc analog **optically isolated** voltage for all functions, to read Voltage and Current proportional feed-back (0÷10 Vdc) and to enable "DC" output through a logic signal (0 - 5V)

+/- Power output plugs

## DIAGRAMMI DI POTENZA

Le curve di potenza qui sotto riportate possono aiutare gli utilizzatori nella scelta dell'alimentatore più adatto ed economico per l'uso a cui è dedicato.

Negli alimentatori stabilizzati con tecnica **seriale** la differenza di tensione tra quella di entrata e quella di uscita necessaria viene corretta in modo da far scendere la tensione di ingresso fino a quella di utilizzo attraverso la regolazione della conduzione dei semiconduttori di potenza finali.

Questa regolazione purtroppo genera riscaldamento legato strettamente al differenziale di tensione fra entrata ed uscita ed alla corrente assorbita. In base a queste considerazioni si deduce che più si alza il differenziale di tensione più calore si crea. Di conseguenza quando si userà un alimentatore con un fondo scala elevato, ad una tensione di uscita relativamente bassa, si avrà a pari corrente un riscaldamento più elevato.

La DANA, per attenuare questi problemi, offre ai propri clienti la scelta del profilo di corrente con il quale l'alimentatore deve essere utilizzato evitando sprechi di energia non necessaria qualora non si abbia necessità di lavorare con un diagramma di potenza di tipo A.

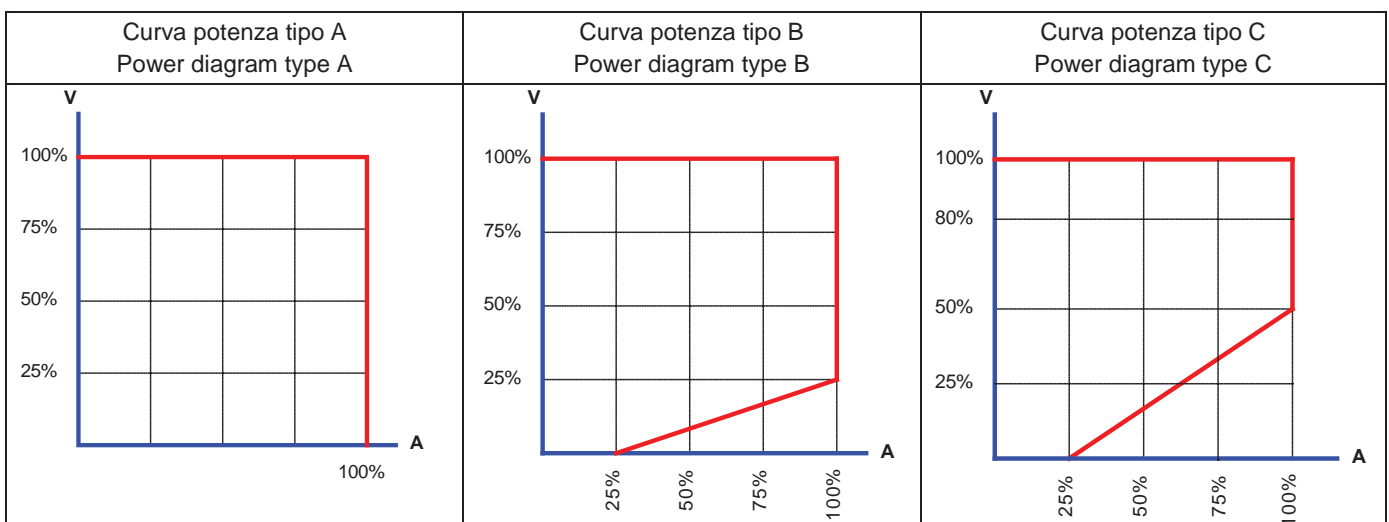
## POWER DIAGRAMS

The power curves shown below can help users in choosing the most suitable and economical Power Supply for the use to which it is dedicated.

In Power Supplies with **serial** technique, the voltage difference between the input and the output is corrected in order to decrease the output voltage up to the set voltage by adjusting the pass element.

This regulation unfortunately generates heating closely linked to the differential voltage between input and output and the absorbed current. Based on these considerations it follows that the more the voltage differential increases the higher the heat generated is. Therefore when you will use a Power Supply with a large full scale, at a relatively low output voltage, with the same current the warming will be higher.

DANA, to attenuate these issues, offers for its customers the choose of current profile with which the Power Supply can be used avoiding energy wastes, if there is not need to work with a type A power diagram.



## OPZIONI

**PS**  
interfaccia per programmare l'alimentatore con standard **IEEE488/RS232**

**PW**  
interfaccia per programmare l'alimentatore con standard **IEEE488/RS485**

**Z**  
Zavorra elettronica

**Y**  
alimentazione trifase, nei modelli con potenze inferiori ai 2.400W

## OPTIONS

**PS**  
*interface to program the Power Supply with IEEE488/RS232 standard*

**PW**  
*interface to program the Power Supply with IEEE488/RS485 standard*

**Z**  
*Electronic sink*

**Y**  
*3-phase mains input, in models with output power under 2,400 W*

**I modelli in tabella sono fornibili con tensione e corrente di uscita secondo esigenza**

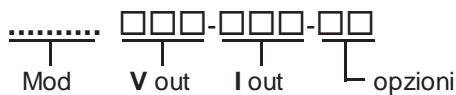
**N.B. \* Questi modelli non sono in dimensioni standard**

Watt	Mod	Vout DC	Iout	Case
500	<b>DAB</b>	0 ÷ 400	0 ÷ 50	Rack 3 U
800	<b>DAM</b>	0 ÷ 600	0 ÷ 80	Rack 3 U
1.200	<b>DAS</b>	0 ÷ 600	0 ÷ 100	Rack 3 U
1.600	<b>DAP</b>	0 ÷ 600	0 ÷ 200	Rack 4 U
2.400	<b>DAR</b>	0 ÷ 600	0 ÷ 250 *	Rack 6 U
3.200	<b>DAG</b>	0 ÷ 800	0 ÷ 250 *	Rack 9 U
4.000	<b>DAT</b>	0 ÷ 800	0 ÷ 3.000 *	Rack 12 U
...40 kW	<b>DAX</b>	0 ÷ 800	0 ÷ 3.000 *	Rack 42 U

**The models in the table are available with voltage and output current on customer request**

**N.B. \* These models are not in standard dimensions**

## ESEMPIO D'ORDINE



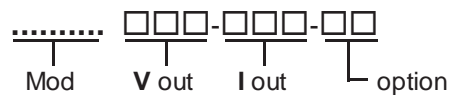
Esempio: 1.200 **W** / 0-100 **Vdc** / 0-12 **A** / opzione RS232

**DAS 100-12 PS2**

Esempio: 20.000 **W** / 0-100 **Vdc** / 0-200 **A** / opzione PS5

**DAX 100-200 PS5**

## ORDER EXAMPLE



Example: 1.200 **W** / 0-100 **Vdc** / 0-12 **A** / option RS232

**DAS 100-12 PS2**

Example: 20.000 **W** / 0-100 **Vdc** / 0-200 **A** / option PS5

**DAX 100-200 PS5**

Alimentatore AC/DC per  
Superconduttori

AC/DC Power Supply for  
Superconductors

FRONTE

FRONT

RETRO

REAR



0 – 10 Vdc  
0 – 1.000 A