



*Prodotti per il rifasamento industriale*  
*Products for industrial power factor correction*

▪ S E R I E - L I N E S ▪

**UNI 4M / UNI 6G / UNI 6GA / UNI 6GS1 / CPR / CPR-UNI6**



*Regolatori elettronici della potenza reattiva  
e dispositivi di controllo delle componenti armoniche*

*Electronic regulators for reactive power  
and harmonics detector device*

**informazioni R6 - information R6**



## REGOLATORE ELETTRONICO DELLA POTENZA REATTIVA TIPO UNI 4M

- E' uno strumento di misura della potenza reattiva estremamente compatto, avente la possibilità di controllare fino a quattro batterie di condensatori, tramite inserzione a combinazione geometrica (del tipo 1-2-4-8) o lineare. E' particolarmente adatto per essere installato su quadri automatici di rifasamento di piccola potenza. Il contenitore esterno viene costruito in materiale termoplastico secondo le norme DIN relative al montaggio ad incasso. La misura effettuata dai regolatori IRI è basata sull'effettivo assorbimento di potenza reattiva dell'impianto da rifasare e non risente di eventuali disturbi introdotti sulle reti da componenti armoniche distorcenti le forme d'onda di corrente e tensione. I segnali d'ingresso al regolatore sono sempre due: uno di tensione e l'altro di corrente tramite TA inserito in linea. L'inserzione delle batterie avviene tramite affidabili relè ad intervalli di 20"-30" circa; gli intervalli della disinserzione sono di 15"-20" circa; tali intervalli sono scelti appositamente per evitare inutili pendolamenti in caso di carichi induttivi fortemente variabili, che causerebbero maggior usura sui contatti dei teleruttori e quindi un invecchiamento precoce delle apparecchiature e dei condensatori. Lo strumento è dotato sul pannello frontale di 4 dip-switch che servono per l'inserzione manuale dei singoli gradini. La taratura del valore minimo di  $\cos\phi$  è regolabile fra 0.85 e 1; il regolatore manterrà un valore medio di  $\cos\phi$  superiore o uguale a quello impostato in quanto la disinserzione delle batterie, sempre per evitare un numero eccessivo di manovre, avverrà solo con carico capacitivo ( $\cos\phi$  maggiore di 1). Il trimmer della sensibilità C/K rende possibile l'utilizzo di un vasto numero di TA per la misura dei segnali di corrente presenti in linea; la sua regolazione è funzione inoltre della potenza reattiva che viene inserita con la prima batteria dell'impianto. Le segnalazioni luminose sul pannello frontale indicano il tipo di carico (induttivo o capacitivo), la presenza rete, lo stato delle batterie inserite e la sensibilità C/K.

## ELECTRONIC REGULATOR OF REACTIVE POWER TYPE UNI 4M

- It's an instrument of reactive power measure extremely compact, with the possibility to control up to four batteries of capacitors, through insertion with a geometric combination (type 1-2-4-8). Particularly suitable to be installed on automatic power factor correction equipment of small power. The external case is made with self-extinguishing thermoplastic material according to the relative DIN standards. The measure effected from IRI regulators is based on the real power absorption of reactive power, which flows in the wiring system where shall be connected. The input signals of the regulator are always two: one of tension and the other one of current through TA inserted in line. The insertion of the batteries happens through reliable relay with an interval of about 30"; the intervals for disconnection are of about 10"; these intervals are selected on purpose to avoid useless cogging in case of inductive loads strongly variable that would cause better usury on the contacts and therefore a precocious aging of the apparatuses and capacitors. The electronic regulator is equipped on the frontal panel with 4 dip-switches for the manual insertion of the single steps. The setting of the minimum value of  $\cos\phi$  is adjustable between 0.85 and 1; the regulator will maintain a middle value superior or equal to  $\cos\phi$  setted because the batteries disconnection, always to avoid an excessive number of manoeuvres, will happen only with capacitive load ( $\cos\phi$  better than 1). The trimmer of the C/K sensibility makes possible the use of a vast number of TA for the measure of the present current signals on line; his regulation is function besides of the reactive power that is inserted with the first battery of the plant. The bright signalings on the frontal panel point out the type of load (inductive or capacitive), the presence net, the state of the batteries inserted and the C/K sensibility.

## REGOLATORE ELETTRONICO DELLA POTENZA REATTIVA TIPO UNI 6G - UNI 6GA - UNI 6GS1

- Le serie UNI 6G - UNI 6GA - UNI 6GS1 sono regolatori in grado di controllare fino a sei batterie di condensatori, tramite inserzione a combinazione geometrica e lineare, che trovano il loro punto di forza nella modularità. Questo sistema brevettato consente di collegare in cascata due o più regolatori tipo UNI 6G per aumentare a piacere il numero delle batterie di condensatori che possono essere controllate; nel caso poi si verificassero anomalie ad un regolatore, l'impianto continuerebbe ad essere pilotato dai restanti, con il beneficio di non dover bloccare tutto il rifasamento. Sono disponibili nelle versioni con o senza segnale d'allarme, con o senza cosfometro incorporato. Il principio di funzionamento è identico a quello del tipo UNI 4M. Al modello UNI 6GA ed UNI 6GS1, va aggiunto alle comuni caratteristiche delle varie serie, un contatto NA che si chiude per mancanza di tensione, sovratensione o per mancato rifasamento ( $\cos\phi < 0.9$  per un tempo superiore ad 1 ora), una serie di Leds indicanti queste anomalie sovratensioni e rifasamento insufficiente. Per quel che riguarda le indicazioni fornite dal cosfometro incorporato nel modello UNI 6GS1, la tolleranza è di +/- 2 digit sulla lettura, ciò significa che consente solo di avere una indicazione di quello che è l'effettivo valore del  $\cos\phi$  di rete. I segnali in ingresso al regolatore sono due: uno di tensione (con possibilità di ingressi a 110-220-380 Vac) e l'altro di corrente tramite TA inserito in linea (secondario 5A).

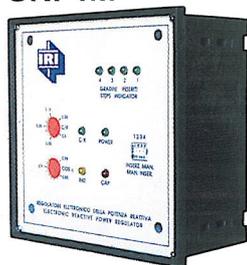
## ELECTRONIC REGULATOR OF REACTIVE POWER TYPE UNI 6G - UNI 6GA - UNI 6GS1

- The UNI 6G - UNI 6GA and UNI 6GS1 series are able to control up to six batteries of capacitors, through geometric combination insertion, and they find their point of strength in the modularity. This patented system allows to connect two or more regulators UNI 6G type in fall to increase the number of the capacitors batteries that could be controlled; in case of anomalies to a regulator, the plant would continue to be piloted from the remained instruments with the benefit that the power factor correction equipment must not be stopped. They are available in the versions with or without signal of alarm, with or without digital  $\cos\phi$  value incorporated. The operation is identical to that of UNI 4M. To the UNI 6GA and UNI 6GS1 models, added to the common characteristics of the varied series, an NA contact that is closed for lack of tension, overvoltage or for loss of power factor correction ( $\cos\phi < 0.9$  for time superior to 1 hour), a series of leds for these anomalous overcurrent and insufficient power factor correction. About indications furnished from the digital  $\cos\phi$  value incorporated in the UNI 6GS1 model, the tolerance is of +/- 2 digit on reading, that means is only an indication of what it is the real value of the net  $\cos\phi$ . The input signals of the regulator are always two: one of tension (with possibility of input to 110-220-380 Vac) and the other of current through TA inserted in line (secondary 5A).

## Dati tecnici / Technical data

(UNI 4M) Tensione di alimentazione / Rated voltage	380 Vac (+/- 10%)
(UNI 6G - UNI 6GS1 - UNI 6GA) Tensione di alimentazione / Rated voltage	110/220/380 Vac (+/- 10%)
Frequenza di alimentazione / Rated frequency	50 Hz
Autoconsumo amperometrico / Self amperometric consumption	3,5 VA
(UNI 4M) Autoconsumo voltmetrico / Self voltmetric consumption	6 VA
(UNI 6G - UNI 6GA) Autoconsumo voltmetrico / Self voltmetric consumption	7 - 10 VA
(UNI 6GS1) Autoconsumo voltmetrico / Self voltmetric consumption	15 VA
Circuito di corrente / Feeding current	TA.../5A
Sovraccarico permanente sul circuito di corrente / Max overload current	10%
Gamma dei valori di sensibilità / C/K range of values	0.05 - 5 A
Ritardi all'inserzione e disinserzione / Switching on and off time pause	25/30 sec.
Corrente nominale relè d'inserzione / Switching relay rated current	10A/250V
Morsetteria di collegamento / Terminal block connection	faston 6.3x0.8 mm.
Indicazioni gradini inseriti / Banks working situation	led
Intervallo temperatura di lavoro / Operating temperature range	-10 / +60° C
Dimensione delle forature / Piercing dimensions	138x138 DIN 43700
(UNI 4M) Dimensioni strumento / Overall dimensions	144x144x55 mm.
(UNI 6G - UNI 6GS1 - UNI 6GA) Dimensioni strumento / Overall dimensions	144x144x140 mm.

UNI 4M



UNI 6G



UNI 6GA



UNI 6GS1





## MODULI DI CONTROLLO E PROTEZIONE PER IMPIANTI DI RIFASAMENTO FUNZIONANTI SU RETI CONTENENTI ARMONICHE CPR E REGOLATORE CON PROTEZIONE INTEGRATA UNI 6G

L'apparecchio di controllo tipo CPR è stato realizzato per la protezione degli impianti di rifasamento su reti con modesto inquinamento di componenti armoniche. La protezione viene realizzata tramite il controllo simultaneo non solo del grado di inquinamento armonico della rete, ma anche della temperatura interna del quadro. In caso di anomalie nel funzionamento si avrà una segnalazione visiva e acustica in loco, con la possibilità di rinviare a distanza la stessa segnalazione tramite un contatto di scambio disponibile nell'apparecchio. La custodia esterna è normalizzata DIN con dimensione 96x96mm ed ha una profondità di 130mm. Lo strumento viene fornito completo di sonda NTC per il controllo della temperatura. E' disponibile anche una versione di regolatore CPR UNI 6 con modulo CPR incorporato; le caratteristiche del regolatore identiche al tipo UNI 6G. L'alimentazione dello strumento avviene tramite il segnale di tensione prelevato dalle tre fasi; per gli altri collegamenti, l'aiuto di una chiara grafica posteriore consente di utilizzare senza problemi i vari contatti di scambio disponibili sullo strumento: ventilazione, allarme, blocco, sonda NTC. Il funzionamento della ventilazione può essere automatico o manuale; in automatico l'azionamento del ventilatore è legato al raggiungimento di una temperatura di 40 gradi sulla sonda. Se la temperatura del quadro dovesse superare i 60 gradi, si creerà una condizione di allarme segnalata dall'accensione di un led rosso e, contemporaneamente, di un segnale acustico intermittente. Il contatto BLOCCO, disponibile sulla morsetteria, si aprirà consentendo l'eventuale interruzione dell'alimentazione dell'impianto di rifasamento. Lo stesso segnale di blocco opera nel caso in cui le componenti armoniche in rete superino del 40% i valori della distorsione fondamentale. Solo un reset manuale consentirà di nuovo il funzionamento dell'impianto, dopo che saranno state effettuate le necessarie ispezioni di controllo. La percentuale di sovraccarico armonico e la condizione di temperatura interna al quadro sono visualizzate da dei leds posti sul pannello frontale.

## HARMONICS DETECTOR AND FAN CONTROL FOR ELECTRIC NETWORK WITH PRESENCE OF HARMONICS DISTORSIONS CPR AND REGULATOR WITH INTEGRATED PROTECTION UNI 6G

Cpr 14 device has been realized for the protection of the power factor correction electric network with modest pollution of harmonics components. The protection is realized through the simultaneous control not only with the degree of harmonic pollution of the net but also of the inside temperature of the equipment. In case of anomalies in the operation, there will be a visual and acoustic signaling, with the possibility to send the same signalling through an exchange contact in the apparatus. The external case has normalized DIN with dimension 96x96 [mm] with a depth of 130mm. The regulator is furnished complete of NTC probe for the control of the temperature. Also available a CPR UNI 6 version of regulator with incorporated CPR device; the characteristics of the regulator are the same of the UNI 6G. The instrument feeding happens through the signal of tension withdrawn from the three phases; for the other connections, the help of a clear back graphics allows the use of various contacts available without problems: ventilation, alarm, block, NTC probe. The operation of the ventilation could be both automatic and manual; in automatic the fan starting is tied up to the attainment of a temperature of 40 degrees on the probe. If the temperature of the equipment would overcome the 60 degrees, there will be an alarm signalled from the lighting of a red led with an acoustic intermittent signal. The contact BLOCK, available on the terminal screw, will open allowing the possible interruption of the feeding of pfc equipment. The same signal of block works when the harmonic components in net overcome of 40% the values of the fundamental distortion. Only a manual reset will allow the restart of the equipment, after the necessary control inspections have been carried out. The percentage of harmonic overload and the condition of inside temperature to the pfc equipment are visualized with leds set on the frontal panel.

Tensione di alimentazione / Rated voltage	380 Vac (+/- 10%)
Frequenza di alimentazione / Rated frequency	50 Hz
Autoconsumo / Self consumption	25 VA
Corrente contatti ausiliari / Auxiliary contact current	10A/250 Vac
Tempo d'intervento sovracc. di corrente / Overload current intervention time	3-4 min.
Morsetteria di collegamento / Terminal block connection	faston 6.3x0.8 mm.
Intervallo temperatura di lavoro / Operating temperature range	-10 / +60° C
Dimensione delle forature / Piercing dimensions	92x92 DIN 43700
Dimensioni strumento / Overall dimensions	96x96x130 mm.

VALORI DI TENSIONE E FREQUENZE DIVERSE DISPONIBILI A RICHIESTA  
DIFFERENT VOLTAGES AND FREQUENCIES AVAILABLE UPON REQUEST

### CPR- UNI 6



I condensatori cilindrici monofase della serie IRipro sono l'unità capacitiva base per la costruzione di tutti i sistemi di rifasamento. Vengono realizzati dalla IRI secondo le più recenti tecniche del film di polipropilene metallizzato autorigenerante. La custodia in alluminio con codolo di fissaggio e la basetta isolante costituiscono la meccanica esterna visibile. L'adozione di un dispositivo anticoppio affidabile e supercollaudato contribuiscono a realizzare, con l'aiuto di tecniche di produzione controllate, un prodotto di qualità superiore. La terminazione del condensatore è realizzata con doppio faston da 6.3mm, mentre la resistenza di scarica è montata all'esterno dell'involucro tra i due faston.

The single phase cylindrical capacitors of the IRipro series are the unity capacitive base for the construction of all the systems of power factor correction. They are realized from the IRI according to most recent techniques of self-healing metallized polypropylene film capacitor. The aluminium case with fixture screw and insulating heater constitute the external visible mechanics. The adoption of a reliable overpressure device system contribute to realize, with the aid of checked techniques of production, a production of superior quality. The capacitors termination is realized with twin faston of 6.3 mm, while the resistance of discharge is fitted on to the outside of the case between the two faston.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE - ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Tensione nominale / Rated voltage	400Vac
Frequenza nominale / Rated frequency	50Hz
Tolleranza di capacità / Power value tolerance	-5/+10%
Limiti di temperatura / Operating temperature	-25°+50°C
Normative di riferimento / Standards observed	CEI EN 60831 1/2 - IEC 831-1/2

**CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE** - Film in polipropilene metallizzato autorigenerante - Elemento capacitivo impregnato in olio biodegradabile - Non contenente PCB - Assemblato in custodia di alluminio.

**ESECUZIONI** Con codolo filettato M8x12 per Ø<60mm., M12x12 per Ø≥60mm Uscite faston 0.8x6.35 doppi - Dispositivo anticoppio a sovrappressione.

**MANUFACTURING** Single-phase metallized polypropylene film capacitors - aluminium case - NO PCB - non toxic biodegradable synthetic oil.

**EXECUTIONS** Fixture screw M8x12 for Ø<60mm., M12x12 for Ø≥60mm. - twin faston terminals 0.8x6.35 - overpressure protection device.

I condensatori della serie CCT 10 trifase sono realizzati appositamente per il rifasamento di piccoli motori e per realizzare eventuali gruppi di rifasamento automatici di piccole potenze. La custodia è di alluminio con bassetta isolante trifase con morsetti a vite, dotata anche di resistenze di scarica secondo norma. Vengono forniti con coperchio isolante per la protezione della morsetteria. L'accurata realizzazione del condensatore in polipropilene metallizzato è completata dal dispositivo anticoppio.

The three-phase CCT10 capacitors are realized on purpose for the power factor correction of small motors and to realize automatic PFC equipment of small powers. The execution is in aluminium case with three-phase insulating heater, with clamps and resistances of discharge according to norm. They are furnished with insulating cover for the protection of the terminal block. The accurate realization of the metallized polypropylene film capacitors is completed with safety overpressure device.

#### Dati tecnici / Electrical characteristics

Condensatori / Capacitors	in film polypropylene
Tensione nominale / Rated voltage	230 - 550 Vac
Tolleranza nominale / Rated tolerance	-5 / +15%
Frequenza nominale / Rated frequency	50 Hz
Classe temperatura / Climatic category	-25 / +50°C
Perdite dielettriche / Dielectric losses	≤ 0,3 W/kvar
Prova di tensione tra terminali / Voltage tests between terminals	1,75 Vn for 10"
Prova di tensione tra terminali e massa / Voltage tests between terminals and case	3 kV for 10"
Max. tensione di lavoro / Max working voltage	1,1 Vn
Max. sovracorrente ammessa / Max overload current	1,3 In
Max. picco all'inserzione / Max peak current	100 In
Terminali / Terminals	a vite / screw M4
Fissaggio / Fixing	codolo / stud M12x12 mm.
Collegamento interno / Internal connection	triangolo / delta
Norme di riferimento / Standards observed	CEI EN 60831-1/2 IEC 831-1/2

### POTENZE DIVERSE DA QUELLE ELENCAE A RICHIESTA

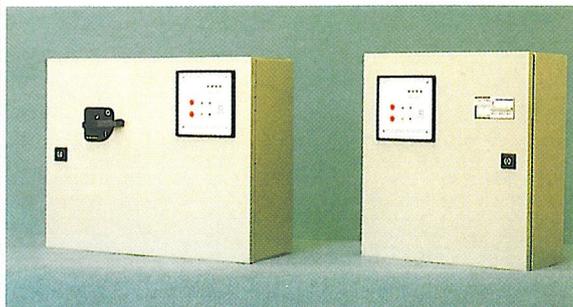
NOTE: i dati e le dimensioni riportate non sono impegnative per il costruttore e possono essere modificati senza alcun preavviso.  
NOTE: datum and dimensions here listing aren't binding for the manufacturer and can be modified these without notice.

Condensatore Capacitor	Potenza Power	Cap.	Custodia Case
Codice / Code	kvar	µF	Ø x L
A06A666W9L	3.33	66.60	70x128
A06A666V0L	3.33	66.60	60x138
A06A548V0L	2.75	54.80	60x138
A06A520W9L	2.60	52.00	70x128
A06A390W9L	1.96	39.00	70x128

Condensatore Capacitor	Potenza Power	Cap.	Custodia Case
Codice / Code	kvar	µF	Ø x L
A06A333V7L	1.66	33.30	60x103
A06A275V7L	1.38	27.50	60x103
A06A260V7L	1.30	26.00	60x103
A06A166V6L	0.83	16.60	60x78
A06A137P6L	0.69	13.70	60x78



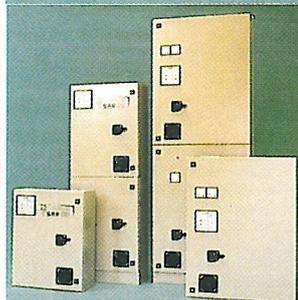
Condensatore Capacitor	Potenza Power	Voltage	Dimensions mm.
Codice / Code	kvar	V	Ø x h
U 123 250 A	5	230	85x210
U 123 275 A	7,5	230	85x285
U 140 250 A	5	400	75x210
U 140 275 A	7,5	400	75x285
U 140 310 A	10	400	75x285
U 140 312 A	12,5	400	85x285
U 144 250 A	5	440	75x210
U 144 310 A	10	440	75x285
U 144 312 A	12,5	440	85x285
U 144 315 A	15	440	85x285
U 155 310 A	10	550	85x285



### SERIE / LINES AN35 - AN50

Quadri automatici per rifasamento con protezione magnetotermica e con sezionatore bloccaporta.  
Potenze da 4 a 50 kvar - Tensioni fino a 550 v

*Automatic equipment for power factor correction protected by magnetothermic switch and switch fuses with door lock.  
Power from 4 up to 50 kvar - R. Voltage up to 550 v.*



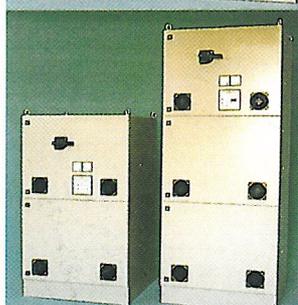
### SERIE / LINES AN 75 - AN120

Quadri automatici modulari per rifasamento con sezionatore bloccaporta, ventilazione forzata e termostati di blocco. La serie AN 120 è inoltre dotata di volmetro e amperometro.

Potenze fino a 160 kvar - Tensioni fino a 550 V per mod. AN75  
Potenze fino a 240 kvar - Tensioni fino a 550 V per mod. AN120

*Automatic modular system equipment for power factor correction protected by switch fuses with door lock, forced ventilation, thermal relays against over temperature. AN120 lines are also equipped with voltmeter and ammeter.*

*Power up to 160kvar - R. Voltage up to 550 V for AN75  
Power up to 240kvar - R. Voltage up to 550 V for AN120*



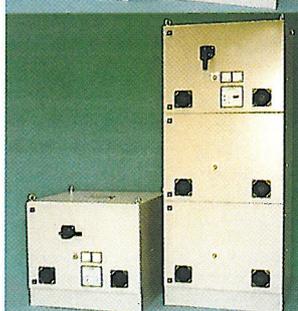
### SERIE / LINES AN160

Quadri automatici componibili a moduli con sezionatore bloccaporta, ventilazione forzata, termostati di blocco, montano di serie volmetro ed amperometro, progettati per elevate potenze (ogni modulo con potenza di 160 kvar).

Tensioni fino a 660 V

*Automatic modular system equipment for power factor correction with switch door lock, forced ventilation, thermal relays against over temperature and equipped with voltmeter and ammeter. They are projected to operate with harmonic overload. (each module with max. power 100kvar).*

*R. Voltage up to 660 V*



### SERIE / LINES AF100

Quadri automatici componibili a moduli con sezionatore bloccaporta, ventilazione forzata, termostati di blocco, montano di serie volmetro ed amperometro, progettati per impianti con inquinamento armonico (ogni modulo con potenza di 100 kvar).

Tensioni fino a 660 V

*Automatic modular system equipment for power factor correction protected by switch fuses with door lock, forced ventilation, thermal relays against over temperature and equipped with voltmeter and ammeter. They are projected to operate with harmonic overload. (each module with max. power 100kvar)*

*R. Voltage up to 660 V*



### SERIE / LINES AO6A - CCT10

Condensatori cilindrici monofase e trifase con dispositivo antiscoppio.

*Single and three-phase capacitors in cylindrical case with over pressure device.*



### SERIE / LINES MN10 - MA1

Condensatori modulari per il rifasamento distribuito e la realizzazione di batterie di varie potenze; custodia in acciaio che garantisce la massima sicurezza passiva contro il pericolo d'incendio.

Tensioni da 220 V fino a 660 V

*Modular capacitors for power factor correction, external case ensure a good protection against overpressure and fire prevention.  
Voltage from 220 V up to 660 V.*

### SERIE / LINES CN 80 - CN100 - CN120

Cassetti per impianti automatici di rifasamento completi di teleruttori speciali e fusibili. Potenze fino a 120 kvar - Tensioni fino a 660 v

*Automatic Rack units for power factor correction with special contactors for capacitors and fuses.  
Power up to 120kvar R. Voltage up to 660 V*

### SERIE / LINES CF50 - CFR50

Cassetti per impianti automatici con la presenza di componenti armoniche completi di teleruttori, protezioni e fusibili. Potenze fino a 50 kvar - Tensioni fino a 660 V

*Automatic Racks units for power factor correction able to operate with harmonic overload, equipped with special contactors for capacitors and fuses. Power up to 50kvar R. Voltage up to 660 V*



**IRI - IMPIANTI DI RIFASAMENTO INDUSTRIALE E TECNOLOGIE ELETTRONICHE**

33013 Gemona del Friuli (UD) - ITALY - Via Venuti, 1 - Tel.: +39 (0)432/982515 - Fax: +39 (0)432/971402

e-mail: iri@ud.nettuno.it - <http://www.infotech.it/iri>