

Trasformatori di potenza

Power Transformers





La nostra Storia

da quasi 30 anni Tesar progetta e realizza trasformatori di potenza inglobati in resina.

Fondata nel 1980 come società del gruppo Eni, realizza per prima in Italia la tecnica dell'inglobamento in resina dei trasformatori.

Successivamente estende la gamma di produzione ai trasformatori di misura. Oggi grazie all'attuale proprietà, gruppo Sarel, Tesar è leader a livello internazionale con elevati standard di ricerca e di innovazione tecnologica.

The Story

Tesar has been designing and manufacturing Cast Resin Transformers for more than 30 years.

Tesar company was established in 1980 as a member of Eni Group, and it was first Italian company to carry out the technique of resin casting for transformers.

Later, its production range was enlarged also to measurement transformers.

Nowadays, having become part of Sarel Group, Tesar is one of the worldwide leading companies, with high research and technology innovation standards.



> Trasformatori inglobati in resina Cast Resin Transformers

> **TERMINALE BT**
permette un perfetto
accoppiamento meccanico con
barre e capicorda

> **LV TERMINAL**
allows a perfect
mechanical combination
with bars and
connecting cables

> **NUCLEO MAGNETICO**
grazie al taglio
"step-lap"
riduce al minimo
le perdite ed i livelli
di rumore

> **MAGNETIC CORE**
the "step-lap" cutting
technology reduces
to the minimum
the losses and
the sound level

> **AVVOLGIMENTO MT**
In nastro di alluminio o rame,
inglobato
"sottovuoto" garantisce
scariche parziali
inferiori a 10 pC

> **HV WINDING**
Made by aluminium or copper
conductor casted under
vacuum guarantees partial
discharge lower than 10Pc

> **AVVOLGIMENTO BT**
L'uso del conduttore in lastra
riduce considerevolmente gli
sforzi assiali di corto circuito

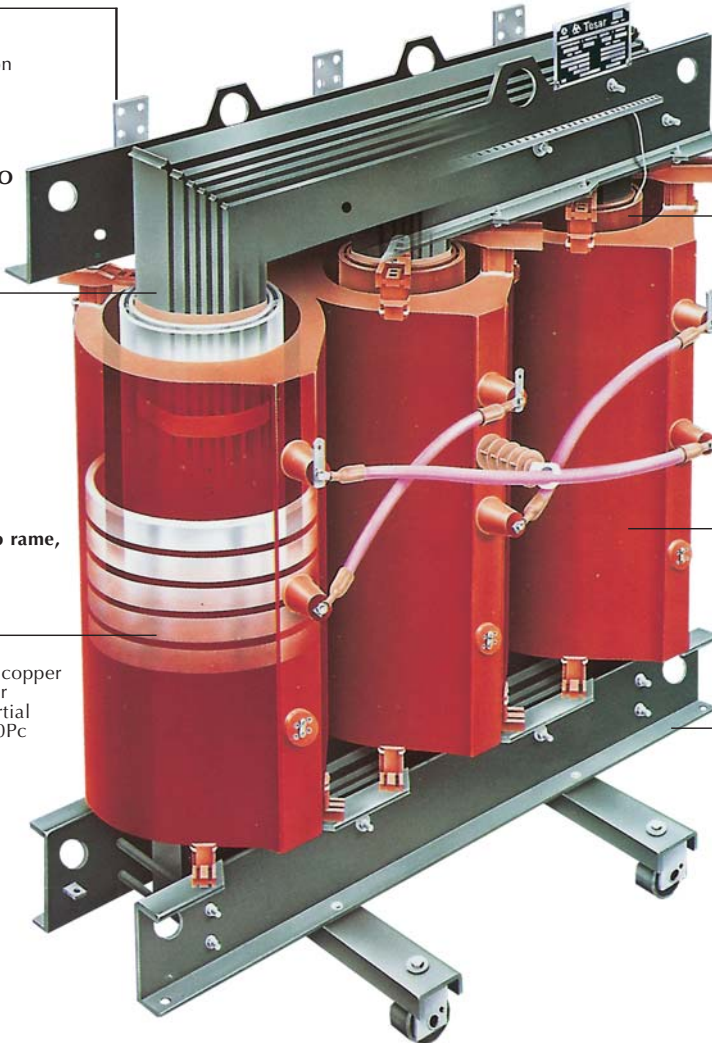
> **LV WINDING**
The use of the foil conductor
reduces substantially the axial
stresses of short circuit

> **ISOLAMENTO IN RESINA
EPOSSIDICA
AUTOESTINGUENTE CLASSE F1**

> **SELF-EXTINGUISHING
CLASS F1 EPOXY RESIN**

> **CARPENTERIE METALLICHE
ZINCATE**

> **ZINC-COATED FRAMES**



> **La gamma di produzione dei trasformatori di distribuzione Tesar copre potenze da 100 a 3150 kVA e tensioni primarie fino a 36 kV.**

Tesar è inoltre leader nella costruzione di trasformatori di grande potenza, fino a 20 MVA e per applicazioni speciali quali trasformatori per raddrizzatori, per trazione elettrica, per forni ad induzione e per avviamento motori.

> **The range of production of distribution Tesar transformers covers power from 100 up to 3150 kVA and primary voltage up to 36 kV.**

Tesar is leader in the manufacturing of power transformers, up to 20 MVA. Tesar is also leader in the manufacturing of Cast Resin Transformers for special application such as rectifier transformers for industrial or traction use, for induction ovens and for starting motors.



> **AVVOLGIMENTO DI MEDIA TENSIONE**
E' ottenuto collegando in serie le singole bobine in alluminio o in rame isolate con film poliestere, inglobandole sotto vuoto in resina epossidica.
I materiali dielettrici utilizzati sono in classe F.

> **HIGH VOLTAGE WINDING**
It is realized connecting in sequences the single aluminium or copper coils insulated with polyester film, casted under vacuum in epoxy resin.
The dielectric material are in class F.

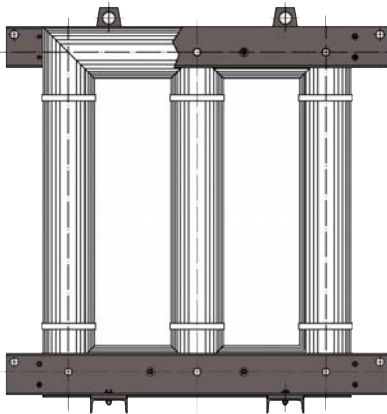


> **AVVOLGIMENTO DI BASSA TENSIONE**
E' realizzato in fogli di alluminio o rame interavvolti con isolanti flessibili preimpregnati in classe F o in classe H e sottoposti ad un trattamento di polimerizzazione.

> **LOW VOLTAGE WINDING**
It is realized in aluminium or copper foils, together with flexible pre-impregnated class F or class H insulating material cured in ovens for polymerization.

> **NUCLEO MAGNETICO**
Il nucleo è costituito da lamierini magnetici a cristalli orientati ed a basse perdite specifiche.
La particolare lavorazione denominata "STEP-LAP" contribuisce a garantire un trasformatore con basse perdite, minimi livelli di rumore e di vibrazioni.

> **THE MAGNETIC CORE**
The core is made by grain-oriented magnetic steel sheets having low specific losses.
The "step-lap" cutting technology reduces to the minimum the losses, the sound level and the vibration.



> La richiesta di materiali e macchinari ecocompatibili è sempre più in crescita. La ricerca e lo sviluppo dei trasformatori Tesar è sempre stata orientata in questa direzione. Questo permette ai trasformatori Tesar di soddisfare le più stringenti normative in termini di compatibilità ambientale.

> The request of environmental compatible material and machinery is always growing. The research and development of Tesar transformers has already been oriented in this direction. This allows Tesar transformers to satisfy the more stringent rules for environmental compatibility.

> **VANTAGGI PRINCIPALI**
Economia di installazione
Economia di esercizio
Minima manutenzione
Elevata sicurezza
Massima affidabilità

> **MAIN ADVANTAGES**
Economy of installation
Economy of working
Minimum maintenance
High security
Maximum reliability

> Caratteristiche tecniche Technical characteristics



> **CAMPO DI REGOLAZIONE**
normalmente le prese di regolazione della tensione primaria sono $\pm 2 \times 2.5\%$.
Altri valori di regolazione sono disponibili a richiesta.

> **TAP CHANGER**
usually the primary windings are fitted with a 5 position tap changer $\pm 2 \times 2.5\%$.
Other values are available on request.

> **GRUPPO VETTORIALE**
Il gruppo vettoriale standard è Dyn11.
Sono disponibili a richiesta ulteriori gruppi vettoriali.

> **VECTORIAL GROUP**
The standard vector group is Dyn11.
Other vector groups are available on request.

> **SOVRATEMPERATURE**
la temperatura ambiente di norma non supera i 40°C ed il trasformatore standard ha pertanto sovratemperature degli avvolgimenti pari a 100 K.
I trasformatori Tesar possono essere progettati per essere installati in luoghi con temperatura ambiente fino a 55°C .

> **TEMPERATURE RISE**
The ambient temperature usually doesn't exceed 40°C and the standard transformer has temperature rise of the windings not exceeding 100 K. Tesar transformers can be designed for installation in places with higher ambient temperature up to 55°C

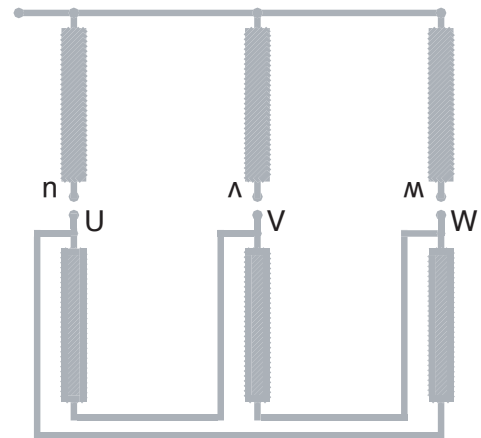


> **PRESSIONE ACUSTICA**
I trasformatori di distribuzione Tesar hanno livelli di pressione acustica molto contenuti, da 48 a 66 dB(A).

> **SOUND PRESSURE**
Tesar distribution transformers have very low sound pressure levels, from 48 up to 66 dB(A).

> **ALTITUDINE DI INSTALLAZIONE**
l'altitudine massima d'installazione del trasformatore standard, non può superare i 1000 m sopra il livello del mare.
Possono essere richieste anche altitudini di installazione superiori.

> **INSTALLATION ALTITUDE**
The maximum installation altitude of our standard transformers is 1000 m above the sea level;
Anyway we can manufacture transformers for higher installation altitudes.



> Per proteggere il trasformatore da sovratensioni di manovra o atmosferiche si raccomanda di dotare l'impianto di scaricatori di tensione a resistenza variabile

> To protect the transformer from over voltages it is advisable to provide the network with surge arrestors

> **PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI**

Il trasformatore è fornito di tre termoresistenze Pt 100, collocate all'interno di ciascun avvolgimento BT per consentire il collegamento di un relè di protezione e controllo della temperatura di funzionamento (opzionale).

> **PROTECTION AGAINST OVERLOADS**

The transformer is supplied with 3 PT100 thermo resistors, inside each LV winding, to be connected to a temperature control unit (optional).



> COLLAUDO DEI TRASFORMATORI

una particolare attenzione è stata dedicata alle prove dei trasformatori che vengono effettuate presso le nostre due sale prove secondo le norme IEC 60076-11.

Le prove di routine vengono eseguite su ciascun trasformatore prodotto, mentre le prove di tipo e speciali, vengono eseguite sui prototipi o a richiesta.

> PROVE DI ROUTINE

Misura di resistenza degli avvolgimenti
Misura del rapporto di trasformazione
Misura della tensione di cortocircuito
Misura delle perdite dovute al carico
Misura delle perdite e della corrente a vuoto
Prova di isolamento con tensione applicata
Prova di isolamento con tensione indotta
Misura del livello di scariche parziali

> PROVE DI TIPO

Prova ad impulso atmosferico
Prova di riscaldamento

> PROVE SPECIALI

Misura del livello di rumore
Prova ad impulsi ricorrenti
Prove ambientali, climatiche e di comportamento al fuoco
Misure di capacità tra gli avvolgimenti.

> TESTING OF THE TRANSFORMERS

A particular attention is always given to the testing of the transformers, which is done as per IEC 60076-11 standard in our two laboratories.

The routine tests are made on each transformer, while the type and special tests are done on the prototype or on request.

> ROUTINE TEST

Measurement of winding resistance
Measurement of voltage ratio
Measurement of short circuit impedance
Measurement of load losses
Measurement of no-load loss and current
Applied voltage test
Induced voltage test
Partial discharge measurement

> TYPE TESTS

Impulse test
Temperature-rise test

> SPECIAL TESTS

Measurement of acoustic sound level
Recurrent impulse test
Environmental, Climatic and Fire Behaviour test
Winding Capacity test

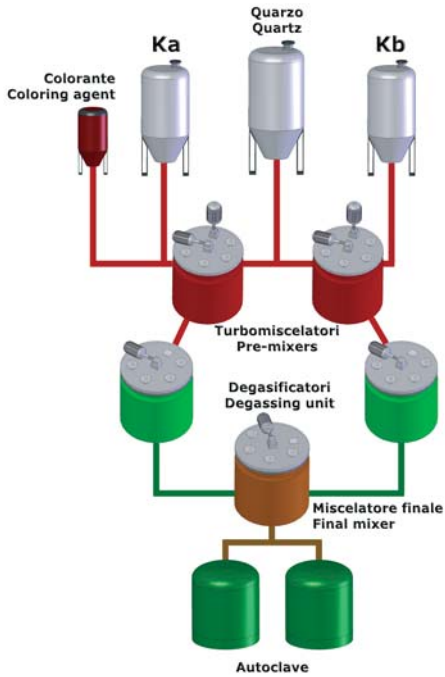


> Tesar possiede un laboratorio interno dotato di "Strumenti Primari" che permettono di eseguire autonomamente le tarature degli strumenti di misura utilizzati in tutte le sue sale prove.

> Tesar has got its laboratory with "Main Instruments", which allow us to execute the calibration of the measurement instruments used in all our testing laboratories.

> I nostri trasformatori sono provati uno a uno da personale altamente qualificato

> Our transformer are testing one by one by our skilled staff

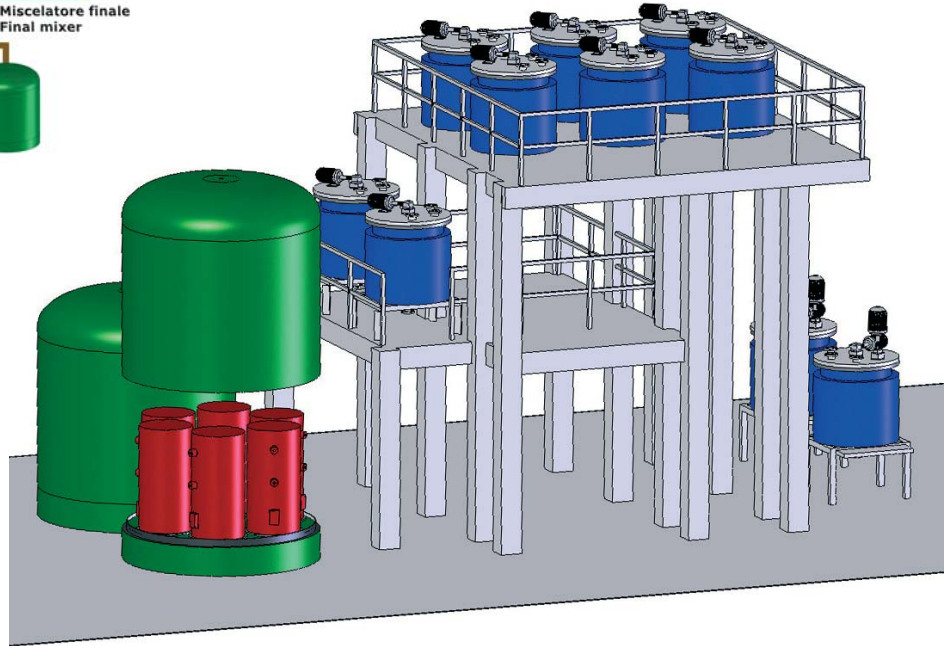


> L'INGLOBAMENTO

E' il processo nel quale gli avvolgimenti di media tensione del trasformatore vengono isolati in resina epossidica garantendo un ottimale isolamento.

> CASTING PROCESS

It is the process during which the high voltage windings are isolated in epoxy resin, in order to guarantee an optimal insulation.



> VANTAGGI

il nostro sistema di inglobamento, garantisce al trasformatore un'adeguata protezione contro l'umidità e la corrosione.

> ADVANTAGES

Our casting process guarantees to the transformer an adequate protection against humidity and corrosion.

> tutte le fasi di inglobamento vengono effettuate sottovuoto garantendo livelli di scariche parziali inferiori a 10 pC

> The casting process is run under vacuum to guarantee partial discharges lower than 10 pC

> Certificazione per garantire il massimo della qualità Certification to guarantee the best quality

TESAR OPERA IN CONFORMITA' ALLE NORME UNI EN ISO 9001:2000

I trasformatori Tesar sono progettati, costruiti e provati all'interno di un sistema di qualità certificato UNI EN ISO 9001:2000; questo testimonia la straordinaria attenzione alla soddisfazione del cliente che è ritenuto il punto di partenza e quello di arrivo dell'intero processo produttivo mirato a realizzare un prodotto che soddisfi le sue aspettative.



TESAR WORKS ACCORDING TO UNI EN ISO 9001: 2000 STANDARDS

Tesar transformers are designed, manufactured and tested according to a Quality System certified UNI EN ISO 9001:2000; this is the proof of the special attention to the satisfaction of the Client, who is considered the starting and the arriving point inside the manufacturing process, whose aim is to realize a product satisfying Customer's expectations.



> AFFIDABILITÀ

L'elevato numero di trasformatori attualmente in esercizio, più di 40.000, mette in evidenza la notevole affidabilità dei nostri prodotti.

> RELIABILITY

The high number of transformers now working, more than 40.000, shows the high reliability of our products.

Conformità alla normativa
Conformity to standards



> I trasformatori Tesar sono progettati e costruiti in conformità con le classi E2 C2 F1 in accordo alle norme IEC 60076-11

AMBIENTALE

Trasformatore idoneo ad essere installato in un ambiente con consistente condensa ed inquinamento

CLIMATICA

Trasformatore idoneo ad essere immagazzinato ed utilizzato con temperatura ambiente fino a -25 °C

COMPORAMENTO AL FUOCO

Trasformatore con caratteristiche di autoestinguenza e di non emissione di sostanze tossiche e fumi opachi

> Tesar transformers are designed and manufactured in conformity to E2 C2 F1 classes in accordance with IEC 60076-11 standards.

ENVIRONMENTAL

Transformer suitable for being installed in highly polluted environment and with presence of substantial condensation

CLIMATIC

Transformer suitable for being stocked and used with ambient temperature up to -25°C

FIRE BEHAVIOUR

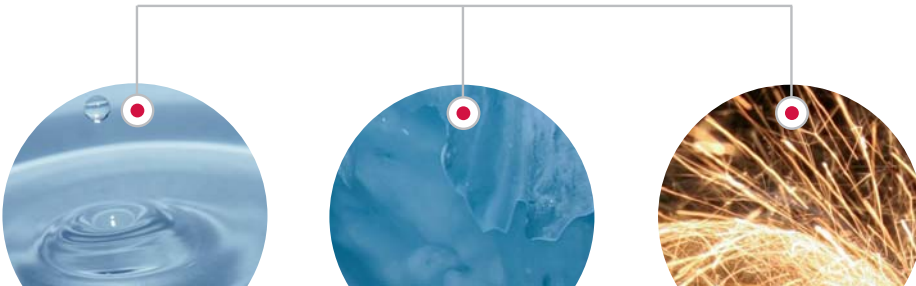
Self-extinguishing transformer which does not emit toxic substances and opaque smokes



E₂ C₂ F₁

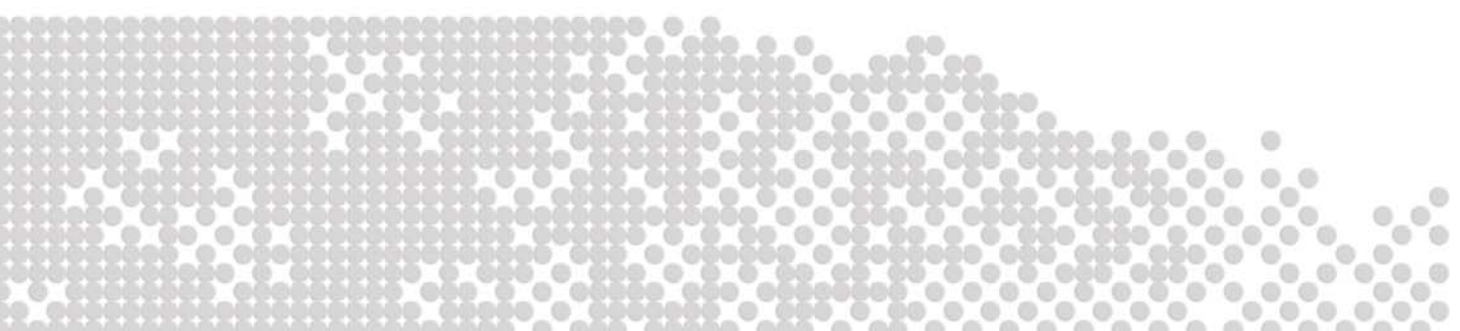


Resistente a/Resistant to



> Tesar è stata la prima ditta in Europa ad ottenere la conformità con le classi E2 C2 F1.

> Tesar was the first company in Europe to obtain the conformity to E2 C2 F1 classes.





Le nostre referenze nel mondo
Our references in the world



Oltre 3500 aziende

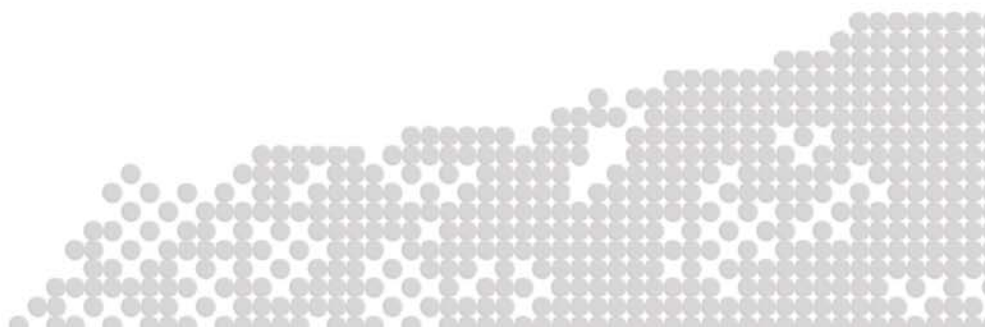
In quasi 30 anni di attività, Tesar ha prodotto più di 40.000 trasformatori per oltre 40.000.000 kVA.

Grazie alla propria vocazione internazionale oggi più della metà del fatturato è garantito da aziende straniere.

More than 3500 companies

During its 30 years of activities, Tesar has produced more than 40.000 transformers for more than 40.000.000 kVA.

Thanks to its international vocation, today the export represents more than fifty percent of the total income.



Le risorse umane
Human resources



> Tesar investe molte risorse nella qualificazione e nella continua formazione professionale, garantendo al cliente un prodotto estremamente affidabile e sempre aggiornato.

> Tesar invest many resources in continuous qualification and staff training, this offering the customer an extremely reliable and always up-to-date product.



> Oltre 100 dipendenti ed una rete di vendita capillare nel territorio

> More than 100 employees and a worldwide sales network

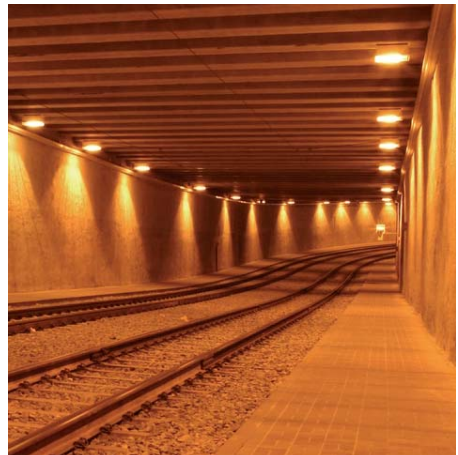


Campi di applicazione Application fields



- > Edifici
- > Centrali elettriche
- > Centrali eoliche
- > Piattaforme petrolifere
- > Aeroporti
- > Porti
- > Ferrovie
- > Metro

- > Building
- > Power Stations
- > Power Plants
- > Oil Platforms
- > Airports
- > Ports
- > Railways
- > Undergrounds



> SERVIZIO POST-VENDITA

il nostro servizio post vendita garantisce una tempestiva assistenza ai nostri Clienti

> AFTER SALES-SERVICE

Our after-sales service allows an immediate assistance to our Clients.





Ci riserviamo il diritto di cambiare o modificare il contenuto di questo catalogo senza preavviso: Tesar non accetta alcuna responsabilità dovuta a potenziali errori o all'omissione di informazioni in questo documento.

We reserve the right to change or modify the contents of this catalogue without prior notice. Tesar does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.



Tesar s.r.l.

Via Libbia, 61 - 52100 Chiassa Superiore (AR) Italy tel. +39 0575 3171 fax +39 0575 317201
tesarcom@trafo.it www.trafo.it

