

Termometro a infrarossi Infrared thermometer

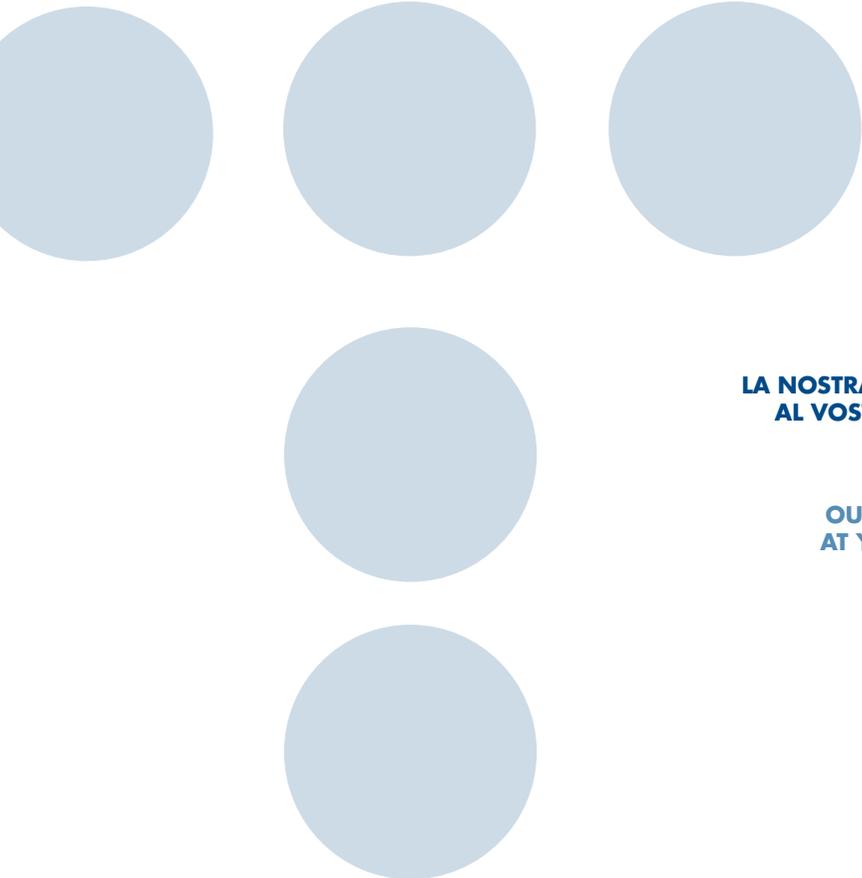
MANUALE OPERATIVO | OPERATION MANUAL

SKU R00476



TECNOGAS

I percorsi della tecnologia.



**TECNOGAS:
LA NOSTRA ESPERIENZA
AL VOSTRO SERVIZIO**

**TECNOGAS:
OUR EXPERIENCE
AT YOUR SERVICE**

Grazie per aver acquistato questo prodotto Tecnogas. Per la vostra sicurezza, vi consigliamo di leggere attentamente queste istruzioni prima dell'installazione.

Al fine di non invalidare la garanzia, consigliamo di affidarsi a installatori e manutentori esperti.

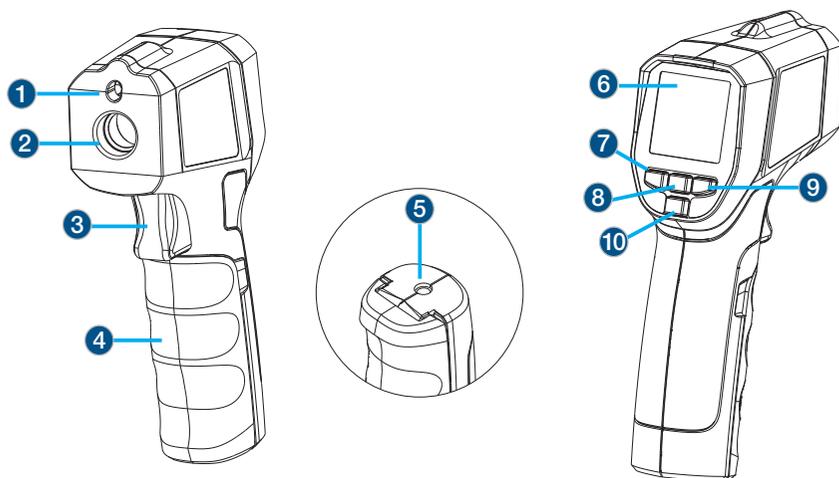
Thank you for buying this Tecnogas product. For your safety, please read these instructions carefully before use.

In order not to avoid guarantee, we strongly recommend to rely on expert technicians and service.

Introduzione | Introduction

Il termometro a infrarossi permette di rilevare la temperatura di una superficie in maniera facile e accurata misurando l'energia infrarossa emessa da una superficie. Il termometro è pensato per la misura della superficie senza il contatto diretto con essa.

The infrared thermometer allows to determine the surface temperature accurately and quickly measuring the infrared energy radiated from the target surface. It is suitable for non-contact surface temperature measurements.



	Descrizione Description
1	Laser Laser
2	Sensore a infrarossi Infrared sensor
3	Grilletto Trigger
4	Vano batteria Battery compartment
5	Foro a vite per treppiede Tripod screw hole
6	Display LCD LCD display
7	Pulsante MODE MODE button
8	Pulsante SET SET button
9	Pulsante HI/LO HI/LO button
10	Pulsante interruttore per laser Laser switch button

Avvertenze per l'uso | User directions

Per usare correttamente e in modo sicuro il termometro a infrarossi, si raccomanda di leggere attentamente le istruzioni presenti in questo manuale

- Non guardare direttamente il laser.
Do not look directly at the laser emitter.
- Non smontare o modificare lo strumento.
Do not disassemble or modify the instrument.
- Per garantire la sicurezza e l'accuratezza dello strumento, questo deve essere riparato solo da personale qualificato usando pezzi di ricambio originali.
To ensure the safety and accuracy of the instrument, it must only be repaired by a qualified professional using the original replacement parts.
- Se il simbolo della batteria lampeggia sul display, è necessario sostituire la batteria per non invalidare l'accuratezza delle misure.
If the battery symbol on the LCD display is flashing, please replace the battery immediately to prevent inaccurate measurement.
- Ispezionare il termometro prima dell'uso. Non usarlo se appare danneggiato o ci sono delle parti plastiche mancanti.
Inspect the case before using the thermometer. Do not use the thermometer if it appears damaged. Look for cracks or missing plastic.
- Fare riferimento alle informazioni sull'indice di emissività per interpretare correttamente le misure della temperatura: gli oggetti molto riflettenti o trasparenti possono dare un valore di temperatura più basso rispetto al valore reale della temperatura.
Please refer to the emissivity information for the actual temperature. Highly reflective objects or transparent materials can cause the measured temperature value to be lower than the actual temperature.
- Quando si rileva la temperatura di una superficie con temperatura elevata, fare attenzione a non toccarla. Inoltre è raccomandabile porsi ad una distanza ragionevole per non esporre lo strumento ad una temperatura troppo elevata.
When measuring high temperature surfaces, please be aware not to touch them. In addition, it is recommended to position yourself at a reasonable distance in order to not expose the instrument to a high temperature.
- Non usare il termometro in luoghi chiusi con all'interno materiale infiammabile o esplosivo.
Do not use the thermometer in an environment close to flammable or explosive materials.
- Se si usa il termometro in presenza di vapore o polvere o in ambienti con ampie fluttuazioni di temperatura, il valore rilevato della temperatura può essere inaccurato.
Using the thermometer around steam, dust, or environments with large temperature fluctuations may lead to inaccurate temperature measurement.
- Per migliorare l'accuratezza della misura, è consigliabile mettere il termometro nell'ambiente dove si vuole effettuare la misura almeno 30 minuti prima
To ensure measurement accuracy, please place the thermometer in the measurement environment for 30 minutes before using.
- Evitare di lasciare il termometro vicino a sorgenti con alta temperatura per un lungo periodo.
Avoid keeping the thermometer near high temperature environment for long period.

Conformità CE | Safety standards

Certificazione CE: **EN61326-1:2013**

CE Certification: **EN61326-1:2013**

Certificazione CE per il laser: **EN60825-1:2014**

Laser safety standards: **EN60825-1:2014**

Attenzione | Warning



Per prevenire danni agli occhi o alle persone evitare di irradiare le persone o gli animali direttamente o indirettamente con il laser e non guardare il laser sia direttamente che attraverso altri strumenti come microscopi o telescopi.

To prevent eye damage or personal injury, please do not irradiate people or animals with laser directly or indirectly and do not look at the laser directly or through other optical tools (telescope, microscope, etc.)



Specifiche tecniche | Technical features

Rapporto D:S D:S ratio	12:1
Intervallo di misura Measuring range	-32°C ÷ 420°C -25,6°F ÷ 788°F
Dimensioni display LCD size	30x30 mm
Accuratezza Accuracy	< 0°C: ±1,5°C+0,1°C/°C ≥ 0°C: ±1,5°C o ±1,5% < 32°F: ±3°F+0,1°F/°F ≥ 32°F: ±3°F or ±1,5%
Divisione Division	± 0,1°C/°C o ± 0,1%/°C ± 0,1°F/°F o ± 0,1%/°F
Ripetibilità Repeatability	0,7°C o 0,7% / 1,5°F or 0,7%
Emissività Emissivity	0,1 - 1,0 (modificabile, fino a 5 valori preimpostati) (adjustable, up to 5 sets of preset values)
Tempo di risposta Response time	≤ 250 ms
Risposta spettrale Spectral response	8 µm - 14 µm
Autospegnimento Auto power off	15 s
Laser Laser	Laser singolo di Classe 2, lunghezza d'onda 630-670 nm, potenza in uscita <1 mW Single laser Class 2, wavelength 630-670 nm, output power < 1 mW
Temperatura di esercizio Operating temperature	0°C ÷ + 50°C / 32°F ÷ 122°F
Temperatura di stoccaggio Storage temperature	-20°C ÷ 60°C / -4°F ÷ 140°F
Umidità di esercizio Operating humidity	R.H <90%
Test di caduta Drop test	1 m
Batteria Battery	9 V
Peso Weight	204 g
Dimensioni Product size	161x90x48 mm

Elementi del display LCD | LCD Display elements



	Indicatore di misura continua Lock measurement indicator
	Indicatore buzzer disattivo Disabled buzzer indicator
HI OK LO	Indicatore misura della temperatura dentro o fuori (HI-LO) dal range impostato Temperature measurement alarm indicator (in or out the range set)
	Indicatore batteria scarica Low battery indicator
SCAN	Indicatore misura della temperatura Temperature measurement indicator
HOLD	Indicatore di blocco del valore di temperatura letto Temperature hold indicator of temperature value
°C°F	Indicatore unità della temperatura Temperature unit indicator
8888	Display principale della temperatura misurata Main display of the measured temperature
8888	Display ausiliario della temperatura in memoria Auxillary display of the stored temperature
ε-0.00	Valore di emissività impostato Emissivity value set
	Laser attivo Active laser
MAX MIN AVG DIF	Dato visualizzato nel display ausiliario Data shown in the auxillary display

Area di misura | Measurement area

Prima di rilevare la temperatura, assicurarsi che il diametro dell'oggetto sia almeno il doppio della dimensione dell'area di misura e quindi determinare la giusta distanza D, così come spiegato nel grafico D:S (fig. A). Il rapporto D:S = 12:1

Before detecting the temperature, you have to ensure that the object diameter is twice the size of the measurement area at least and then determine the test distance D according to the D:S diagram (fig. A). The D:S ratio is equal to 12:1.

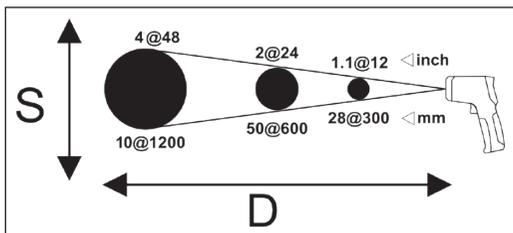


Fig. A Distanza tra superficie da misurare e termometro (D:S = 12:1)
Distance between surface to be measure and thermometer (D:S = 12:1)

Per esempio, per misurare la temperatura di un oggetto con un diametro di circa 10 cm (4"), considerando che il diametro dello spot del laser deve essere di circa 5 cm (2") per un una misura accurata, la distanza tra l'oggetto da misurare ed il termometro deve essere di 60 cm (24").

For example, to measure the temperature of an object having a diameter of about 10 cm (4"), considering that the diameter of the spot size must be about 5 cm (2") for highest accuracy, the distance between the object and the thermometer must be 60 cm (24").

Avvio rapido | Quick start

- Per misurare la temperatura manualmente, premere il grilletto (3) e indirizzare il laser sull'oggetto da misurare. L'icona SCAN inizierà a lampeggiare indicando quindi che la misurazione è in corso. La temperatura rilevata apparirà sul display (6). Ora è possibile rilasciare il grilletto (3). L'icona SCAN si spegnerà mentre apparirà l'icona HOLD, indicando quindi che la misurazione è terminata ed è stata correttamente salvata l'ultima misurazione.

To manually measure the temperature, pull the trigger (3) and direct the laser on the object to be measure. The SCAN icon will be flashing indicating that the measurement is being measured. The detected temperature will appear on the display (6). Now it is possible to release the trigger (3). The SCAN icon disappears and the HOLD icon appears, indicating that the measurement is finished and the last measured value is correctly held.

- In modalità HOLD, il termometro si spegnerà automaticamente dopo 15 secondi se non si effettuano misurazioni.

In the HOLD mode, if measurements are not carried out, the thermometer will automatically switch off after 15 seconds.

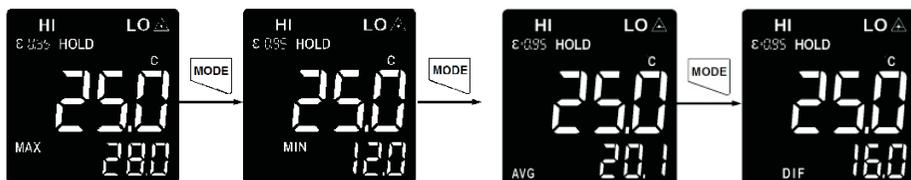
- Per vedere l'ultimo valore della temperatura misurato, se il termometro è spento, premere il grilletto (3) per massimo 1 secondo. ATTENZIONE: se il grilletto viene premuto per più secondi, il valore misurato verrà cancellato.

To see the last measured value, if the thermometer is in the off state, press the trigger (3) for less than 1 second. ATTENTION: if the trigger is pressed for more seconds, the measured value will be cleared.

MAX/MIN/AVG/DIF

Per visualizzare i diversi valori di temperatura registrati nell'ultima misurazione, premere il pulsante MODE (7) a rotazione. I valori corrispondenti appariranno nel display ausiliario.

To see the different measured temperature values in the last measurement, press the MODE button (7) in turn. The corresponding values will apper on auxilliary display.



I valori sono: MAX = Massimo valore registrato; MIN = Valore minimo registrato; AVG = Valore medio registrato; DIF = Differenza tra valore massimo e minimo misurato.

The values are: MAX = Maximum recorded measure; MIN = Minimum recorded value; AVG = recorded average value; DIF = difference between the maximum and the minimum recorded value.

Impostazioni | Settings

Allarme Alta/Bassa temperatura | High/Low temperature alarm

Per impostare il range di temperatura accettato premere il pulsante SET (8) una sola volta per entrare nell'interfaccia di settaggio dei limiti. Modificare il valore con le frecce ▲▼. Premendo leggermente, il valore varierà di una singola unità, mentre se si preme in maniera prolungata, il valore cambierà aggiungendo o sottraendo 10. Per impostare, invece il valore minimo, premere il pulsante SET (8) per 2 volte e usare per frecce ▲▼ per selezionale il valore desiderato.

To set the range of the approved temperature, press once the SET button (8) in order to enter in the setting interface. Modify the value using the ▲▼. Add or subtract 1 each time by short press, and add or subtract 10 per second by long press. To set the low alarm limit of the temperature, press twice the SET button (8) to enter in the setting interface and use the arrows ▲▼ to select the desired value.

- Se la funzione di allarme limite alto è attiva e la temperatura dell'oggetto misurato è più alta del limite, inizierà a lampeggiare il led rosso e l'icona HI sul display. Inoltre si sentirà un allarme sonoro (se attivato).
When the high limit alarm function is active and the object temperature is higher than the set high alarm, a red led and HI icon will flash on display. In addition, the buzzer will beep (if activated).
- Se la funzione di limite basso è attiva e la temperatura dell'oggetto misurato è più bassa del limite, inizierà a lampeggiare il led blu e l'icona LO sul display. Inoltre si sentirà un allarme sonoro (se attivato).
When the low limit alarm function is active and the object temperature is lower than the set low alarm, a blue led and LO icon will flash on display. In addition, the buzzer will beep (if activated).
- Se la temperatura misurata è all'interno del range dei limiti minimo e massimo impostati, sul display apparirà la scritta OK e si accenderà un led verde, indicando quindi che la temperatura è normale.
If the temperature of the measured object is within the set interval, the green led and the OK icon will appear on display.

Emissività | Emissivity

Emissività: è importante adeguare il valore di emissività al tipo di materiale da misurare. Premere il tasto SET (8) fino a visualizzare il simbolo ϵ e modificare il valore grazie alle frecce ▲▼. Per maggiori informazioni vedere il paragrafo "Emissività" a pag. 10.

Emissivity: it is important to adjust the emissivity value according to the material of the object to be measure.

Press the SET button (8) until display the symbol ϵ , then modify the value using the arrows ▲▼. To receive more information, see the "Emissivity" paragraph at pag. 10.

Temperatura in °C o °F | Temperature as °C or °F

Per impostare l'unità di misura della temperatura in °C o in °F premere il pulsante SET (8) finché non appare sul display la temperatura e selezionare con le frecce ▲▼ l'unità di misura desiderata.

To set the measure unit of the temperature (°C or °F), pull the SET button (8) until setting is displayed. Switch between °C and °F by pressing the arrows ▲▼.

Allarme sonoro | Buzzer

Per impostare l'allarme sonoro, premere il pulsante SET (8) finché sul display non appare la schermata per impostarlo. Scegliere ON/OFF con le frecce ▲▼.

To set the measure unit of the temperature (°C or °F), pull the SET button (8) until setting is displayed. Switch between ON or OFF pressing the arrows ▲▼.

Misura continua | Lock measurement setting

Nell'interfaccia di impostazione della funzione di misurazione, è possibile impostare il tempo di misura continua da 1 minuto a 5 ore.

In the lock measurement function setting interface, it is possible to set the continuous measurement time from 1 minute to 5 hours.

1. Per impostare il tempo di misura continua, premere il pulsante SET (3) affinché il simbolo del lucchetto appaia sul display. Premere i pulsanti ▲ o ▼ per attivare o meno la modalità LOCK.
To set up the continuous measurement setting, press the SET button (3) until the lock measurement setting is displayed. Use the button ▲ or ▼ to activate the LOCK mode.
2. Attivata la modalità, premere il pulsante ▲ per modificare il timer. Per impostare il timer usare le frecce ▲ e ▼.
Chosen the LOCK mode, push the ▲ button to see the timer. To set the timer, use ▲ and ▼.



3. Dopo aver impostato il tempo e la modalità di misura, la misurazione inizierà dopo aver attivato la funzione LOCK. Per attivare la funzione LOCK basta premere il trigger (3), ora l'icona del lucchetto apparirà sul display (6) del termometro mentre l'icona SCAN lampeggerà. Il termometro continuerà a misurare la temperatura dell'oggetto. Premere nuovamente il trigger (3) ed entrambe le icone scompariranno, mentre si visualizzerà l'icona HOLD. Al termine del tempo impostato, il termometro si spegnerà automaticamente e salverà il valore della temperatura rilevato.
After time setting, the measurement will start after the activation of the LOCK function. To activate the LOCK function it is necessary to pull the trigger (3) and the lock icon will appear on the display (6), whereas the SCAN icon will flash. The thermometer will continue to measure the object temperature. Pull again the trigger (3). Both icons will disappear, and the HOLD icon appears. At the end, the thermometer will automatically power off and save the last measured value.

Manutenzione | Maintenance

Per pulire il termometro da eventuale polvere usare aria compressa. Usare un panno umido per pulire la superficie della lente. Non immergere il termometro in acqua. Per cambiare la batteria, aprire il vano (4) e inserire una nuova batteria da 9V, infine richiudere.

To clean the thermometer from falling particles use compressed air. Use a wet cotton swab to clean the lens surface. In order to change the battery, open the battery compartment (4) and insert a new 9V battery; at the end close the compartment.

Profili | Profiles

Per i parametri HI, LO ed EMISSIVITA' è possibile utilizzare i valori contenuti nei 5 profili salvati nella memoria del termometro. Durante l'impostazione di uno di questi tre parametri è possibile passare da un profilo ad un altro (che è valido per tutti i tre valori) premendo il tasto ▲. I valori vengono automaticamente salvati all'interno dei 5 profili che possono poi essere richiamati durante i successivi settaggi.

For HI, LO and Emissivity parameters, it is possible to use the values saved in the memory of thermometer (5 settings). During the setting of one of them, it is possible to switch from a setting to another (this operation is valid for each parameter) pushing the button ▲. The values are automatically saved inside the 5 settings of thermometer and can be recalled during the following settings.

Risoluzione problemi | Troubleshooting

Errore Symptom	Problema Problem	Risoluzione Action
OL	La temperatura misurata è più elevata del range impostato Measured temperature is higher than the temperature range	Fermare la misura Stop measuring
-OL	La temperatura misurata è più bassa del range impostato Measured temperature is lower than the minimum range	Fermare la misura Stop measuring
Icona ERR ERR icon	La temperatura ambientale è eccessiva rispetto a quella di lavoro del termometro Exceeding the minimum or maximum operating ambient temperature	Portare il termometro fuori dall'ambiente di misura per 30 minuti Place thermometer outside the environment for 30 minutes
Icona Batteria lampeggia Battery icon flashes	Batteria scarica Low battery	Cambiare la batteria Replace battery
Laser non funziona Laser fails to work	Batteria scarica Low battery	Cambiare la batteria Replace battery
Misura inaccurata Inaccurate measurement	Distanza elevata rispetto all'oggetto, diametro dell'oggetto minore di 20 mm Measured distance is too far, measured target diameter is less than 20 mm	Leggere attentamente le istruzioni Read carefully the instructions

Emissività | Emissivity

L'emissività è la proprietà fisica di un corpo di emettere energia radiante, e nello specifico il rapporto tra l'energia radiante di un corpo rispetto all'energia irradiata da un corpo nero. L'emissività dei materiali organici o rivestiti o delle superfici ossidate è circa 0.95. Per misurare la temperatura di un materiale la cui superficie metallica è riflettente è necessario prima coprire la superficie con una vernice nera opaca o del nastro adesivo ed attendere affinché il materiale usato per ricoprire raggiunga la stessa temperatura del materiale da misurare. Nella tabella seguente sono riassunti i valori di emissività di diversi materiali.

Emissivity is a physical property of a body to radiate energy, and in particular the ratio between the radiation energy of an object compared to the radiation energy of a black body. The emissivity of organic materials and coated and oxidized surfaces is about 0.95. To measure the temperature of an object with a bright metal surface, it is necessary to cover the surface with masking tape or matt black paint and wait that the material used will reach the temperature of the object to be measure. In the following table, the emissivity values of some materials are listed.

Materiale Material	Emissività Emissivity
Alluminio ossidato Oxidized aluminum	0,2 - 0,4
Lega A3003 A3003 Alloy	Ossidato / Oxidization 0,3 Grezzo / Rough 0,1 - 0,3
Ottone Brass	Lucidato / Burnishing 0,3 Ossidato / Oxidization 0,5
Rame Copper	Ossidato / Oxidized 0,4 - 0,8 Morsetti / Electric terminal board 0,6
Hastelloy (lega alloy)	0,3 - 0,8

Inconel	Ossidato / Oxidization 0,7 - 0,95 Sabbiato / Sand blasting 0,3 - 0,6 Lucidato / Burnishing 0,15
Ferro I Iron	Ossidato / Oxidization 0,5 - 0,9 Arruginito / Rusting 0,5 - 0,7
Ferro lavorato I Casting iron	Ossidato / Oxidization 0,6 - 0,95 Non Ossidato / Not Oxidization 0,2 Lavorato / Casting 0,2 - 0,3
Ferro I Iron (Forgiato / Forging)	0,9
Piombo I Leadw	Ossidato / Oxidization 0,2 - 0,6 Grezzo / Rough 0,4
Molibdeno ossidato I Oxidized molybdenum	0,2 - 0,6
Nichel ossidato I Oxidized nickel	0,2 - 0,5
Platino nero I Platinum black	0,9
Acciaio I Steel	Laminato a freddo / Cold rolling 0,7 - 0,9 Acciaio gomma / Plate rubbing 0,4 - 0,6 Lamiera brunita / Plate burnishing 0,1
Zinco ossidato I Oxidized zinc	0,1
Amianto I Asbestos	0,95
Asfalto I Asphalt	0,95
Basalto I Basalt	0,95
Carbonio I Carbon	Grafite / Graphite 0,7 - 0,8 Carburo di silicio / Silicon carbide 0,9
Ceramica I Ceramic	0,95
Argilla I Clay	0,95
Calcestruzzo I Concrete	0,94
Stoffa I Cloth	0,9
Vetro I Glass	Convesso / Convex 0,76 - 0,8 Levigato / Smooth 0,92 - 0,94 Boro piombato / Lead-Boron 0,78 - 0,82
Piastra I Plate	0,96
Intonaco I Plaster	0,8 - 0,95
Ghiaccio I Ice	0,98
Calcere I Limestone	0,98
Carta I Paper	0,95
Plastica I Plastic	0,8 - 0,9
Acqua I Water	0,93
Terreno I Soil	0,9 - 0,98
Legno I Wood	0,9 - 0,95
Pelle umana I Human skin	0,98
Sabbia I Sand	0,90
Carbone I Charcoal	0,96
Tessuto I Textile	0,90 - 0,95
Neve I Snow	0,83
Mattone I Brick	0,93 - 0,96
Cuoio I Leather	0,75 - 0,80



I percorsi della tecnologia.



Azienda con sistema
di qualità certificato
SGS ISO9001/2015

TECNOGAS srl
Viale L. Da Zara, 10
35020 Albignasego
Padova - Italy

T. +39 049 8625910
F. +39 049 8625911
info@tecnogas.net
www.tecnogas.net