



## **Condizioni generali di lavorazione**

### **adottate dalle aziende che eseguono TRATTAMENTI TERMICI**

**aderenti al Centro Sviluppo Trattamenti Termici  
dell'Associazione Italiana di Metallurgia**

## **1 Definizione dei trattamenti termici, delle lavorazioni complementari, e del campo di applicazione**

- 1.1 Per trattamenti termici si intendono tutti i cicli termici previsti dalla norma UNI EN 10052. Le definizioni, le condizioni tecniche e le caratteristiche dei controlli da eseguire sui vari trattamenti termici sono stabilite a livello generale nelle specifiche norme UNI vigenti
- 1.2 Le presenti “Condizioni generali di fornitura” si intendono valide anche per le lavorazioni complementari e per i nuovi processi termici o termochimici non previsti dalla UNI EN 10052
- 1.3 Le presenti “Condizioni generali di fornitura” si applicano all’esecuzione di cicli termici concordati tra Committente e trattamentista e opportunamente validati. Sono esclusi dall’ambito applicativo gli sviluppi di processi dedicati, e le fasi di messa a punto di un nuovo prodotto/processo

## **2 Richieste di offerte ed ordini**

- 2.1 Una richiesta di offerta da parte del committente deve essere accompagnata da un “documento tecnico” che contempli le specifiche necessarie per l’esecuzione dell’attività (in particolare qualità del materiale, ciclo tecnologico, trattamenti termici già eseguiti, ciclo termico da effettuare). In allegato 1a si riporta un facsimile di descrizione, e in allegato 1b si riporta un facsimile di descrizione compilato
- 2.2 Una richiesta di offerta o l’invio di un ordine da parte del Committente comportano sempre la conoscenza e la condivisione delle presenti condizioni generali di fornitura
- 2.3 L’offerta comporta un limite di validità e non è da ritenersi valida se il Committente apporta qualsiasi variazione di carattere tecnico a quanto preventivamente richiesto
- 2.4 L’ordine, solitamente formulato per iscritto, deve riportare tutti i dati necessari per eseguire il trattamento termico richiesto, nonché le modalità di consegna e pagamento
- 2.5 Sui documenti d’ordine, di consegna e/o sui disegni il Committente è tenuto ad indicare la qualità del materiale da trattare, il trattamento termico richiesto e le caratteristiche meccaniche e metallurgiche da ottenere, usando la terminologia esatta e sufficiente prevista nelle norme UNI ; in mancanza di ciò il trattamentista è esente da ogni responsabilità per vizi o difetti riscontrati sul prodotto dopo il trattamento (in allegato 2 si riporta un facsimile di scheda per la valutazione preliminare del rischio)
- 2.6 In caso di rapporti già consolidati, la funzione dell’ordine può essere sostituita dal documento di trasporto; in caso di difformità da intese precedentemente raggiunte, il materiale resterà sospeso in attesa di accordi; eventuali modifiche successive all’inizio delle lavorazioni saranno considerate solo se trasmesse per iscritto e se compatibili con lo stato di avanzamento della lavorazione

## **3 Conferme d’ordine**

- 3.1 L’ordine viene preferibilmente confermato in forma scritta dal trattamentista entro otto giorni dal ricevimento; qualora la conferma d’ordine non sia conforme alle intese od all’ordine, la mancata denuncia da parte del Committente (entro otto giorni dalla

- ricezione della conferma con variazioni del trattamentista) equivale ad una tacita accettazione delle modifiche introdotte
- 3.2 Il trattamentista richiamerà in modo adeguato l'attenzione del Committente sulle modifiche proposte; il testo della conferma d'ordine, se scritto, prevale in ogni caso sul testo difforme dell'offerta e dell'ordine
- 3.3 Nel caso in cui il Committente prescriva un ciclo termico di particolare difficoltà tecnica o fattore di rischio, il trattamentista informerà di questo il Committente, prima dell'esecuzione del trattamento, fornendo opportuna assistenza per concordare le modalità esecutive, in modo da minimizzare le probabilità di esito non soddisfacente

#### **4 Documento di trasporto e disposizioni sulle lavorazioni**

- 4.1 I materiali consegnati al trattamentista devono essere accompagnati da un documento di trasporto e da un allegato (disegno o specifica tecnica) che contenga i seguenti dati:
- a) quantità dei pezzi, dei colli (se il materiale è già legato) o dei contenitori con peso relativo
  - b) denominazione o descrizione dei particolari (allegando l'eventuale disegno o codice identificativo)
  - c) qualità del materiale (indicando la relativa norma di riferimento) od analisi chimica dello stesso, eventualmente indicando il nome del produttore
  - d) tipo di trattamento termico, caratteristiche richieste ed eventuale ciclo termico
  - e) indicazione delle zone da trattare (e/o da proteggere) localmente o superficialmente e del relativo spessore di indurimento
  - f) valori richiesti di durezza e relativi metodi di prova, oppure valori di resistenza a trazione da essi dedotti con relativa tabella di conversione
  - g) eventuali caratteristiche microstrutturali richieste, in particolare per i trattamenti termochimici
  - h) tolleranze sulle deformazioni ammesse
  - i) informazioni sulle condizioni di trattamento e/o lavorazioni già subite dal materiale
  - j) indicazione se i particolari sono di sicurezza : se tale caratteristica non compare il trattamentista declina ogni responsabilità per tutti i tipi di danno derivanti dal mancato controllo al 100%; tale condizione deve inoltre essere concordata indicando il valore del materiale da sottoporre al trattamento termico
  - k) tempo massimo di stoccaggio, con resistenza ad ossidazione in ambiente chiuso
  - l) indicazione di un eventuale Ente di Sorveglianza
  - m) qualsiasi altro dato utile ad una ottimale esecuzione del trattamento termico
- 4.2 Qualora, successivamente ad un trattamento di diffusione, il materiale debba subire asportazioni di sovrametallo, deve essere indicata l'ubicazione e l'entità dello spessore da asportare; dovrà altresì essere segnalata la presenza di saldature e/o brasature
- 4.3 L'indicazione per lo spessore di diffusione o per quello efficace di indurimento sul documento di trasporto o sull'ordine si riferisce alle dimensioni ed allo stato del materiale come al ricevimento, sollevando il trattamentista dal conteggio del sovrametallo
- 4.4 Se l'indicazione sul disegno si riferisce allo spessore di diffusione o a quello efficace di indurimento a pezzo ultimato di lavorazione meccanica, questo deve essere opportunamente comunicato al trattamentista prima dell'esecuzione del ciclo termico
- 4.5 Dati e richieste pervenuti al trattamentista successivamente alla consegna del materiale (anche per iscritto) non hanno alcun valore se non preventivamente preannunciati dal documento di consegna, a meno di un'accettazione scritta da parte del trattamentista
- 4.6 Le tolleranze sui valori o sulle caratteristiche richieste, relativamente ai trattamenti ed ai materiali da trattare, sono quelle contemplate dalle norme in vigore

- 4.7 La mancanza o la parziale erronea indicazione dei dati esclude da ogni responsabilità il trattamentista, restando l'obbligo del Committente di pagare l'importo delle lavorazioni eseguite

## **5 Proprietà del materiale**

- 5.1 Il materiale inviato per il trattamento termico si intende di proprietà del Committente, esente da difetti occulti, di qualità ed in condizioni adatte a sopportare i cicli termici richiesti; in caso contrario il trattamentista è esonerato da ogni responsabilità

## **6 Responsabilità**

- 6.1 Il trattamentista si impegna ad eseguire i trattamenti termici e le lavorazioni complementari secondo le norme della tecnica più avanzata, osservando le prescrizioni dell'acciaieria e/o del produttore del materiale; non è comunque responsabile di eventuali anomalie prodotte da un trattamento da lui proposto ed approvato dal Committente, o da cicli termici particolari non previsti dalle normative e richiesti dal Committente
- 6.2 Nessuna responsabilità può essere attribuita al trattamentista per difetti di lavorazione qualora gli stessi siano imputabili al materiale consegnatogli o conseguenti a mancate od insufficienti informazioni circa le lavorazioni effettuate anteriormente alla consegna dei pezzi da trattare
- 6.3 Non possono essere contestate al trattamentista caratteristiche non espressamente indicate nell'ordine o nel documento di consegna
- 6.4 Nel caso in cui il Committente prescriva un ciclo termico di particolare difficoltà tecnica o fattore di rischio, il trattamentista non è responsabile di eventuali rotture o deformazioni che dovessero verificarsi, così come non è responsabile delle deformazioni tipicamente indotte dalle trasformazioni microstrutturali del trattamento termico, e il Committente è tenuto a pagare per intero il valore della lavorazione eseguita anche se il materiale non è più utilizzabile
- 6.5 Fatti salvi i criteri di registrazione e di rintracciabilità interna, il trattamentista è tenuto a conservare i diagrammi temperatura-tempo relativi all'esecuzione del trattamento termico secondo gli eventuali accordi stipulati con il Committente
- 6.6 In caso di danneggiamento del materiale a causa del processo di lavorazione imputabile a sua colpa, oltre alla perdita della relativa fatturazione, il trattamentista è tenuto a corrispondere al Committente (a titolo di risarcimento del danno) esclusivamente il costo della materia prima (es. billetta, barra, getto) indipendentemente dal valore che la merce ha acquisito in seguito alle lavorazioni successive, e comunque per un importo non eccedente il doppio del controvalore del trattamento eseguito. Il trattamentista è comunque a disposizione del Cliente per una stipulazione scritta di speciali condizioni di fornitura, in deroga alle presenti, che prevedano il risarcimento del controvalore dei pezzi sottoposti al trattamento termico, purché preventivamente dichiarato; il materiale danneggiato dovrà essere riconsegnato al trattamentista
- 6.7 Ad eccezione del caso descritto in 7.4, il trattamentista non assume responsabilità nel caso in cui il Committente non abbia effettuato il collaudo prima che il materiale trattato sia sottoposto ad altre lavorazioni o montaggio o sia consegnato a terzi; le spese di un eventuale smontaggio e rimontaggio dei particolari per l'esecuzione di una rimessa a punto sono a carico del Committente. Solo nel caso in cui siano evidenziati vizi occulti, non rilevabili cioè a meno della distruzione dei pezzi, la responsabilità del trattamentista sarà regolata come al punto 6.6

## **7 Collaudo**

- 7.1 A meno di accordi specifici con il trattamentista, il Committente è tenuto al collaudo del materiale trattato all'atto del ricevimento
- 7.2 Il collaudo dei particolari trattati deve essere eseguito prima di ulteriori lavorazioni, del montaggio o della consegna a terzi; l'esecuzione di tali attività è considerata come un'accettazione di conformità da parte del Committente
- 7.3 Il trattamentista si impegna ad eseguire il collaudo dei materiali trattati, effettuando opportune verifiche e registrazioni. Controlli aggiuntivi e controlli distruttivi sui prodotti trattati sono da concordare preliminarmente all'ordine, insieme alle relative modalità esecutive e di documentazione. Tali controlli non esonerano il Committente dal dover effettuare un proprio collaudo al ricevimento della merce, tranne in caso di accordi specifici con il trattamentista
- 7.4 In caso di fornitura in free pass concordata tra Committente e trattamentista, il materiale trattato sarà accompagnato da un documento di controllo redatto di comune intesa tra le parti secondo la norma UNI EN 10204
- 7.5 I collaudi dimensionali vengono eseguiti in percentuale da concordarsi solo nei casi di raddrizzatura al 100% o di cicli di tempra particolari (su spina o sotto pressa)

## **8 Calo e scarti di lavorazione**

- 8.1 Il Committente è tenuto ad accordare una tolleranza scarti in numero od in peso in conseguenza delle lavorazioni eseguite, della presa – movimentazione – riconsegna del materiale, pari al 3% o ad altra percentuale concordata, computata sul fatturato annuale o nel periodo in cui gli ordini fossero dati per un tempo inferiore
- 8.2 In considerazione del fatto che ogni manipolazione comporta il rischio di danneggiamento dello stato superficiale, eventuali specifici accorgimenti che dovessero essere adottati per una corretta movimentazione dei pezzi dovranno essere preventivamente valutati con il Committente

## **3 Presa, trasporto e riconsegna del materiale**

- 9.1 Le spese di trasporto sono a carico del Committente anche se la presa e riconsegna del materiale sono effettuate con mezzi del trattamentista
- 9.2 La merce viaggia a rischio e pericolo del Committente anche se spedita in porto franco e/o su mezzi del trattamentista
- 9.3 Il peso e la quantità dei pezzi citati nel documento di accompagnamento sono ritenuti validi solo dopo la ricezione e controllo da parte del trattamentista
- 9.4 Le consegne avvengono di solito nello stabilimento del trattamentista; il termine di riconsegna concordato è da considerarsi indicativo, e potrà essere variato a causa di impedimenti non prevedibili, previa opportuna comunicazione al cliente
- 9.5 Al ricevimento dei pezzi trattati è compito del Committente eseguire un immediato controllo di peso e quantità per formulare eventuali riserve al trattamentista; tali riserve non saranno comunque giustificative di un ritardo nel pagamento delle spettanze

## **10 Spese di magazzinaggio**

- 10.1 In difetto di specificazione del tempo di stoccaggio (4.1, k) il trattamentista non è tenuto al magazzinaggio dei materiali oltre i seguenti limiti di tempo:
- un mese prima della ricezione delle disposizioni di lavorazione
  - un mese dopo l'esecuzione della lavorazione, in attesa di istruzioni per la spedizione del pronto per la consegna
- Al di fuori di tali termini le spese di facchinaggio, trasporto interno e custodia del materiale sono a carico del Committente
- 10.2 Nel caso in cui il Cliente ritiri il materiale prima dell'avvenuta lavorazione, il trattamentista addebiterà le spese di facchinaggio e di trasporto del materiale, restando espressamente sollevato da ogni responsabilità per la conservazione o l'eventuale deterioramento dello stesso
- 10.3 Trascorso un periodo di sei mesi dalla data di comunicazione di merce pronta al Committente senza che questi abbia provveduto al ritiro del materiale, il trattamentista provvederà alla sua restituzione, addebitando le spese relative di trattamento, stoccaggio e spedizione al Committente

## **11 Imballaggio**

- 11.1 Il Committente è tenuto a spedire il materiale da trattare convenientemente imballato ed in modo da non subire danni durante il trasporto o nella permanenza del magazzino del trattamentista, specificando se necessario anche le istruzioni per il successivo ritorno del materiale
- 11.2 In generale, il trattamentista restituisce i pezzi trattati impiegando il medesimo imballo ricevuto, previa verifica in accettazione dell'integrità e dell'idoneità al riutilizzo; qualora si rendesse necessario un nuovo imballaggio, le spese relative saranno a carico del Cliente ed oggetto di fatturazione

## **12 Determinazione corrispettivi**

- 12.1 I prezzi praticati dal trattamentista ed indicati nella conferma d'ordine sono solitamente formulati a peso, pezzo, per locazione di impianto, per superficie trattata, a consuntivo; i pesi e le misure valide per la determinazione dei corrispettivi sono quelli riscontrati dal trattamentista al ricevimento del materiale presso il suo stabilimento, e sono tempestivamente comunicati al Committente
- 12.2 I dati riportati sul documento di consegna del Committente hanno solo valore indicativo, e sono da ritenere accettati ad avvenuto controllo da parte del trattamentista
- 12.3 Il pagamento delle lavorazioni già pattuito può essere sospeso limitatamente alla parte contestata del materiale trattato
- 12.4 Salvo accordi precedenti la responsabilità del trattamentista per pezzi perduti o deteriorati è limitata alla perdita del suo corrispettivo, a meno che non sia dimostrata una grave mancanza di competenza o diligenza nell'esecuzione dell'attività
- 12.5 Se il materiale consegnato per il trattamento subisce un deterioramento a causa di difetti occulti o cattiva qualità, non essendovi responsabilità da parte del trattamentista, il Committente dovrà ugualmente corrispondere il valore del trattamento eseguito

## **13 Condizioni di pagamento**

- 13.1 Il pagamento viene effettuato al netto di ogni spesa e conto nei termini previsti, che non devono comunque superare i 60 giorni dalla data fattura (legge 192/98 e direttiva CE 97/5)

- 13.2 Eventuali deviazioni nelle condizioni di pagamento fanno comunque parte della trattativa commerciale, e come tali devono essere oggetto di specifico accordo prima del rilascio dell'ordine

#### **14 Reclami**

- 14.1 Nel rispetto della disciplina di legge riguardante le responsabilità civili per danno da prodotto difettoso, il Committente è tenuto a concordare con il trattamentista la durata del periodo di tempo a disposizione per esercitare il diritto di garanzia
- 14.2 In assenza di accordi specifici, il Committente decade dal diritto di garanzia se non denuncia per iscritto eventuali anomalie al trattamentista entro otto giorni dal ricevimento della merce e comunque prima che questa venga sottoposta ad altra lavorazione o consegnata a terzi
- 14.3 Il Committente si impegna in caso di reclamo, e contestualmente allo stesso, a fare recapitare (a propria cura e spese) un campione significativo del materiale trattato e contestato presso lo stabilimento del trattamentista; i metodi di prova per verificare le caratteristiche del materiale contestato saranno quelli prescritti nelle normative, e/o quelli precedentemente concordati all'ordine
- 14.4 Il Committente non potrà avanzare reclami su particolari di prova o prototipi, o pezzi utilizzati per la qualifica di cicli termici dedicati

#### **15 Foro competente**

- 15.1 Il foro competente per qualsiasi giudizio, anche di garanzia, connessione o continenza, è esclusivamente quello nella cui giurisdizione si trova la sede o lo stabilimento del trattamentista
- 15.2 L'emissione di tratte, l'accettazione di assegni o cambiali e qualsiasi altra modalità di pagamento non modificano la competenza sopra indicata

## Allegato 1

Logo ditta committente	<b>Modulo richiesta Trattamento Termico</b>	N.:..... Data:..... Referente : .....
Destinatario : Ragione Sociale ditta T.T.                      Norme : Normative o specif. interne di rifer.		
Designazione: indicazione particolari                      Quantità :                      Peso tot.:		
Rifer.: numero Ord.                      Rif. DDT : Bolla di consegna                      Consegna: data richiesta di consegna		
Foto , copia disegno o schizzo del particolare  Particolare di sicurezza: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Materiale : denominazione materiale e stato Stato di lavorazione : descrizione stato lavorazione Lavorazioni successive : descrizione lavoraz.finali  <b>Trattamento Termico da eseguire</b> Indicazione completa del ciclo termico da eseguire	
<b>Risultati richiesti</b>  Indicazione dei risultati da raggiungere valutabili con prove di collaudo (es. durezza)	<b>Caratteristiche particolari</b> Indicazioni delle caratteristiche valutabili con prove di collaudo approfondito o di laboratorio e relativi metodi (es. assetto microstrutturale)	
<b>Operazioni complementari - Note</b>  Indicazioni sulle modalità di controllo Indicazioni su operazioni da compiere in successione al T.T. Prescrizioni particolari sulla conduzione dell'attività Indicazione del tempo max di stoccaggio  Indicazione di un eventuale ente di sorveglianza	<b>Documentazione richiesta</b>  Specificazione dei documenti di collaudo o su documentazione sull'attività svolta  Indicazione per la restituzione dei pezzi collaudati	

## Allegato 2

### Lista di riscontro per il corretto conferimento esecutivo di un T.T.

**Σ : Dati INDISPENSABILI**

Σ : Dati NECESSARI

Σ : *Dati OPZIONALI*

Dati informativi e di richiesta	Esempio	Note
<b>Qualità del materiale</b>	<p style="text-align: center;"><b>X210CrW12 UNI EN ISO 4957:2002</b></p> <p style="text-align: center;"><b>16NiCr4 UNI EN 10084:2000</b></p> <p style="text-align: center;"><b>41CrAlMo7-10 UNI EN 10085:2003</b></p>	<b>Indicazione normativa di riferimento o marca commerciale individuativa</b>
<b>Tipologia del T.T. richiesto</b>	<p style="text-align: center;"><b>Tempra e rinvenimento</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Carbo cementazione e tempra</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Nitrurazione gassosa....</b></p>	<b>Indicare eventuali caratteristiche valutabili sul pezzo o particolari specifiche di riferimento</b>
<b>Caratteristiche metallurgiche da ottenere e metodi di controllo</b>	<p style="text-align: center;"><b>Spessore eff. indurimento 0,7÷0,9 mm con 59÷61 HRC di durezza superficiale e 300÷350 HV a nucleo...</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Tempra per induzione nella posizione indicata con L = 65÷70 mm, spessore totale di 2÷3 mm e durezza superficiale di 54÷58 HRC....</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Assenza di cementite reticolare in superficie e di ferrite a nucleo....</b></p>	<b>Indicare eventuali zone di rettifica; fornire adeguate tolleranze per spessori di indurimento e valori di durezza; indicare zone di prova o da proteggere; in caso di caratteristiche non valutabili senza la distruzione del pezzo fornire adeguate provette; indicare normative di riferimento o specifiche interne; indicare zone interdette ai controlli; indicare eventuale Ente di Sorveglianza</b>
<b>Altre caratteristiche richieste</b>	<p style="text-align: center;"><b>Raddrizzatura</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Pallinatura, sgrassaggio</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Oliatura protettiva.....</b></p>	<b>Indicare tolleranze, esigenze specifiche od eventuali particolari metodologie esecutive</b>
<b>Stato precedente al T.T.</b>	<p style="text-align: center;"><b>Laminato, forgiato, microfuso, sinterizzato, ricotto, normalizzato, saldato, imbutito.....</b></p>	<b>Valutare con il trattamentista gli eventuali sovrametalli; indicare eventuali T.T. preventivi, operazioni di deformazione plastica o raddrizzatura</b>
<b>Successive condizioni di finitura ed utilizzo del particolare</b>	<p style="text-align: center;"><i>Lavorazione meccanica tradizionale o per elettroerosione, eventuali trattamenti elettrochimici, montaggi con saldature ....</i></p>	<i>Possibilità di collaborazione con il trattamentista per ottimizzare il ciclo termico per contenere deformazioni, tensioni residue, rischi di rotture durante le lavorazioni successive ....</i>

**ESEMPIO DI COMPILAZIONE DELL'ALLEGATO A1**

Logo ditta committente	<b>Modulo richiesta trattamento termico</b>		N.:..... Data:..... Referente : .....
Destinatario ABCD Srl    Riferimenti: Norma UNI 5381:1999, Spec. AQ 1a2b3c4d5e rev. 2			
Designazione: Perno dis.123456789		Quantità : n. 250	Peso totale: 125 kg
Ordine n. ABCDEFG		ddt n. XAB 0246810	Consegna prevista: .../.../....
 <p>Particolare di sicurezza: Si <input type="checkbox"/>    No <input type="checkbox"/>    <input checked="" type="checkbox"/></p>		<p>Materiale : 16NiCr4Pb (UNI EN 10084:2000), barra laminata e ricotta</p> <p>Stato di lavorazione : prerettifica</p> <p>Lavorazioni successive : rettifica e filettatura foro</p> <p align="center"><b>Trattamento termico richiesto</b></p> <p>Carbocementazione , tempra e distensione , con protezione del foro dalla cementazione</p>	
<p align="center"><b>Risultati richiesti</b></p> <p>Durezza superficiale (zona A): 58 ÷ 62 HRC 710 ÷ 750 HV1</p> <p>Durezza di nucleo :        34 ÷ 42 HRC</p> <p>Spessore efficace:        0,7 ÷ 0,9 mm (Cm8) (pezzo da finire)</p>		<p align="center"><b>Caratteristiche particolari</b></p> <p>Assenza di cementite reticolare, presenza di austenite tollerata 10% max</p> <p>Presenza di ferrite tollerata 10% max</p> <p>Valutato a 575 HV1</p>	
<p align="center"><b>Operazioni complementari - Note</b></p> <p>Controllo durezza superficiale da eseguire in testa Pallinatura o sabbatura finale come da accordi Evitare deformazioni, ossidazione superficiale ed ammaccature</p>		<p align="center"><b>Documentazione richiesta</b></p> <p>Certificato di collaudo</p> <p>Diagramma di trattamento termico</p> <p>Separazione dei particolari controllati ( 2% min )</p>	