

Bonomi Acciai

BIA

TRATTAMENTI TERMICI

LE RICOTTURE

LE RICOTTURE

TRATTAMENTI TERMICI: RICOTTURE

Nella pratica industriale il termine **ricottura** è ampiamente utilizzato, ma capita spesso di fare confusione tra i vari tipi di ricotture esistenti legati alla relativa **applicazione e necessità** richieste da questo trattamento termico.

Vengono di seguito riportate le principali ricotture eseguite industrialmente con la relativa terminologia:

1. RICOTTURA **DI LAVORABILITÀ**
2. RICOTTURA **COMPLETA**
3. RICOTTURA **ISOTERMICA**
4. RICOTTURA **DI DISTENSIONE**
5. RICOTTURA **DI GLOBULIZZAZIONE**

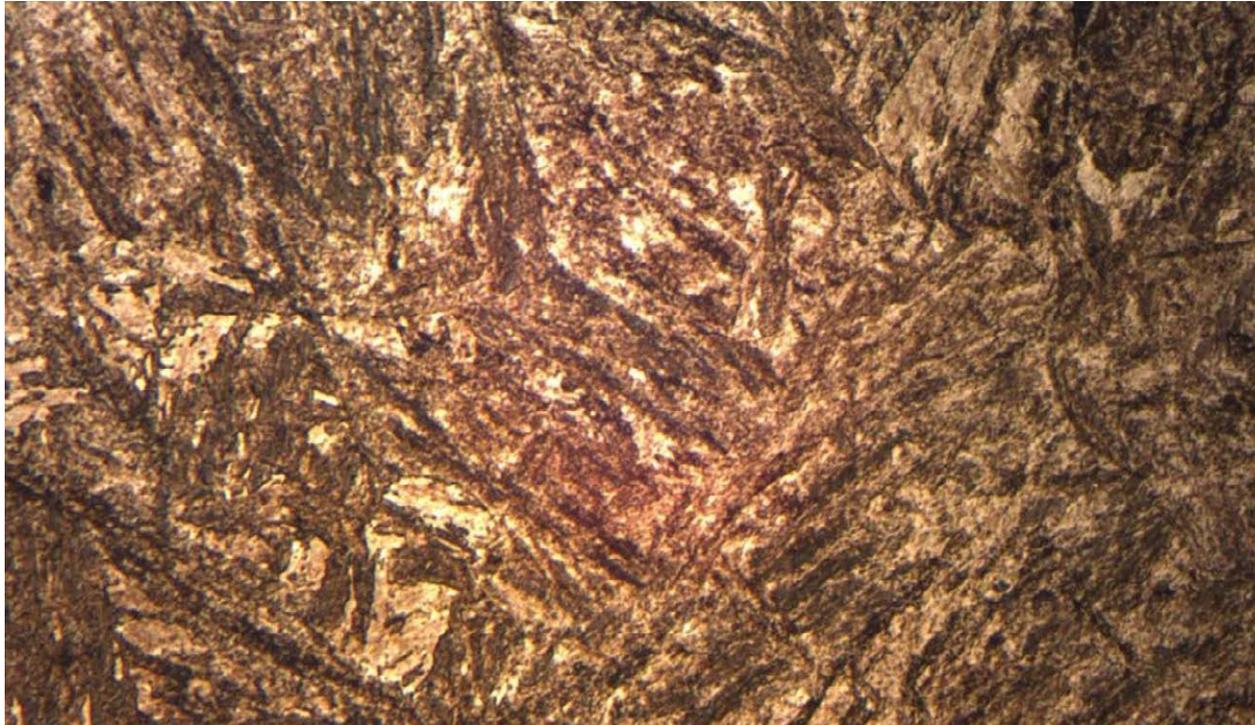
RICOTTURE: RICOTTURA DI LAVORABILITÀ

Trattamento che viene tipicamente eseguito su **particolari che devono subire importanti lavorazioni per asportazione di truciolo.**

E' costituita da un riscaldamento, al di sotto dei punti critici di trasformazione ($580 \div 680^{\circ}\text{C}$), da una fase di permanenza in temperatura e da un successivo raffreddamento lento.

A livello metallografico non cancella la struttura originaria né modifica la dimensione del grano. Il risultato di questo trattamento è invece un abbassamento della durezza.

RICOTTURE: RICOTTURA DI LAVORABILITÀ



Ricottura di Lavorabilità acciaio 36NiCrMo16_500X (gentile concessione dell'azienda TTN SpA).

FERRICOTTURE: RICOTTURA COMPLETA

E' costituita da un **processo industriale particolarmente lungo** caratterizzato da un **riscaldamento oltre i punti critici**, da una fase di permanenza per stabilizzare la temperatura e da un **raffreddamento molto lento**.

Obiettivo della ricottura completa è l'**annullamento della struttura precedente**, ricostituendone una nuova tendenzialmente costituita da ferrite e perlite (di equilibrio).

Grazie a questo trattamento si ha inoltre una **rigenerazione ed affinamento del grano**.

RICOTTURE: RICOTTURA COMPLETA



Ricottura Completa acciaio 41CrAlMo7-10_500X (gentile concessione dell'azienda TTN SpA).

RICOTTURE: RICOTTURA ISOTERMICA

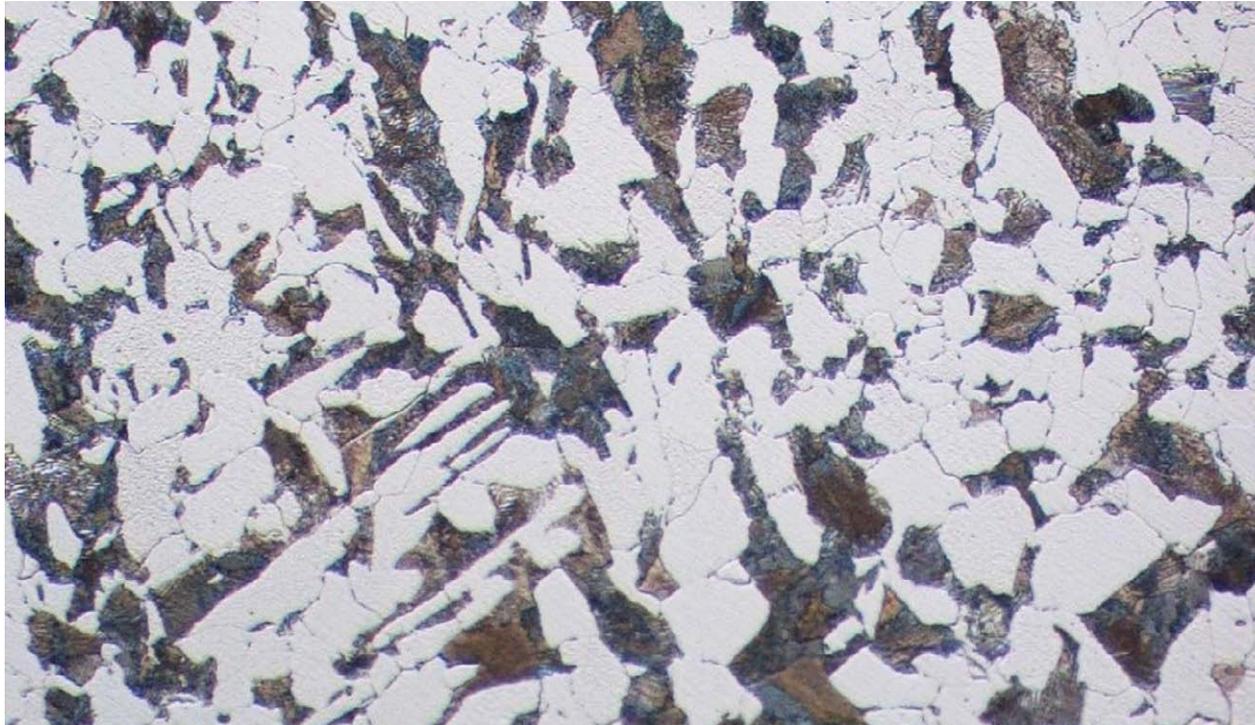
Trattamento, ampiamente diffuso su **componenti stampati in acciai da cementazione**, utilizzato in alternativa alla **ricottura completa** per ragioni economiche, vista la **minor durata del ciclo termico**.

E' costituito dalle seguenti fasi: riscaldamento sopra il punto critico A3, permanenza in temperatura, raffreddamento rapido sotto il punto critico A1, permanenza per un tempo sufficiente a finire la trasformazione, raffreddamento fino a temperatura ambiente.

La ricottura isoterma **annulla la struttura precedente**, ricostituendone una nuova; **permette di selezionare la struttura**, normalmente costituita da ferrite e perlite.

La ricottura isoterma, inoltre, **rigenera e affina il grano**.

LE RICOTTURE: RICOTTURA ISOTERMICA



Ricottura Isotermica acciaio 20MnCr5_500X (gentile concessione dell'azienda TTN SpA).

RICOTTURE: RICOTTURA DI DISTENSIONE

Trattamento termico, tipicamente **eseguito a temperature comprese tra 600°C e 700°C**, atto a **ridurre o eliminare le tensioni precedentemente indotte** in fase di lavorazione meccanica o deformazione del componente.

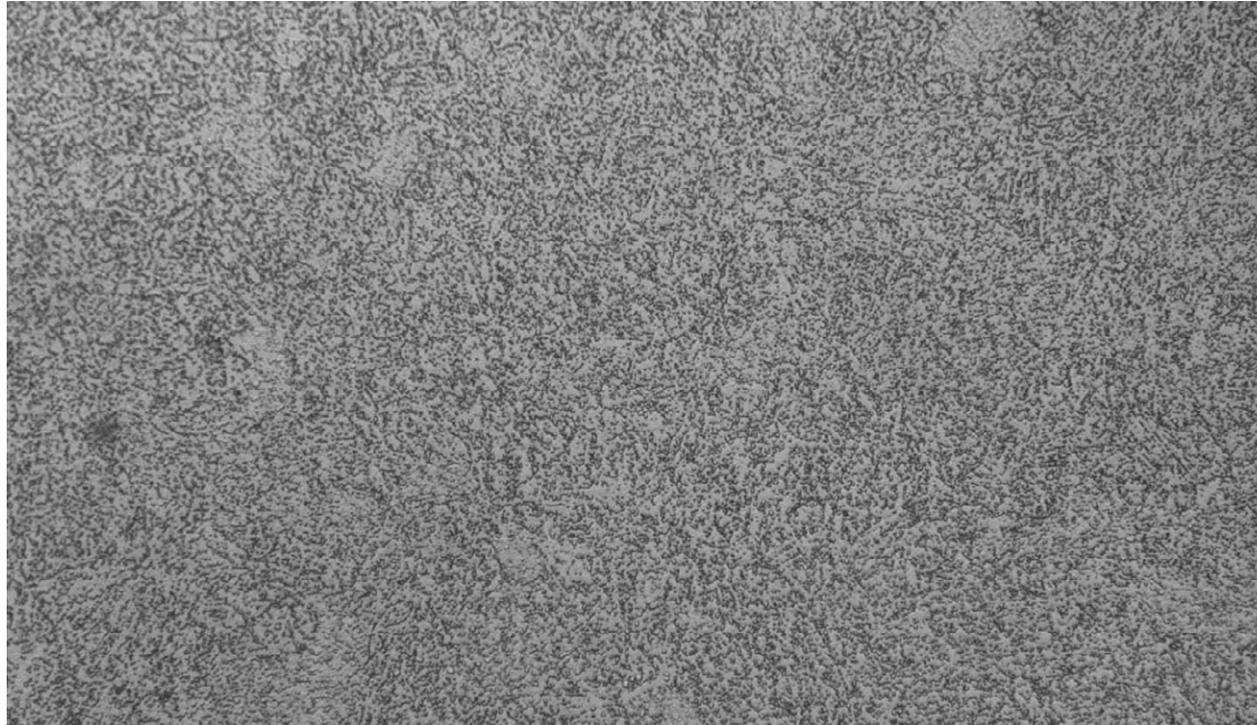
Viene spesso chiamata anche "Stress Relieving" o solo "Distensione" sia nota eseguire la distensione a 540°C, al fine di non inficiare le caratteristiche meccaniche precedentemente ottenute.

Nel mondo degli stampi, al fine di ridurre le deformazioni durante il trattamento termico di tempra ed eliminare le tensioni precedentemente indotte in fase di lavorazione meccanica è opportuno, **prima di eseguire le lavorazioni di prefinitura**, eseguire una **ricottura di distensione su pezzi sgrassati**. Si parla in questo caso di "**Ricottura di Distensione Pre-Tempra**".

Nel caso di **materiale già bonificato**, viene nominata "**Stress Tempering**" o "**Rinvenimento di Distensione**".

Serve a **detensionare** il materiale da lavorazioni meccaniche o elettroerosione, raddrizzature, o altre **operazioni che hanno indotto tensioni nel materiale**. **In questo caso** è bene effettuare la **distensione ad una temperatura inferiore di 20-30°C** alla massima temperatura di rinvenimento cui è stato sottoposto il componente (nel caso in cui tale temperatura non sia nota eseguire la distensione a 540°C), al fine di non inficiare le caratteristiche meccaniche precedentemente ottenute.

RICOTTURE: RICOTTURA DI DISTENSIONE



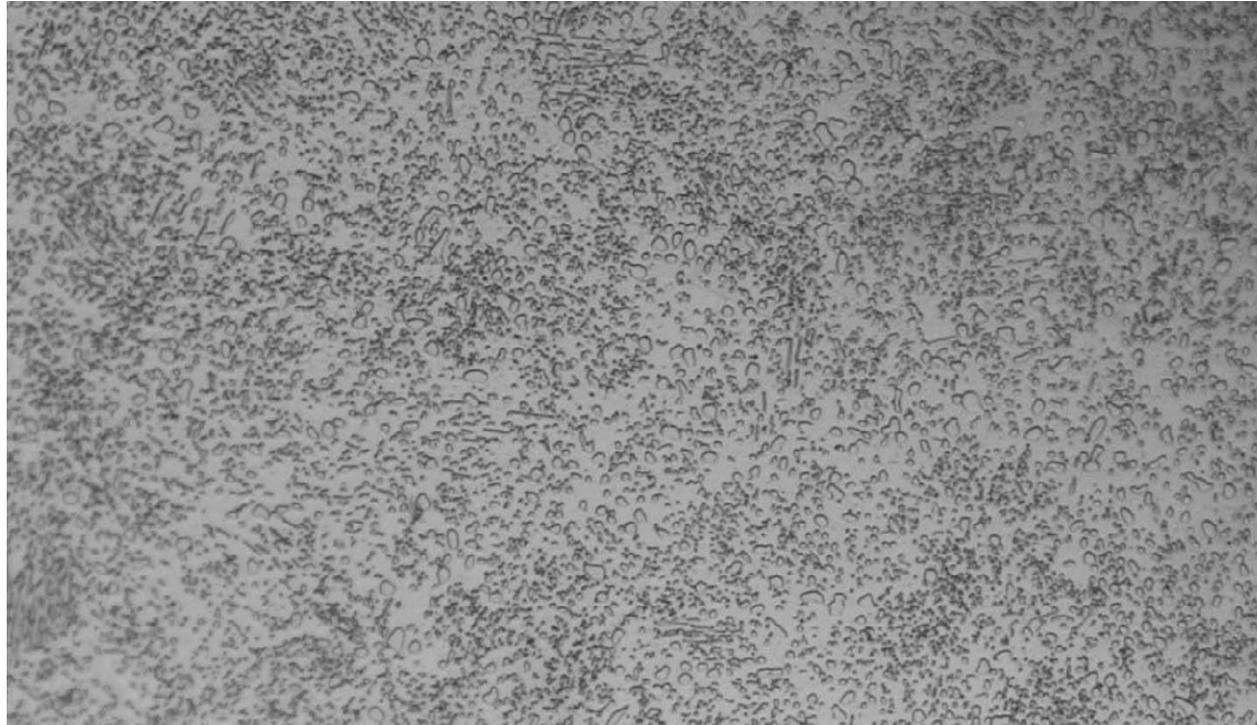
Ricottura di Distensione acciaio X38CrMoV5-1_500X (gentile concessione dell'azienda TTN SpA).

RICOTTURE: RICOTTURA DI GLOBULIZZAZIONE

Trattamento adottato in componenti costruiti in **acciai ad alto tenore di carbonio** (ad esempio cuscinetti in acciaio 100Cr6) e atto a conferire **buona lavorabilità alle macchine utensili o facilità di formatura a freddo**.

E' anche definita **ricottura pendolare** in quanto, a seguito di un riscaldamento a temperature prossime al punto critico A1, la prassi prevede di oscillare nel suo intorno per un lungo intervallo di tempo per poi **raffreddare molto lentamente fino a temperatura ambiente**. Ciò che ne risulta è una struttura costituita da perlite globulare.

RICOTTURE: RICOTTURA DI GLOBULIZZAZIONE



Ricottura Globulare acciaio 100Cr6_1000X (gentile concessione dell'azienda TTN SpA).

Bonomi Acciai
BIA

Grazie per l'attenzione

WWW.BONOMIACCIAI.IT

PARTNER ITALIANO DI

