

# WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

**MANUFACTURER**

*Fabbricante*

**METALTUMINO di Tumino G. - Ragusa**

**WELDING PROCEDURE SPECIFICATION No.**

**02/13**

**Date**

**30/05/2013**

*N. della Specifica di Procedura di Saldatura*

*Data emiss.*

**WELDING PROCESS**

**SMAW**

**Type(s)**

**Manual**

*Procedimento di saldatura*

*ad elettrodo rivestito*

*Tipo/i*

*Manuale*

**WPQR REFERENCE**

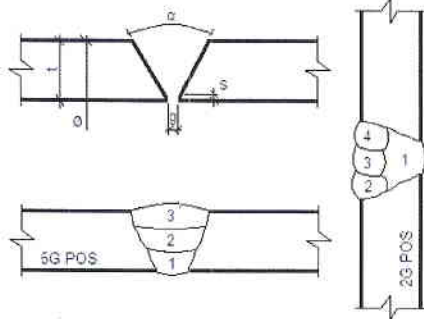
**11PA00043PO3/A**

**Date**

**21/06/2011**

*Procedura Qualificata di riferimento*

*Data*



t=5,54mm; α=55°+65°; s=1+2mm; g=2+3mm;

Pass <i>Passata</i>	Process <i>Proced.</i>	Diam. <i>(mm)</i>	A <i>(Ampere)</i>	V <i>(Volt)</i>	cm/min <i>(velocità)</i>
<b>5G POSITION:</b>					
1	111 (C)	3,2	60/80	20/22	6/8
2	111 (C)	3,2	60/80	20/22	7/9
3	111 (B)	2,5	70/90	20/22	5/7
<b>2G POSITION:</b>					
1	111 (C)	3,2	60/80	20/22	5/7
2/3/4	111 (B)	2,5	70/90	20/22	12/14

**JOINT** (*Caratteristiche del Giunto*)

<b>Joint type</b> <i>Tipo di giunto</i>	<b>Groove weld</b> <i>Testa a testa</i>	<b>Method of preparation and cleaning</b> <i>Metodo di preparazione e pulizia</i>	<b>Machining/Grinding</b> <i>di macchina/molatura</i>
<b>Preparation</b> <i>Preparazione</i>	<b>Single V with root faces and root gap</b> <i>Cianfrino a V con spallette ed apertura alla radice</i>	<b>Tack welding</b> <i>Puntatura</i>	<b>As Base metal</b> <i>Uguale al materiale base</i>
<b>Backing</b> <i>Sost. a rovescio</i>	<b>Without</b> <i>Senza</i>	<b>Other</b> <i>Altro</i>	<i>Applicare una pulizia molto accurata prima e fra le passate</i>
<b>Back gouging</b> <i>Solcatura a rovescio</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>		

**PARENT MATERIAL** (*Materiale base*)

**WELDING POSITION** (*Posizione di saldatura*)

<b>Designation</b> <i>Designazione</i>	<b>ASTM A106 Gr.B</b>	<b>Position tested</b> <i>Posizione testata</i>	<b>5G - 2G</b> <i>Tubo asse orizzontale fisso - asse verticale fisso</i>
<b>P-Number</b> <i>Parent number</i>	<b>1</b> Gr. <b>1</b> <i>group</i>	<b>Positions qualified</b> <i>Posizioni qualificate</i>	<b>All positions</b> <i>Tutte le posizioni</i>
<b>Thickness (mm)</b> <i>Spessore (mm)</i>	<b>5,54</b> Range <b>1,5 to 11,08</b> <i>Campo</i>	<b>Branch angle</b> <i>Angolo del braccio</i>	-
<b>Outside diameter (mm)</b> <i>Diametro ext. (mm)</i>	<b>60,3</b> Range <b>25 and over</b> <i>Campo</i>	<b>Other</b> <i>Altro</i>	

**WELDING CONSUMABLES** (*Materiale d'apporto*)

**ELECTRICAL PARAMETERS** (*Parametri elettrici*)

<b>Process</b> <i>Procedimento</i>	<b>111 (C)</b>	<b>111 (B)</b>	<b>Type of current/Polarity</b> <i>Tipo di corrente/ Polarità</i>	<b>DC EP</b> <i>Continua - polarità inversa</i>
<b>Trade name</b> <i>Nome commerciale</i>	<b>CITOFLEX E6010</b>	<b>Bohler UTP 5058</b>	<b>Current range (A)</b> <i>Valori della corrente (A)</i>	<b>See table above</b> <i>Vedi la tabella sopra</i>
<b>Designation</b> <i>Designazione</i>	<b>AWS A5.1: E6010</b>	<b>AWS A5.1: E7018</b>	<b>Arc voltage range (V)</b> <i>Valori della tensione (V)</i>	<b>See table above</b> <i>Vedi la tabella sopra</i>
<b>Size (mm)</b> <i>Diam. elettr. (mm)</i>	<b>3,2</b>	<b>2,5</b>	<b>Heat input range (kJ/cm)</b> <i>Apporto termico Min/Max</i>	<b>4,8 to 19,0</b>
<b>Thickness deposit.</b> <i>Spessore depositato</i>	<b>3mm</b>	<b>2,54mm</b>	<b>Mode of metal transfer</b> <i>Modalità di trasferimento</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>
<b>F-Number:</b> <i>Fill number</i>	<b>3</b>	<b>4</b>		

**SHIELDING GAS** (*Gas di protezione*)

**PREHEAT/INTERPASS/PWHT** (*Preriscaldamento/Interpass/Tratt. Termici*)

<b>Shielding composition</b> <i>Gas al dritto</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>	<b>Minimum preheat (°C)</b> <i>Preriscaldamento minimo (°C)</i>	<b>20</b>
<b>Flow rate (l/min)</b> <i>Portata (l/min)</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>	<b>Maximum interpass (°C)</b> <i>Temp. max fra le passate (°C)</i>	<b>160</b>
<b>Backing composition</b> <i>Gas al rovescio</i>	<b>Without</b> <i>Senza</i>	<b>PWHT temperature &amp; time</b> <i>Trattam. termico (temp./stasi)</i>	<b>None</b> <i>Nessuno</i>
<b>Flow rate (l/min)</b> <i>Portata (l/min)</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>	<b>Preheat maintenance</b> <i>Mantenimento del preriscaldamento</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>

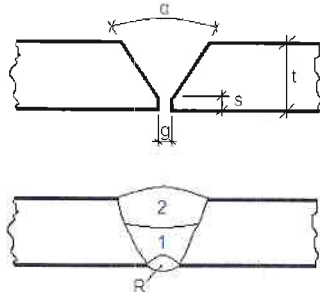
**OTHER INFORMATION** (*Altre informazioni*)

<b>Nozzle diameter (mm)</b> <i>Diam. orifizio (mm)</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>	<b>*Oscillation</b> <i>Oscillazione</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>
<b>Tungsten electrode type</b> <i>Tipo electr. infusibile (TIG)</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>	<b>*Stand off distance (mm)</b> <i>Altezza filo esterno (mm)</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>
<b>Tungsten electrode diam. (mm)</b> <i>Diam. electr. infusibile (TIG)</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>	<b>*Torch angle</b> <i>Angolo della torcia</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>
<b>String or weave</b> <i>Cordoni Stretti o larghi</i>	<b>String (2G) &amp; Weave (5G)</b> <i>Stretti e larghi</i>	<b>Travel speed (cm/min)</b> <i>Velocità d'avanzamento</i>	<b>See table above</b> <i>Vedi la tabella sopra</i>

\*For fully mechanized/robotic only.  
Solo per procedimenti automatici o robotizzati

**MANUFACTURER**  
**METALTUMINO di Tumino G.**  
**Ragusa**

# WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

**MANUFACTURER**
*Fabbricante*
**METALTUMINO di Tumino G. - Ragusa**
**WELDING PROCEDURE SPECIFICATION No.**
*N. della Specifica di Procedura di Saldatura*
**03/13**
**Date**
*Data emiss.*
**29/05/2013**
**WELDING PROCESS**
*Procedimento di saldatura*
**131**
*a filo pieno - protezione gas inerte*
**Type(s)**
*Tipo/i*
**Partly mechanized**
*Semiautomatico*
**WPQR REFERENCE**
*Procedura Qualificata di riferimento*
**11PA00043PO2/A**
**Date**
*Data*
**21/06/2011**


$t=10\text{mm}$ ;  $\alpha=50^\circ+60^\circ$ ;  $s=0+1\text{mm}$ ;  $g=0+1\text{mm}$ ;

Pass <i>Passata</i>	Process <i>Proced.</i>	Diam. <i>(mm)</i>	A <i>(Ampere)</i>	V <i>(Volt)</i>	cm/min <i>(velocità)</i>
1	131	1,2	110/130	19/21	28/32
2	131	1,2	115/135	20/22	20/24
R	131	1,2	115/135	20/22	14/18

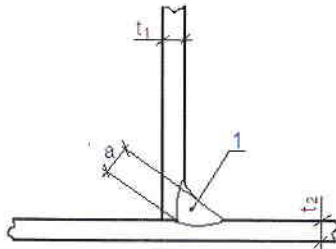
**JOINT (Caratteristiche del Giunto)**
**Joint type** **BW - Both sides welded with gouging**
*Tipo di giunto*
*Di testa - saldato da due lati con molatura e ripresa a rov.*
**Method of preparation and cleaning** **Machine tool/Brushing**
*Metodo di preparazione e pulizia*
*di macchina/spazzolatura*
**Preparation**
*Preparazione*
**Single V with root gap and root faces**
*A V con apertura e spallette alla radice*
**Tack welding**
*Puntatura*
**As Base metal**
*Uguale al materiale base*
**Backing**
*Sost. a rovescio*
**Weld metal**
*Metallo saldato*
**Other**
*Altro*
*Applicare una pulizia molto accurata prima delle*
*passate*
**Back gouging**
*Solcatura a rovescio*
**Milling/Brushing**
*fresatura/spazzolatura*
**PARENT MATERIAL (Materiale base)**
**Designation** **EN485: AI 5083 H111**
*Designazione*
**WELDING POSITION (Posizione di saldatura)**
**Position tested** **PA**
*Posizione testata*
*Piano*
**Group(s) (CR ISO 15608)** **22.4**
*Gruppo(i) (CR ISO 15608)*
**Range**
*Campo*
*All subgroups of 22 & their combinations*
**Positions qualified** **PA**
*Posizioni qualificate*
*Piano*
**Thickness (mm)** **10**
*Spessore (mm)*
**Range**
*Campo*
**3 - 20**
**Branch angle**
*Angolo del braccio*
**-**
**Outside diameter (mm)** **plate**
*Diametro ext. (mm)*
**Range**
*Campo*
**≥150**
**Other**
*Altro*
**-**
**WELDING CONSUMABLES (Materiale d'apporto)**
**Process** **131**
*Procedimento*
**Trade name** **EWP A5356**
*Nome commerciale*
**ELECTRICAL PARAMETERS (Parametri elettrici)**
**Type of current/Polarity** **pulsed DC EP**
*Tipo di corrente/ Polarità*
*Continua pulsata - polarità inversa*
**Designation** **ISO 18273:**
*Designazione*
**S AI 5356**
**Current range (A)**
*Valori della corrente (A)*
**See table above**
*Vedi la tabella sopra*
**Size (mm)** **1,2**
*Diam. elettr. (mm)*
**Arc voltage range (V)**
*Valori della tensione (V)*
**See table above**
*Vedi la tabella sopra*
**Thickness deposited** **10 mm**
*Spessore depositato*
**Heat input range (kJ/cm)** **3,1 to 10,2**
*Apporto termico Min/Max*
**Mode of metal transfer** **Spray arc**
*Modalità di trasferimento*
**Throat thickness** **N.A.**
*Altezza di gola*
*Non Applicabile*
**Other**
*Altro*
**-**
**SHIELDING GAS (Gas di protezione)**
**Shielding composition** **Ar 99,9%**
*Gas al diritto*
*UNI EN ISO 14175 - II*
**PREHEAT/INTERPASS/PWHT (Preriscaldamento/Interpass/Tratt. Termici)**
**Minimum preheat (°C)** **20**
*Preriscaldamento minimo (°C)*
**Flow rate (l/min)** **9 - 11**
*Portata (l/min)*
**Maximum interpass (°C)** **160**
*Temp. max fra le passate (°C)*
**Backing composition** **None**
*Gas al rovescio*
*Nessuno*
**PWHT temperature & time** **None**
*Trattam. termico (temp./stasi)*
*Nessuno*
**Flow rate (l/min)** **N.A.**
*Portata (l/min)*
*Non Applicabile*
**Preheat maintenance** **N.A.**
*Mantenimento del preriscaldamento*
*Non Applicabile*
**OTHER INFORMATION (Altre informazioni)**
**Nozzle diameter (mm)** **10 - 12**
*Diam. orifizio (mm)*
**\*Oscillation**
*Oscillazione*
**N.A.**
*Non Applicabile*
**Tungsten electrode type** **N.A.**
*Tipo elettr. infusibile (TIG)*
*Non Applicabile*
**\*Stand off distance (mm)**
*Altezza filo esterno (mm)*
**N.A.**
*Non Applicabile*
**Tungsten electrode diam. (mm)** **N.A.**
*Diam. elettr. infusibile (TIG)*
*Non Applicabile*
**\*Torch angle**
*Angolo della torcia*
**N.A.**
*Non Applicabile*
**String or weave** **String & weave**
*Cordoni Stretti o larghi*
*Stretti e larghi*
**Travel speed (cm/min)**
*Velocità d'avanzamento*
**See table above**
*Vedi la tabella sopra*

\*For fully mechanized/robotic only.

*Solo per procedimenti automatici o robotizzati*

**MANUFACTURER**
**METALTUMINO di Tumino G.**
**Ragusa**

# WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

**MANUFACTURER**
*Fabbricante*
**METALTUMINO di Tumino G. - Ragusa**
**WELDING PROCEDURE SPECIFICATION No.**
**01/13**
*N. della Specifica di Procedura di Saldatura*
**Date**
**30/05/2013**
*Data emiss.*
**WELDING PROCESS**
**135**
*Procedimento di saldatura*
*a filo pieno - protezione gas attivo*
**Type(s)**
**Partly mechanized**
*Tipo/i*
*Semiautomatico*
**WPQR REFERENCE**
**11PA00043PO1/A**
*Procedura Qualificata di riferimento*
**Date**
**21/06/2011**
*Data*

 $t_1=t_2=10\text{mm}; \quad a=0,7 \times \text{Sp. min.};$ 

Pass Passata	Process Proced.	Diam. (mm)	A (Ampere)	V (Volt)	cm/min (velocità)
1	135	1,2	220/240	24/26	26/30

**JOINT (Caratteristiche del Giunto)**

<b>Joint type</b> <i>Tipo di giunto</i>	<b>FW single run</b> <i>A cordone d'angolo - passata singola</i>	<b>Method of preparation and cleaning</b> <i>Metodo di preparazione e pulizia</i>	<b>Machining/Grinding</b> <i>di macchina/molatura</i>
<b>Preparation</b> <i>Preparazione</i>	<b>Square edges</b> <i>Lembi a squadra</i>	<b>Tack welding</b> <i>Puntatura</i>	<b>As Base metal</b> <i>Uguale al materiale base</i>
<b>Backing</b> <i>Sost. a rovescio</i>	<b>Parent metal</b> <i>Metallo base</i>	<b>Other</b> <i>Altro</i>	<i>Applicare una pulizia molto accurata prima delle passate</i>
<b>Back gouging</b> <i>Solcatura a rovescio</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>		

**PARENT MATERIAL (Materiale base)**
**WELDING POSITION (Posizione di saldatura)**

<b>Designation</b> <i>Designazione</i>	<b>UNI EN 10025-2: S275JR +AR</b>	<b>Position tested</b> <i>Posizione testata</i>	<b>PB</b> <i>Angolo piano</i>
<b>Group(s) (CR ISO 15608)</b> <i>Gruppo(i) (CR ISO 15608)</i>	<b>1.1</b> <b>Range 1.1</b> <i>Campo</i>	<b>Positions qualified</b> <i>Posizioni qualificate</i>	<b>PA - PB</b> <i>Piano - Angolo piano</i>
<b>Thickness (mm)</b> <i>Spessore (mm)</i>	<b>10</b> <b>Range 5 - 20</b> <i>Campo</i>	<b>Branch angle</b> <i>Angolo del braccio</i>	-
<b>Outside diameter (mm)</b> <i>Diametro ext. (mm)</i>	<b>plate</b> <b>Range ≥150</b> <i>Campo</i>	<b>Other</b> <i>Altro</i>	-

**WELDING CONSUMABLES (Materiale d'apporto)**
**ELECTRICAL PARAMETERS (Parametri elettrici)**

<b>Process</b> <i>Procedimento</i>	<b>135</b>	<b>Type of current/Polarity</b> <i>Tipo di corrente/ Polarità</i>	<b>DC EP</b> <i>Continua - polarità inversa</i>
<b>Trade name</b> <i>Nome commerciale</i>	<b>ARROWELD SG2</b>	<b>Current range (A)</b> <i>Valori della corrente (A)</i>	<b>See table above</b> <i>Vedi la tabella sopra</i>
<b>Designation</b> <i>Designazione</i>	<b>EN ISO 14341 - A</b> <b>G3Si1</b>	<b>Arc voltage range (V)</b> <i>Valori della tensione (V)</i>	<b>See table above</b> <i>Vedi la tabella sopra</i>
<b>Size (mm)</b> <i>Diam. elettr. (mm)</i>	<b>1,2</b>	<b>Heat input range (kJ/cm)</b> <i>Apporto termico Min/Max</i>	<b>8,4 to 11,5</b>
<b>Thickness deposited</b> <i>Spessore depositato</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>	<b>Mode of metal transfer</b> <i>Modalità di trasferimento</i>	<b>Spray Arc</b>
<b>Throat thickness</b> <i>Altezza di gola</i>	<b>0,7xSp.min</b>	<b>Other</b> <i>Altro</i>	-

**SHIELDING GAS (Gas di protezione)**
**PREHEAT/INTERPASS/PWHT (Preriscaldamento/Interpass/Tratt. Termici)**

<b>Shielding composition</b> <i>Gas al diritto</i>	<b>Ar 80% - CO<sub>2</sub> 20%</b> <i>UNI EN ISO 14175 - M21</i>	<b>Minimum preheat (°C)</b> <i>Preriscaldamento minimo (°C)</i>	<b>20</b>
<b>Flow rate (l/min)</b> <i>Portata (l/min)</i>	<b>12 - 14</b>	<b>Maximum interpass (°C)</b> <i>Temp. max fra le passate (°C)</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>
<b>Backing composition</b> <i>Gas al rovescio</i>	<b>None</b> <i>Nessuno</i>	<b>PWHT temperature &amp; time</b> <i>Trattam. termico (temp./stasi)</i>	<b>None</b> <i>Nessuno</i>
<b>Flow rate (l/min)</b> <i>Portata (l/min)</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>	<b>Preheat maintenance</b> <i>Mantenimento del preriscaldamento</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>

**OTHER INFORMATION (Altre informazioni)**

<b>Nozzle diameter (mm)</b> <i>Diam. orifizio (mm)</i>	<b>14 - 16</b>	<b>*Oscillation</b> <i>Oscillazione</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>
<b>Tungsten electrode type</b> <i>Tipo elettr. infusibile (TIG)</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>	<b>*Stand off distance (mm)</b> <i>Altezza filo esterno (mm)</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>
<b>Tungsten electrode diam. (mm)</b> <i>Diam. elettr. infusibile (TIG)</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>	<b>*Torch angle</b> <i>Angolo della torcia</i>	<b>N.A.</b> <i>Non Applicabile</i>
<b>String or weave</b> <i>Cordoni Stretti o larghi</i>	<b>String</b> <i>Stretti</i>	<b>Travel speed (cm/min)</b> <i>Velocità d'avanzamento</i>	<b>See table above</b> <i>Vedi la tabella sopra</i>

\*For fully mechanized/robotic only.  
*Solo per procedimenti automatici o robotizzati*

**MANUFACTURER**  
**METALTUMINO di Tumino G.**  
**Ragusa**