

CODICE: **PQA016-L rev. 01**  
DATA: **22/10/2018**  
TIPO DOCUMENTO: **POLICY**  
APPLICABILITÀ: **DIVISIONE SISTEMI DI DIFESA**

# Requisiti di Qualità per le forniture di Grezzi e Semilavorati

## **SOMMARIO:**

*Il documento descrive i requisiti di qualità e la documentazione richiesta nel caso di forniture di materiali grezzi e semilavorati.*

*Il contenuto di questo documento è di proprietà di Leonardo S.p.A.. Ne è vietata la riproduzione, la divulgazione e l'utilizzo, anche parziali, in mancanza di un'espressa autorizzazione scritta della stessa Leonardo S.p.A.*

*Il documento è disponibile nell'Intranet della Divisione Sistemi di Difesa. Le copie, sia in formato elettronico che cartaceo dovranno essere verificate, prima dell'utilizzo, con la versione vigente disponibile su Intranet.*

**Responsabilità / Unità**

**Nome / Firma**

**Author[s]**

Assicurazione Qualità Prodotti

C. Pagni



**Owner[s]**

Process Owner – Assicurazione Qualità Prodotti

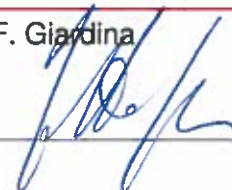
S. Violi



**Authority**

Process Authority – Assicurazione Qualità Prodotti

F. Giardina



**REGISTRO DELLE REVISIONI**

Rev.	Data	BMSCP n.	Descrizione	Autori
00	15/03/2018	-	Prima emissione	M. Calzolari A. Decima F. Balestracci
01	22/10/2018	060	Par. 2.1 - aggiornato riferimento alla Norma EN 9100; inserita nota sulla applicabilità delle norme e pubblicazioni citate senza data o indice di revisione. Par. 4.2.1 – <u>Sbozzati per Compartimenti Siluro e altri prodotti Underwater</u> : riformulato criterio di qualifica dei fornitori (eliminata l'opzione che i requisiti tecnici applicabili risultino non specificati)	C. Pagni

**INDICE GENERALE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>5</b>
1.1	SCOPO .....	5
1.2	APPLICABILITÀ .....	5
1.3	TIPOLOGIA E INDICE DI CLASSIFICAZIONE DELLA FORNITURA .....	5
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI .....</b>	<b>6</b>
2.1	DOCUMENTI.....	6
2.2	TEMPLATE/FORM/CHECKLIST .....	7
<b>3</b>	<b>DEFINIZIONI E ACRONIMI .....</b>	<b>8</b>
3.1	DEFINIZIONI .....	8
3.2	ACRONIMI .....	8
<b>4</b>	<b>RAPPORTI FRA LEONARDO-SDI E IL FORNITORE .....</b>	<b>9</b>
4.1	REQUISITI GENERALI.....	9
4.2	APPROVAZIONE DEI FORNITORI .....	9
4.2.1	<i>Qualifica di fornitori di sbozzati a disegno (Indice 1).....</i>	<i>9</i>
4.2.2	<i>Qualifica di fornitori di lamiera balistiche (Indice 2) .....</i>	<i>10</i>
4.2.3	<i>Qualifica di fornitori di lamiera Non balistiche (Indice 3).....</i>	<i>10</i>
4.2.4	<i>Qualifica di fornitori di stampati e fucinati (Indice 4) .....</i>	<i>10</i>
4.2.5	<i>Qualifica di fornitori di fusioni (Indice 5).....</i>	<i>10</i>
4.2.6	<i>Qualifica di fornitori di altri materiali grezzi commerciali (Indice 6).....</i>	<i>10</i>
<b>5</b>	<b>SISTEMA QUALITÀ DEL FORNITORE .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>REQUISITI PER LA REALIZZAZIONE DEL PRODOTTO.....</b>	<b>11</b>
6.1	GESTIONE DELLE SUBFORNITURE.....	11
6.2	CONTROLLO DELLA PRODUZIONE .....	11
6.3	DOCUMENTAZIONE DELLA FORNITURA .....	11
6.3.1	<i>Documentazione per Sbozzati (Indice 1).....</i>	<i>12</i>
6.3.2	<i>Documentazione per Lamiera Balistiche (Indice 2) .....</i>	<i>12</i>
6.3.3	<i>Documentazione per Lamiera Non Balistiche (Indice 3).....</i>	<i>13</i>
6.3.4	<i>Documentazione per Stampati e Fucinati (Indice 4) .....</i>	<i>13</i>
6.3.5	<i>Documentazione per Fusi (Indice 5).....</i>	<i>13</i>
6.3.6	<i>Documentazione per altri materiali grezzi commerciali (Indice 6).....</i>	<i>14</i>
6.4	IDENTIFICAZIONE E RINTRACCIABILITÀ.....	14
6.5	ACCETTAZIONE DELLA FORNITURA.....	14
6.5.1	<i>Certificato di Conformità.....</i>	<i>14</i>
6.5.2	<i>Prevenzione delle parti contraffatte .....</i>	<i>14</i>
6.6	CONTROLLO DEL PRODOTTO NON-CONFORME.....	14
6.7	CONSERVAZIONE DEL PRODOTTO .....	15
<b>7</b>	<b>DIRITTO DI ACCESSO E SUPPORTO AL CLIENTE E AL GQAR .....</b>	<b>15</b>
<b>APPENDICE A.</b>	<b>FIRST ARTICLE INSPECTION .....</b>	<b>16</b>
<b>A.1.</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>16</b>
A.1.1.	SCOPO .....	16
A.1.2.	APPLICABILITÀ .....	16
<b>A.2.</b>	<b>GLOSSARIO .....</b>	<b>17</b>

<b>A.3.</b>	<b>REQUISITI.....</b>	<b>18</b>
<b>A.4.</b>	<b>ELEMENTI CARATTERISTICI DEL FAI .....</b>	<b>20</b>
A.4.1.	PIANO DI AZIONI PER L'ESECUZIONE DEL FAI .....	20
A.4.2.	FAI PLAN .....	20
A.4.3.	ATTIVITÀ PRELIMINARI AL FAI.....	21
A.4.4.	SVOLGIMENTO DEL FAI .....	21
A.4.5.	STATO DEL FAI .....	21
A.4.6.	COMPILAZIONE DEI MODULI FAI (FORM).....	21
<b>APPENDICE B.</b>	<b>FORM 1, EN 9102.....</b>	<b>22</b>
<b>APPENDICE C.</b>	<b>FORM 2, EN 9102.....</b>	<b>23</b>
<b>APPENDICE D.</b>	<b>FORM 3, EN 9102.....</b>	<b>24</b>

### LISTA DELLE TABELLE

Tabella 1 - Indice di Classificazione per le forniture di Tipo F.....	5
---	---

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Scopo

Questo documento ha lo scopo di definire i requisiti di qualità specifici per le forniture di Grezzi e Semilavorati alla Divisione Sistemi di Difesa di Leonardo S.p.A. (Leonardo-SDI), e in particolare:

- ✓ i requisiti che il fornitore deve rispettare per il controllo del materiale fornito a Leonardo-SDI,
- ✓ la documentazione necessaria al fine di dare evidenza dei controlli effettuati sul materiale fornito.

Ulteriori requisiti di qualità più generali, validi per tutte le forniture, sono definiti nella procedura PQA004-L.

### 1.2 Applicabilità

Il presente documento si applica alle forniture di **Tipo F** così come identificate nel documento PQA004-L, ovvero alle forniture di materiali grezzi e semilavorati che devono essere incorporati nei prodotti destinati ai clienti di Leonardo-SDI o utilizzati per la loro realizzazione.

### 1.3 Tipologia e Indice di Classificazione della fornitura

Come previsto dal documento PQA004-L, ogni fornitura è caratterizzata, oltreché da un Tipo, anche da un Indice di Classificazione, che identifica le caratteristiche della fornitura e di conseguenza le attività e i documenti richiesti al fornitore.

*Ad esempio, il codice **F3** indica una fornitura di Lamiera Non Balistiche (Tipo F, Indice 3).*

Di seguito sono elencati i possibili valori e il significato dell'Indice di Classificazione per le forniture di Tipo F (materiali grezzi e semilavorati). Le relative attività e documenti richiesti al fornitore sono descritti ai paragrafi 4 e 6.

Indice di Classificazione	Caratteristiche della fornitura
1	Sbozzati a disegno <i>(Comprendono i materiali grezzi necessari per la realizzazione di canne, bocche da fuoco, blocchi di culatta, blocchi otturatori, giacche per le bocche da fuoco, camicie per le bocche da fuoco, tutti i materiali grezzi necessari alla realizzazione di prodotti Underwater, ...)</i>
2	Lamiera Balistiche
3	Lamiera Non Balistiche
4	Stampati e Fucinati <i>(ad esclusione di quelli utilizzati per Underwater)</i>
5	Fusi <i>(materiali ottenuti per fusione ad esclusione di quelli utilizzati per Underwater)</i>
6	Altri materiali grezzi commerciali <i>(barre, profilati, laminati, estrusi, trafilati, ...)</i>

**Tabella 1 - Indice di Classificazione per le forniture di Tipo F**

Per ogni fornitura, Tipologia e Indice di Classificazione sono indicati nell'Ordine di Acquisto.

## 2 RIFERIMENTI<sup>1</sup>

### 2.1 Documenti

Rif.	Codice	Titolo
D1.	UNI EN 9100:2018	Quality Management Systems - Requirements for Aviation, Space and Defense Organizations.
D2.	UNI EN/AS 9102	Sistemi per la Qualità - Controllo del Primo Articolo
D3.	UNI EN 10204	Metallic products – Types of inspection documents
D4.	ISO 9001:2015	Quality Management System – Requirements
D5.	ISO 19011:2011	Guidelines for auditing management systems
D6.	ISO 10013:2001	Guidelines for Quality Management System Documentation.
D7.	EN 10204:2004	Metallic Products – Types of Inspection Documents
D8.	AQAP 2070	NATO Mutual Government Quality Assurance (GQA) Process
D9.	AQAP 2110 ed. D	NATO Quality Assurance Requirements for Design, Development and Production
D10.	STANAG 4107	Mutual Acceptance of Government Quality Assurance and Usage of the Allied Quality Assurance Publications (AQAP)
D11.	STANAG 4427	Introduction of Allied Configuration Management Publications (ACMP's)
D12.	S ST 0000-3169	Specifica Tecnica sbozzati canna per cannoni navali e d'artiglieria di calibro non inferiore a 60mm
D13.	S ST 0000-9212	Specifica Tecnica sbozzati blocco di culatta per cannoni navali e d'artiglieria di calibro non inferiore a 60mm
D14.	OTO CO 163	Procedura di Collaudo per sbozzati canna
D15.	OTO CO 137	Procedura di Collaudo per sbozzati blocco di culatta
D16.	OTO CO 139	Procedura di Collaudo per sbozzato otturatore
D17.	SCQ-228	Specifica di Accettazione canne cal. 20mmdis. 812.10.1000 per cannone automatico da 20mm M61A1 e M197
D18.	MIL DTL 46027	Detail Specification - Armor Plate, Aluminum Alloy, Weldable 5083, 5456, & 5059
D19.	OTO-AB-01	Materiali per la costruzione di mezzi corazzati
D20.	TL 2350-0000	Condizioni tecniche di fornitura acciaio balistico di II generazione
D21.	NC78M001	Norma di Controllo – Classificazione e Collaudo dei Getti

<sup>1</sup> Le norme o pubblicazioni citate senza data o indice di revisione devono essere considerate come riferimento nell'ultima revisione disponibile

Rif.	Codice	Titolo
D22.	PQA004-L	Requisiti di Qualità per le forniture alla Divisione Sistemi di Difesa di Leonardo S.p.A.
D23.	PQA008-L	Requisiti per la fornitura di Processi Speciali
D24.	QUA017-T	Elenco fornitori approvati di Processi Speciali/CND e loro catena di subfornitura comprensivo dei processi interni

## 2.2 Template/Form/Checklist

Rif.	Codice	Titolo
T1.	Form 1, EN9102	Part Number Accountability <a href="https://www.sae.org/aaqg/publications/as9102af1.doc">https://www.sae.org/aaqg/publications/as9102af1.doc</a>
T2.	Form 2, EN9102	Product Accountability Raw Material, Specifications and Special Process(es), Functional Testing <a href="https://www.sae.org/aaqg/publications/as9102af2.doc">https://www.sae.org/aaqg/publications/as9102af2.doc</a>
T3.	Form 3, EN9102	Characteristic Accountability, Verification and Compatibility Evaluation <a href="https://www.sae.org/aaqg/publications/as9102af3.doc">https://www.sae.org/aaqg/publications/as9102af3.doc</a>

### 3 DEFINIZIONI E ACRONIMI

#### 3.1 Definizioni

Per quanto riguarda le definizioni si rimanda al documento generale PQA004-L.

#### 3.2 Acronimi

Acronimo	Descrizione
AC	Certificato Analisi Chimica
ATP	Acceptance Test Procedure
CND	Controlli Non Distruttivi
CoC	Certificato di Conformità
COTS	Commercial Off-The-Shelf
DT	Diagramma Trattamento Termico
EM	Certificato Esame Metallografico
FAI	First Article Inspection
FAIR	First Article Inspection Report
GQAR	Government Quality Assurance Representative
HB	Durezza Brinell
NC	Non Conformità
OdA	Ordine di Acquisto
PB	Prove Balistiche
PBS	Product Breakdown Structure
PFC	Piano di Fabbricazione e Controllo
PR	Certificato Prova di Resilienza
PRR	Production Readiness Review
PT	Certificato Prova di Trazione



## 4 RAPPORTI FRA LEONARDO-SDI E IL FORNITORE

### 4.1 Requisiti generali

Si applicano i requisiti definiti in:

- PQA004-L (paragrafo “*Valutazione e monitoraggio dei fornitori*”);
- PQA004-L (paragrafo “*Trasmissione dei requisiti di fornitura*”);
- PQA004-L (paragrafo “*Interfacce di Leonardo-SDI con il fornitore*”).

### 4.2 Approvazione dei fornitori

I Fornitori di materiali grezzi e semilavorati a disegno Leonardo devono essere preventivamente verificati ed approvati da Leonardo-SDI tramite un'attività di validazione.

La validazione avviene tramite un'attività di verifica che analizza il sistema di qualità della ditta e il processo produttivo.

Il fornitore approvato non può comunque produrre tutte le tipologie di grezzi o semilavorati ma, ove richiesto dalla documentazione tecnica applicabile, deve anche sottoporsi alla qualifica del Part Number grezzo che intende fornire.

In questo caso, Leonardo-SDI rilascerà una dichiarazione di qualifica dopo aver eseguito tutte le prove necessarie alla verifica del fornitore, la qualifica rilasciata si intende applicabile esclusivamente alla realizzazione del grezzo identificato tramite opportuno Part Number.

L'approvazione deve essere rilasciata da Leonardo-SDI nel caso in cui il fornitore non abbia mai lavorato con Leonardo-SDI oppure se è trascorso un periodo superiore a due anni dall'ultima fornitura.

#### 4.2.1 Qualifica di fornitori di sbazzati a disegno (Indice 1)

L'attività di qualifica dei fornitori viene eseguita in accordo alla documentazione di seguito indicata:

- Sbozzati Canna: il fornitore deve applicare i requisiti contenuti nella documentazione tecnica applicabile e nei documenti S ST 0000-3169 e OTO CO 163.
- Sbozzati Blocchi di Culatta: il fornitore deve applicare i requisiti contenuti nella documentazione tecnica applicabile e nei documenti S ST 0000-9212 e OTO CO 137.
- Sbozzati Blocchi Otturatore: il fornitore deve applicare i requisiti contenuti nella documentazione tecnica applicabile e OTO CO 139.
- Sbozzati Giacche: il fornitore deve applicare i requisiti contenuti nella documentazione tecnica applicabile.
- Sbozzati per Compartimenti Siluro e altri prodotti Underwater: il fornitore deve applicare i requisiti contenuti nella documentazione tecnica applicabile e nel documento NC78M001.

L'attività di qualifica dei fornitori di sbazzati a disegno per compartimenti siluri e altri prodotti Underwater viene eseguita in due fasi distinte:

- 1) Verifica documentale per rilascio di approvazione provvisoria per consentire al produttore di sbazzati di acquisire ordini;
- 2) Produzione di un lotto pilota per svolgimento di un FAI (se richiesto a ordine).

Il punto 2 deve essere eseguito per ciascuna tipologia di sbazzato (ciascun P/N) per prodotti Underwater che il fornitore intende realizzare.

Se previsto dalla documentazione tecnica applicabile deve essere eseguito anche uno sbazzato sacrificale per la qualifica per prodotti Underwater.

#### **4.2.2 Qualifica di fornitori di lamiere balistiche (Indice 2)**

In questo caso, il fornitore deve selezionare i suoi subfornitori fra i rivenditori autorizzati del fabbricante, prendendo atto che la tipologia di prodotto fornito sia il core business del rivenditore stesso.

I requisiti per la qualifica sono specificati nella documentazione tecnica applicabile del singolo prodotto che il fornitore intende realizzare.

#### **4.2.3 Qualifica di fornitori di lamiere Non balistiche (Indice 3)**

In questo caso, il fornitore deve selezionare i suoi subfornitori prendendo atto che la tipologia di prodotto fornito sia il core business del rivenditore stesso.

I requisiti per la qualifica sono specificati nella documentazione tecnica applicabile del singolo prodotto che il fornitore intende realizzare.

#### **4.2.4 Qualifica di fornitori di stampati e fucinati (Indice 4)**

In questo caso, il fornitore deve selezionare i suoi subfornitori fra i rivenditori autorizzati del fabbricante, prendendo atto che la tipologia di prodotto fornito sia il core business del rivenditore stesso.

I requisiti per la qualifica sono specificati nella documentazione tecnica applicabile del singolo prodotto che il fornitore intende realizzare.

#### **4.2.5 Qualifica di fornitori di fusioni (Indice 5)**

L'attività di qualifica dei fornitori di fusioni in Acciaio o in Lega Leggera viene eseguita in due fasi distinte:

- 1) Verifica documentale per rilascio di approvazione provvisoria per consentire al produttore di fusioni di acquisire ordini;
- 2) Produzione di un lotto pilota per svolgimento di un FAI.

Il punto 2 deve essere eseguito per ciascuna tipologia di grezzo di fusione (ciascun P/N) che il fornitore intende realizzare.

Se previsto dalla documentazione tecnica applicabile deve essere eseguito anche un fuso sacrificale per la qualifica.

#### **4.2.6 Qualifica di fornitori di altri materiali grezzi commerciali (Indice 6)**

In questo caso, il fornitore deve selezionare i suoi subfornitori fra i rivenditori autorizzati del fabbricante, prendendo atto che la tipologia di prodotto fornito sia il core business del rivenditore stesso.

I requisiti per la qualifica sono specificati nella documentazione tecnica applicabile del singolo prodotto che il fornitore intende realizzare.

## **5 SISTEMA QUALITÀ DEL FORNITORE**

I requisiti per il Sistema Qualità del fornitore sono definiti in:

- PQA004-L (paragrafo "Requisiti generali per il Sistema Qualità del fornitore");
- PQA004-L (paragrafo "Gestione della documentazione").

## 6 REQUISITI PER LA REALIZZAZIONE DEL PRODOTTO

### 6.1 Gestione delle subforniture

Si applicano i requisiti definiti nel documento PQA004-L (paragrafo "Gestione delle Subforniture").

### 6.2 Controllo della produzione

Il fornitore deve svolgere le attività di produzione in condizioni controllate. Tali condizioni comprendono:

- a) Pianificazione delle attività (da inviare entro 1 mese dalla ricezione dell'ordine di acquisto, e in caso di modifiche 1 mese prima di iniziare le attività);
- b) Piano della Qualità se richiesto ad Ordine di Acquisto, da inviare per approvazione a Leonardo-SDI entro 1 mese dalla ricezione dell'ordine di acquisto;
- c) Piano di Fabbricazione e Controllo sicuramente per i materiali con indice di classificazione 1, 2, 4 e 5 e comunque ove richiesto ad ordine (da inviare almeno 1 mese prima di iniziare le attività per l'approvazione di Leonardo-SDI);
- d) Procedura di Controllo dei Processi Speciali sicuramente per i materiali con indice di classificazione 1, 2, 3, 4 e 5 e comunque ove richiesto ad ordine (da inviare almeno 1 mese prima di iniziare le attività per l'approvazione di Leonardo-SDI). Il fornitore deve applicare i requisiti definiti nel documento PQA008-L.
- e) Procedura di Collaudo con il Cliente Leonardo-SDI sicuramente per i materiali con indice di classificazione 1, 2, 4 e 5 e comunque ove richiesto ad ordine (da inviare almeno 1 mese prima del collaudo per l'approvazione di Leonardo-SDI);
- f) Procedura di Imballo e Spedizione sicuramente per i materiali con indice di classificazione 1, 2, 4 e 5 e comunque ove richiesto ad ordine (da inviare almeno 1 mese prima del collaudo per l'approvazione di Leonardo-SDI);
- g) Disponibilità dei documenti tecnici che descrivono le caratteristiche del prodotto richiesto;
- h) Uso di apparecchiature idonee alla produzione e disponibilità di istruzioni di lavoro (se necessarie);
- i) Monitoraggio e misurazione della conformità del prodotto tramite l'uso di apposite apparecchiature, per le quali deve essere sempre garantita l'idoneità all'uso e la taratura periodica. La conformità del prodotto deve essere documentata.

Il fornitore deve eseguire il controllo dei materiali di fornitura secondo i requisiti indicati a disegno e nella documentazione tecnica applicabile eventualmente richiamata ad ordine.

Nel caso in cui sia espressamente indicato ad ordine di acquisto oppure sia prevista nella documentazione tecnica applicabile richiamata ad ordine, il fornitore deve eseguire il FAI su un prodotto del primo lotto di produzione secondo quanto indicato in appendice A, in accordo alla UNI EN/AS 9102 (vedi anche par. 4.2 e sottoparagrafi).

### 6.3 Documentazione della fornitura

Tutta la certificazione relativa alla fornitura deve rispondere al requisito di tracciabilità

Se richiamato in OdA lo STANAG 4107, il fornitore deve concordare con Leonardo-SDI le modalità di svolgimento delle attività. In tal caso la documentazione deve pervenire a Leonardo-SDI controfirmata dall'Assicurazione Qualità Governativa.

Di seguito, sono elencati i documenti che il fornitore deve consegnare a corredo delle forniture dei materiali grezzi, oltre a quelli già specificati al paragrafo 6.2.

### **6.3.1 Documentazione per Sbozzati (Indice 1)**

Per ogni lotto di fornitura, la certificazione richiesta è quella indicata nella documentazione tecnica applicabile.

Qualora non vi siano indicazioni specifiche dovranno essere forniti i seguenti documenti:

1. CoC (accompagnato da eventuali richieste di deroga/concessione precedentemente approvate da Leonardo-SDI);
2. PFC opportunamente compilato;
3. FAIR (se previsto);
4. Certificato di Analisi Chimica del materiale con evidenza della colata;
5. Certificato di Durezza HB;
6. Certificato delle Caratteristiche Meccaniche (es.: certificati della prova di trazione, resilienza, ...ecc.);
7. Certificato del Trattamento Termico eseguito con il relativo diagramma temperatura-tempo;
8. Certificato di esame Metallografico (con verifica del grano austenitico e delle micro inclusioni);
9. Certificato di Controllo Magnetoscopico;
10. Certificato di Controllo con Ultrasuoni;
11. Certificato di Controllo Dimensionale;
12. Certificato dell'esame radiografico (solo se richiesto nella documentazione tecnica);
13. Certificato di controllo con liquidi penetranti (solo se richiesto nella documentazione tecnica);
14. Certificato della prova di conducibilità elettrica (solo se richiesto nella documentazione tecnica);
15. Per ogni lotto di fornitura se richiesto nella documentazione Leonardo-SDI, il fornitore deve consegnare un'eccedenza rappresentativa del lotto di fornitura e omogeneo per analisi chimica e trattamento termico per l'eventuale verifica da parte di Leonardo-SDI tramite prove di laboratorio.

### **6.3.2 Documentazione per Lamiere Balistiche (Indice 2)**

Per ogni lotto di fornitura, la certificazione richiesta è quella indicata nella documentazione tecnica applicabile.

Qualora non vi siano indicazioni specifiche dovranno essere forniti i seguenti documenti:

- 1 CoC (accompagnato da eventuali richieste di deroga/concessione precedentemente approvate da Leonardo-SDI);
- 2 PFC opportunamente compilato;
- 3 FAIR (se previsto);
- 4 Certificato di Analisi Chimica del materiale con evidenza della colata e della placca;
- 5 Certificato di Durezza HB;
- 6 Certificato delle Caratteristiche Meccaniche (es.: certificati della prova di trazione, resilienza, ...ecc.);
- 7 Esame Metallografico;
- 8 Certificato di Controllo con Ultrasuoni;
- 9 Certificato di Controllo Dimensionale;
- 10 Certificato Prove Balistiche.

Le lamiere balistiche devono essere identificate individuando placca e colata secondo quanto previsto dalla norma MIL DTL 46027, secondo OTO-AB-01 o secondo TL 2350-0000.

**6.3.3 Documentazione per Lamiere Non Balistiche (Indice 3)**

Per ogni lotto di fornitura, il fornitore deve consegnare:

- 1 CoC (accompagnato da eventuali richieste di deroga/concessione precedentemente approvate da Leonardo-SDI);
- 2 Certificato di Analisi Chimica del materiale con evidenza della colata;
- 3 Certificato di Durezza HB;
- 4 Certificato delle Caratteristiche Meccaniche;
- 5 Certificato di Controllo con Ultrasuoni;
- 6 Certificato di Controllo Dimensionale.

**6.3.4 Documentazione per Stampati e Fucinati (Indice 4)**

Per ogni lotto di fornitura, il fornitore deve consegnare un'eccedenza rappresentativa del lotto di fornitura, omogenea per analisi chimica e trattamento termico per le necessarie verifiche da parte di Leonardo-SDI.

Per ogni lotto di fornitura, la certificazione richiesta è quella indicata nella documentazione tecnica applicabile; qualora non vi siano indicazioni specifiche dovranno essere forniti i seguenti documenti:

- 1 CoC (accompagnato da eventuali richieste di deroga precedentemente approvate da Leonardo-SDI);
- 2 PFC opportunamente compilato;
- 3 Certificato di Analisi Chimica del materiale con evidenza della colata;
- 4 Certificato di Durezza HB;
- 5 Certificato delle Caratteristiche Meccaniche (es.: certificati della prova di trazione, resilienza, ...ecc.);
- 6 Certificato del Trattamento Termico eseguito con il relativo diagramma temperatura-tempo;
- 7 Esame Metallografico;
- 8 Certificato di Controllo Magnetoscopico;
- 9 Certificato di Controllo Dimensionale.

**6.3.5 Documentazione per Fusi (Indice 5)**

Per ogni lotto di fornitura, il fornitore deve consegnare un'eccedenza rappresentativa del lotto di fornitura, omogenea per analisi chimica e trattamento termico per le necessarie verifiche da parte di Leonardo-SDI. I fusi dovranno essere identificati permanentemente con la colata e la matricola e tutta la documentazione deve garantire la tracciabilità del pezzo singolo

Per ogni lotto di fornitura, la certificazione richiesta è quella indicata nella documentazione tecnica applicabile, qualora non vi siano indicazioni specifiche dovranno essere forniti i seguenti documenti:

- 1 CoC (accompagnato da eventuali richieste di deroga/concessione precedentemente approvate da Leonardo-SDI);
- 2 PFC opportunamente compilato;
- 3 Certificato di Analisi Chimica del materiale con evidenza della colata;
- 4 Certificato delle Caratteristiche Meccaniche (es.: certificati della prova di trazione, resilienza, ...ecc.);
- 5 Certificato di Controllo Dimensionale;
- 6 Certificato dell'esame radiografico se richiesto a disegno.

Per i criteri di accettazione e le modalità delle riparazioni di difetti da parte del fornitore quest'ultimo seguirà le prescrizioni della documentazione tecnica applicabile, qualora non siano specificati o non vi siano indicazioni in merito il fornitore deve contattare Leonardo-SDI per concordare le modalità operative.

### **6.3.6 Documentazione per altri materiali grezzi commerciali (Indice 6)**

Questo requisito si applica alla fornitura di materiali grezzi commerciali (*barre, profilati, laminati, estrusi, trafilati, ...*). Per ogni lotto di fornitura, il fornitore deve consegnare:

- 1 CoC (accompagnato da eventuali richieste di deroga precedentemente approvate da Leonardo-SDI);
- 2 Certificato di Analisi Chimica del materiale con evidenza della colata;
- 3 Certificato di Durezza HB;
- 4 Certificato delle Caratteristiche Meccaniche;
- 5 Certificato di Controllo Dimensionale;
- 6 Nel caso di Rivenditori: CoC del rivenditore con certificazione che la fornitura fa parte di quanto certificato dal fabbricante

## **6.4 Identificazione e Rintracciabilità**

Il fornitore deve garantire la rintracciabilità dei prodotti con opportuni metodi di identificazione, in accordo ai requisiti definiti in PQA004-L (paragrafo "*Identificazione e Rintracciabilità*").

Il fornitore deve attuare un sistema di Gestione della Configurazione rispondente ai requisiti della Pubblicazione AQAP 2110 (vedi anche PQA004-L, paragrafo "*Sistema di gestione della Configurazione*").

## **6.5 Accettazione della fornitura**

Il fornitore deve convocare per scritto Leonardo-SDI al collaudo, con un anticipo di almeno 15 giorni lavorativi rispetto alla data prevista per il collaudo, entro i quali Leonardo-SDI comunicherà la sua intenzione di assistere alle attività o l'autorizzazione alla spedizione sulla base della documentazione presentata.

La convocazione deve essere inviata al sito Leonardo-SDI di competenza.

Se previsto dall'OdA, le attività di collaudo e accettazione si potranno svolgere alla presenza di GQAR.

### **6.5.1 Certificato di Conformità**

Il CoC deve essere conforme al tipo 3.1 della norma UNI EN 10204, che si considera applicata anche ai prodotti non metallici. Se la fornitura è soggetta ad Assicurazione Qualità Governativa, il CoC deve essere conforme alla pubblicazione AQAP 2070.

### **6.5.2 Prevenzione delle parti contraffatte**

Il fornitore deve certificare i materiali con idonea documentazione atta a garantire l'originalità dei materiali di fornitura e l'assenza di contraffazione.

## **6.6 Controllo del prodotto non-conforme**

Il fornitore deve comunicare tempestivamente a Leonardo-SDI ogni non conformità riscontrata durante il ciclo produttivo e concordare la gestione della stessa con eventuale riparazione, scarto o accettazione in deroga.

Si applicano i requisiti definiti nel documento PQA004-L (paragrafo "*Controllo del Prodotto non-conforme*").

## **6.7 Conservazione del prodotto**

Si applicano i requisiti definiti nel documento PQA004-L (vedi paragrafi *“Immagazzinamento e protezione”* e *“Imballaggio e spedizione”*).

## **7 DIRITTO DI ACCESSO E SUPPORTO AL CLIENTE E AL GQAR**

Si applicano i requisiti definiti nel documento PQA004-L (paragrafo *“Diritto di accesso e supporto al Cliente e al GQAR”*).

## **Appendice A. FIRST ARTICLE INSPECTION**

### **A.1. INTRODUZIONE**

#### **A.1.1. Scopo**

Lo scopo del First Article Inspection (FAI) è:

1. Validare i processi produttivi del Fornitore, accertandosi su un pezzo appartenente al primo lotto di produzione che i processi di fabbricazione utilizzati siano in grado di realizzare prodotti conformi ai requisiti e alla documentazione tecnica applicabile
2. Verificare che i processi produttivi siano applicati in modo sistematico e che, di conseguenza, siano stabili e ripetibili.

Questa appendice ha lo scopo di definire:

- ✓ I requisiti che il fornitore deve rispettare per il controllo del primo pezzo (di seguito First Article Inspection) sui prodotti forniti a Leonardo-SDI,
- ✓ La documentazione necessaria al fine di dare evidenza dei controlli effettuati del ciclo e le attrezzature utilizzate.

#### **A.1.2. Applicabilità**

La presente appendice si applica a tutte le forniture di grezzi e semilavorati in cui sia prevista l'esecuzione del FAI espressamente indicata ad ordine di acquisto.



## A.2. Glossario

Definizione	Descrizione
<b>Attribute</b>	E' il risultato del controllo di una caratteristica o proprietà che viene valutato solo se conforme o non conforme al requisito senza ma non è quantificato numericamente (esempio passa-non passa oppure conforme –non conforme).
<b>Balloon drawing</b>	È un disegno in cui ogni caratteristica o requisito è chiaramente marcata con un numero identificativo univoco. Il numero può essere all'interno di un cerchio o di un riquadro per una facile identificazione visiva
<b>Design Characteristic</b>	Le "Design Characteristics" sono tutte le caratteristiche dimensionali, visive, funzionali (meccaniche, elettriche, embedded software, ecc.) e di proprietà o prestazioni dei materiali costituenti l'oggetto, così come specificato nella documentazione di progetto  Le "Design Characteristics" includono variabili di processo quali (ad esempio: temperature e tempo per il trattamento termico), criteri di accettabilità (ad esempio: classe d'ispezione coi liquidi penetranti, standard di accettabilità) procedure di controllo e sequenze di saldatura.
<b>Drawing Requirements</b>	Sono i requisiti indicati nel disegno, la distinta base (se non richiamata nel disegno), le specifiche o i documenti d'acquisto col quale l'articolo è realizzato. Inoltre comprendono tutte le note, le specifiche e i disegni di livello inferiore.
<b>Evaluation</b>	Misura, ispezione, o prova per determinare la conformità ad una caratteristica ai requisiti del disegno.
<b>FAI</b>	Un processo di verifica fisica e funzionale completo, indipendente e documentato per attestare che i metodi di produzione adottati abbiano prodotto un item accettabile come specificato nei disegni, nell'ordine d'acquisto, nelle specifiche tecniche e/o negli altri documenti applicabili.
<b>FAIR</b>	Il FAIR è un insieme di documenti e registrazioni, emessi o redatti per ogni singola parte e/o assieme costituenti l'oggetto del FAI, ed organizzati secondo uno specifico standard stabilito nella norma UNI EN/AS AS 9102.
<b>Primo Lotto di Produzione (First Production Run)</b>	Il primo gruppo di una o più parti che sono il risultato di un processo produttivo definito che deve essere utilizzato per la futura produzione della medesima parte. Parti prototipiche o realizzate usando metodi differenti rispetto a quelli previsti dal processo produttivo non devono essere considerati come parte del First Production Run.
<b>Inaccessible Characteristic</b>	Una caratteristica che può essere valutata soltanto nel momento in cui è stata generata altrimenti si dovrebbe sacrificare la parte. Ad esempio quote inaccessibili (inaccessibile dimensions) quali dimensioni interne di fusioni o di giunti saldati Oppure caratteristiche non dimensionali inaccessibili (inaccessibile non-dimensional characteristics) quali proprietà chimico fisiche
<b>Pianificazione del FAI</b>	Insieme delle attività che devono essere eseguite prima dell'inizio della produzione e che vengono inserite in un documento denominato FAI Plan
<b>Fit, Form and Function (3F oppure FFF)</b>	Spesso chiamato 3F o FFF rappresentano la definizione delle caratteristiche di un componente. Se i requisiti di interfaccia, forma e funzione coincidono allora le parti sono intercambiabili.

### A.3. REQUISITI

La modulistica da utilizzare è quella riportata nella norma UNI EN 9102 (si veda Appendice B, Appendice C e Appendice D) disponibile sul sito internet SAE; oppure possono essere utilizzati altri formati che contengano i medesimi campi previsti nella norma suddetta, con la possibilità di escludere quelli segnalati come opzionali (O).

In caso di conflitto fra la norma UNI EN 9102 e questo documento di requisito, quest'ultimo ha la precedenza.

#### Requisito n°1

L'esito del FAI è vincolante per la continuazione della produzione di serie e deve essere eseguito su un articolo rappresentativo del primo lotto di produzione. Il Fornitore non deve procedere alla consegna prima dell'approvazione del FAI da parte Leonardo-SDI. Il requisito del FAI deve essere esteso a tutti i sub-fornitori.

#### Requisito n°2

Il Fornitore deve inviare a Leonardo-SDI il FAI Plan entro un mese dalla ricezione dell'ordine. Il documento deve contenere le attività eseguite dai sub fornitori.

I FAI eseguiti da parte dei sub-fornitori fanno parte integrante del FAI del materiale oggetto dell'OdA con il quale devono essere spediti.

#### Requisito n°3

I FAI eseguiti sui singoli particolari (Detail FAI form 1 campo 13) costituenti il materiale oggetto dell'OdA sono parte integrante del FAI dell'assieme (Assembly FAI form 1 campo 13).

#### Requisito n°4

Il Fornitore deve comunicare a Leonardo-SDI l'inizio di attività pianificate almeno 15 giorni lavorativi prima dello svolgimento delle attività stesse.

Leonardo-SDI si riserva il diritto a partecipare a qualunque fase indicata nel Piano del FAI.

Inoltre il fornitore deve avvisare tramite comunicazione scritta Leonardo-SDI sulla volontà di applicare modifiche al Piano del FAI almeno 10 giorni lavorativi prima della loro effettiva applicazione.

#### Requisito n°5

Il Fornitore deve eseguire il FAI sul primo lotto di produzione: eventuali eccezioni devono essere autorizzate in forma scritta da Leonardo-SDI

#### Requisito n°6

Il Fornitore deve eseguire il FAI totale o parziale nel caso in cui:

- 1 Vengano apportate modifiche al progetto che impattano sull'intercambiabilità (3F);
- 2 Vengano apportate modifiche sul processo produttivo, sui metodi di controllo, sul sito produttivo, sui materiali d'origine e sulle attrezzature che possano influenzare l'intercambiabilità (3F);
- 3 Vengano apportate modifiche ai programmi di controllo numerico o altri linguaggi di programmazione che possano influenzare l'intercambiabilità (3F);
- 4 Si manifestino eventi naturali o generati da fattori umani che possano avere effetti sul processo produttivo;
- 5 Siano trascorsi più di due anni dall'ultimo lotto prodotto o se diversamente specificato da Leonardo-SDI.

#### Requisito n°7

Il requisito FAI può essere soddisfatto da un FAI parziale (Partial FAI - form 1 campo 14), invece di totale (Full FAI - form 1 campo 14), riferito alle sole differenze tra la configurazione attuale ed una configurazione precedentemente approvata purché tutte le altre casistiche al requisito precedente siano rispettate.

Il requisito FAI può essere soddisfatto da un FAI precedentemente approvato, eseguito su identiche caratteristiche di un prodotto simile realizzato con le medesime attrezzature, lo stesso ciclo produttivo, gli stessi materiali e lo stesso sito.

**Requisito n°8**

Il FAI non si applica:

- 1 A materiali COTS;
- 2 A "deliverable" software;
- 3 A materiali grezzi metallici e non metallici commerciali;
- 4 A prototipi;
- 5 A materiali riparati.

**Requisito n°9**

Il FAI non è completo (Not Complete - form 1 campo 19) sino a che non siano chiuse tutte le non conformità sul particolare e sino a che non siano introdotte tutte le azioni correttive necessaria ad eliminarne le cause. Il FAI parziale (Partial FAI - form 1 campo 14) deve essere ripetuto solo sulle caratteristiche non conformi.

**Requisito n°10**

Il Fornitore deve completare i moduli in Appendice B alla norma UNI EN 9102, riempiendo tutti i campi come indicato dalla norma stessa.

La documentazione del FAI deve comprendere le registrazioni che consentano la verifica della piena rispondenza del prodotto ai requisiti.

**Requisito n°11**

Il Fornitore deve conservare adeguatamente la documentazione del FAI per almeno 15 anni se non diversamente indicato nell'OdA e dovrà fornire a Leonardo-SDI copia del FAI qualora richiesto. senza costo aggiuntivi se non previsto nell'OdA.

**Requisito n°12**

Qualora il FAIR risultasse incompleto, parzialmente errato o non superato, Leonardo-SDI si riserva il diritto di far ripetere parzialmente o completamente il FAI al Fornitore senza costi aggiuntivi.

**Requisito n° 13**

L'oggetto sottoposto a FAI deve essere identificato tramite marcatura secondo disegno (qualora il disegno non prevedesse l'identificazione, si deve utilizzare un cartellino da associare all'item o riportare l'identificazione sul suo imballaggio).

## **A.4. ELEMENTI CARATTERISTICI DEL FAI**

### **A.4.1. Piano di azioni per l'esecuzione del FAI**

Il Fornitore deve eseguire il FAI sotto la propria responsabilità, su uno o più elementi (se concordato con Leonardo-SDI) rappresentativi del primo lotto di produzione.

Il piano di azione FAI è l'insieme delle attività da svolgere prima di avviare il processo produttivo di una fornitura soggetta a FAI. Il piano deve prevedere di:

1. Verificare che la configurazione applicabile richiamata a OdA sia coerente con quanto ricevuto; Identificare tutte le caratteristiche da controllare, secondo quanto indicato nella documentazione tecnica applicabile. Queste caratteristiche dovranno essere tracciate durante il processo di svolgimento del FAI e dovranno essere identificate nei disegni (es. Balloon Drawing), nelle specifiche e in tutta la documentazione tecnica applicabile e devono essere trascritte nel form 3 del FAIR.
2. Identificare le caratteristiche chiave per garantire che queste siano adeguatamente verificate durante il processo produttivo;
3. Definire i metodi di validazione dei programmi di misura 3D, con le relative evidenze da fornire a supporto della validazione del programma di misura;
4. Riesaminare i piani di fabbricazione, le istruzioni di lavoro e la documentazione tecnica applicabile per verificarne la chiarezza e il dettaglio e la definizione dei metodi di campionamento dei controlli;
5. Controllare che le qualifiche del personale addetto alle attività indicate nel processo produttivo siano adeguate alle operazioni e ai processi speciali e critici previsti;
6. Verificare che i sub fornitori che forniscono parti della fornitura siano in grado di fornire tutte le evidenze a supporto del FAI;
7. Verificare che i sub-fornitori di processi speciali, critici e CND siano nel documento QUA017-T. Identificare le attrezzature da utilizzare a supporto del processo produttivo e verificare che le tarature siano ancora valide, secondo le procedure del suo Sistema di Gestione di Qualità, nel periodo di utilizzo delle stesse;
8. Verificare la presenza della procedura di collaudo funzionale ed inviarla a Leonardo-SDI in approvazione;
9. Verificare la presenza della procedura di imballaggio e spedizione, secondo le procedure previste dal proprio Sistema di Gestione per la Qualità, ed inviarla a Leonardo-SDI in approvazione;
10. Verificare la presenza di eventuali non conformità registrate in passato (se presenti), apportando le opportune correzioni al processo di fabbricazione.

### **A.4.2. FAI PLAN**

Il fornitore deve inviare il FAI Plan a Leonardo-SDI entro un mese dal ricevimento dell'OdA, la programmazione è essenzialmente una tabella o un GANTT che riporta:

1. La data di disponibilità presso il fornitore dei materiali approvvigionati necessari per lo svolgimento delle attività, identificando opportunamente tutti i componenti della fornitura;
2. Le date delle lavorazioni riportate nel PFC con particolare evidenza a quelle relative ai processi speciali e a tutte le ispezioni (con identificazione degli holding point e dei witness point). Ricordando che nel FAI Plan come nel PFC devono essere presenti le sequenze di controlli necessari per l'esecuzione delle opportune verifiche delle caratteristiche a disegno identificate tramite il metodo del "balloning";
3. La data di consegna del PFC, dell'ATP e del FAIR;
4. Le date dei collaudi finali.

Periodicamente con cadenza mensile (da concordare con il fornitore), saranno effettuate verifiche congiunte con Leonardo-SDI ed il fornitore al fine di verificare l'effettivo espletamento delle attività pianificate. In presenza di scostamenti rilevanti tra pianificazione ed avanzamento, la cadenza delle riunioni di avanzamento dovrà essere incrementata.

### A.4.3. Attività preliminari al FAI

L'approvazione da parte di Leonardo-SDI dei seguenti documenti è propedeutica all'esecuzione delle attività FAI:

1. FAI Plan;
2. Procedura di collaudo (ATP);
3. Documenti di controllo della produzione (ad esempio il PFC).

### A.4.4. Svolgimento del FAI

- 1 Il FAI deve essere eseguito su uno o più elementi (se concordato con Leonardo-SDI) rappresentativi del primo lotto di produzione detto First Production Run;
- 2 Il FAI deve essere eseguito su tutti i componenti che costituiscono l'assieme;
- 3 Il FAI deve essere eseguito e deve essere documentato in accordo alla norma UNI EN 9102 e al presente documento;
- 4 Ogni FAI deve essere accompagnato da un FAIR, redatto secondo la modulistica prevista dalla norma UNI EN 9102;
- 5 Le evidenze relative a tutte le verifiche richiamate nel FAIR devono essere parte integrante del FAIR stesso;
- 6 Il FAI deve essere eseguito a valle del Product Readiness Review (PRR) ove richiesto ad ordine.

### A.4.5. Stato del FAI

Lo stato del FAI è "non completo" (FAI Not Complete - form 1 campo 19) quando:

- 1 Sono ancora aperte non conformità relative alla parte e devono ancora essere introdotte eventuali azioni correttive,
- 2 Il fornitore deve ripetere il FAI delle sole caratteristiche non conformi.

### A.4.6. Compilazione dei moduli FAI (Form)

I moduli devono essere compilati secondo quanto indicato nella presente istruzione ed in accordo alla norma UNI EN 9102 con l'inserimento del testo in lingua Italiana o Inglese.

Tutti i campi dei "Form" hanno le celle con codice colore e codice sul "font" di scrittura:

Richiesto (R)	Sfondo "Giallo" e <b>Bold</b> Font
Richiesto, a certe condizioni (CR)	Sfondo "Azzurro" e <b>Bold Italic</b> Font
Opzionale (O)	Sfondo "Bianco" 2 Regular Font

#### Form 1 - Part Number Accountability

E' utilizzato per identificare la parte soggetta a FAI e i relativi sottoassiemi; per i dettagli della compilazione vedere l'Appendice B.

#### Form 2 - Product Accountability (Raw Material, Specifications and Special Process(s), Functional Testing)

E' utilizzato per identificare i materiali e/o i processi speciali e/o i test funzionali che sono stati definiti come "requisiti di progetto"; per i dettagli della compilazione vedere l'Appendice C.

#### Form 3 - Characteristic Accountability, Verification and Compatibility (Evaluation)

Deve essere utilizzato per registrare i risultati delle ispezioni eseguite; per i dettagli della compilazione vedere l'Appendice D.







