



ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento: OP-IPC-2005-008
Data: 2-mag-2005
Revisione: A
Pagina: 1 di 11
Raccolta: OP di IPC

**NORME PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI ASSICURAZIONE DEL
PRODOTTO (PRODUCT ASSURANCE PLAN)**

**NORME PER LA REDAZIONE DEL
PIANO DI ASSICURAZIONE DEL PRODOTTO
(PRODUCT ASSURANCE PLAN)**



ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento: OP-IPC-2005-008
Data: 2-mag-2005
Revisione: A
Pagina: 2 di 11
Raccolta: OP di IPC

**NORME PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI ASSICURAZIONE DEL
PRODOTTO (PRODUCT ASSURANCE PLAN)**

Indice

1.0 PREMESSA..... 3

2.0 SCOPO DEL DOCUMENTO..... 3

3.0 DEFINIZIONI..... 3

4.0 DOCUMENTI APPLICABILI E DI RIFERIMENTO 4

4.1 DOCUMENTI APPLICABILI 4

4.2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO..... 4

5.0 IL PIANO - GENERALITA' 4

6.0 GLI OBIETTIVI DEL PIANO..... 4

7.0 LA FORMA DEL PIANO..... 5

8.0 APPROVAZIONE DEL PIANO 5

Annexo "A" - Contenuto tipo del Piano di Assicurazione del Prodotto. 6



ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento: OP-IPC-2005-008
Data: 2-mag-2005
Revisione: A
Pagina: 3 di 11
Raccolta: OP di IPC

NORME PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI ASSICURAZIONE DEL PRODOTTO (PRODUCT ASSURANCE PLAN)

1.0 PREMESSA

Le norme **ECSS** sono in generale applicabili a tutti i **Progetti Spaziali** dell'**ASI** ma la loro effettiva applicabilità deve essere valutata e confermata, prendendo in esame il particolare contesto di ogni Progetto, producendo un documento di "tailoring", secondo quanto stabilito dalla norma **ECSS [R1]**.

Il documento ASI **[R2]** stabilisce i criteri che devono essere presi in considerazione durante il processo di "tailoring" e fornisce le linee guida per produrre il documento di "tailoring" per i Progetti Spaziali ASI.

La serie **ECSS – "Q"** - Product Assurance - definisce, in particolare, la politica, i principi, gli obiettivi e le regole per implementare il programma d'**Assicurazione Prodotto**, per ogni Progetto.

2.0 SCOPO DEL DOCUMENTO

Questo documento fornisce le linee guida per il soddisfacimento del requisito del documento **[A1]** relativo alla redazione del **Piano di Assicurazione del Prodotto** (PA Plan) da parte del Fornitore e fornisce le istruzioni per la preparazione del piano che il Fornitore dovrà sottoporre all'approvazione dell'ASI, in risposta ai requisiti **ECSS- "Q"** applicabili al Progetto. L'annesso "A" definisce la struttura e il contenuto del piano (piano-tipo).

3.0 DEFINIZIONI

Manuale della Qualità: il Manuale della Qualità descrive gli obiettivi per la Qualità, le modalità operative, le risorse e le sequenze delle attività relative al Sistema Qualità di un Fornitore. **Piano di Qualità:** il Piano Qualità precisa le modalità operative, le risorse e le sequenze delle attività relative ad un determinato prodotto, progetto o contratto e che si riferiscono esclusivamente al sistema Qualità. **Piano di Assicurazione del Prodotto:** il Piano di Assicurazione del Prodotto precisa le modalità operative, le risorse e le sequenze delle attività relative ad un determinato prodotto, progetto o contratto relativo all'intero sistema d'Assicurazione di Prodotto.

Assicurazione Prodotto: nella terminologia corrente in campo spaziale, l'Assicurazione Prodotto (Product Assurance, PA) si compone delle attività relative alle seguenti discipline:

- Qualità (Q)
- Dependability (RAM)
- Safety (S)
- Componenti EEE
- Materiali, Parti Meccaniche e Processi di Fabbricazione
- Software PA (swPA)



ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento: OP-IPC-2005-008
Data: 2-mag-2005
Revisione: A
Pagina: 4 di 11
Raccolta: OP di IPC

NORME PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI ASSICURAZIONE DEL PRODOTTO (PRODUCT ASSURANCE PLAN)

4.0 DOCUMENTI APPLICABILI E DI RIFERIMENTO

I seguenti documenti **ECSS** sono applicabili tramite quanto stabilito con il processo di “tailoring”, indicato in premessa.

4.1 DOCUMENTI APPLICABILI

- [A1] **ECSS-Q-00** – Space Product Assurance - **Policy and Principles**
- [A2] **ECSS-Q-20** – Space Product Assurance - **Quality Assurance**
- [A3] **ECSS-Q-30** – Space Product Assurance - **Dependability**
- [A4] **ECSS-Q-40** -- Space Product Assurance - **Safety**
- [A5] **ECSS-Q-60** -- Space Product Assurance - **EEE Components**
- [A6] **ECSS-Q-70**-- Space Product Assurance - **Materials mechanical parts & processes**
- [A7] **ECSS-Q-80** -- Space Product Assurance - **Software Product Assurance**

4.2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- [R0] **ECSS-M-00** – Space Project Management – **Policy and Principles**
- [R1] **ECSS-M-00-02** – Space Project Management – **Tailoring of Space Standards**
- [R2] **OP-IPC-2005-007** - **Linee guida per il processo di “tailoring” delle norme ECSS**
- [R3] **ECSS-M-00-03** – Space Project Management - **Risk Management**

5.0 IL PIANO - GENERALITA'

Come richiesto dalla norma [A1] il **Piano di Assicurazione del Prodotto** dovrà descrivere l'insieme delle attività che il Fornitore prevede di mettere in atto, durante lo svolgimento del contratto, per garantire all'ASI che il prodotto finale sarà realizzato in conformità alle Specifiche Tecniche approvate e risponderà ai requisiti di bisogno Funzionali e RAMS, come previsto dal contratto.

Il Piano di Assicurazione del Prodotto dovrà essere sempre emesso per un determinato **Progetto** o **Prodotto** e dovrà descrivere come il Fornitore intende pianificare le proprie attività per implementare i requisiti PA del Progetto, prendendo in considerazione i requisiti delle norme **ECSS-“Q”** applicabili.

Il piano non dovrà, salvo quando questo sia strettamente necessario alla comprensione dello stesso, ripetere i contenuti di documenti applicabili a contratto o di documenti del Fornitore (se resi applicabili dal piano), ma dovrà riferirsi a questi, per quanto necessario.

6.0 GLI OBIETTIVI DEL PIANO

Componente fondamentale del **Piano di Assicurazione del Prodotto** è la definizione degli obiettivi necessari all'Assicurazione Prodotto da parte del Fornitore. Tali obiettivi dovranno essere chiaramente espressi nel piano in forma non ambigua o generica ed il loro raggiungimento dovrà poter essere esaminato, valutato e controllato.



ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento: OP-IPC-2005-008
Data: 2-mag-2005
Revisione: A
Pagina: 5 di 11
Raccolta: OP di IPC

NORME PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI ASSICURAZIONE DEL PRODOTTO (PRODUCT ASSURANCE PLAN)

Per soddisfare i requisiti PA imposti al Progetto, il piano dovrà indicare :

- **cosa** sarà fatto,
- **da chi** sarà fatto,
- **quando** sarà fatto,
- con quali **risorse o mezzi**

Il **come**, descritto da uno standard, una procedura, un'istruzione, ecc. potrà essere omissso dal piano, qualora descritto in un documento Aziendale (esempio: le Procedure del Sistema Qualità del Fornitore), o altro documento, reso applicabile e richiamato dal piano stesso.

Quando le Procedure del Sistema Qualità del Fornitore non sono direttamente applicabili al Progetto per il quale il piano viene redatto, il piano dovrà descrivere le eventuali differenze messe in atto.

7.0 LA FORMA DEL PIANO

Per essere approvato dall'ASI, il **Piano di Assicurazione del Prodotto** del Fornitore dovrà essere redatto in conformità al piano-tipo stabilito dal presente documento e descritto in **Annexo "A"**. Per alcuni Fornitori o Programmi, in funzione della criticità e dimensione del Progetto, l'ASI potrà autorizzare deroghe al piano-tipo. Tali deroghe saranno negoziate con il Fornitore nelle prime fasi del Progetto ed esplicitamente autorizzate. Il piano tipo potrà quindi essere oggetto di "tailoring" da parte del Progetto.

Tutte le discipline previste dall'Assicurazione Prodotto dovranno essere descritte (quando applicabili) nel **Piano di Assicurazione del Prodotto** o fare parte di piani separati tra di loro coerenti, omogenei ed interdipendenti.

8.0 APPROVAZIONE DEL PIANO

Il **Piano di Assicurazione del Prodotto** sarà approvato dalla Funzione **Qualità** dell'ASI.

Tutte le attività identificate e descritte nel piano, o i risultati delle stesse, potranno essere oggetto di visite ispettive (audit) da parte dell'ASI in qualità di Cliente. Scopo di queste visite sarà quello di valutare la rispondenza delle attività previste dal piano con quelle svolte dal Fornitore e di valutare se l'addestramento del personale, preposto a svolgere attività di P.A., corrisponde a quelle previste dal piano e stipulate contrattualmente.

Per facilitare l'approvazione del piano da parte dell'ASI, il Fornitore dovrà produrre, allegato al piano, una **matrice di conformità** con i requisiti delle norme **ECSS** così come applicabili al Progetto, ovvero a valle del processo di "tailoring" descritto dal documento [R2].



ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento: OP-IPC-2005-008
Data: 2-mag-2005
Revisione: A
Pagina: 6 di 11
Raccolta: OP di IPC

NORME PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI ASSICURAZIONE DEL PRODOTTO (PRODUCT ASSURANCE PLAN)

Annesso “A” - Contenuto tipo del Piano di Assicurazione del Prodotto.

Il piano di **Assicurazione del Prodotto** dovrà avere per titolo il **nome del Progetto ASI** al quale si applica, essere redatto secondo il presente piano-tipo e, in base al processo di “tailoring” delle norme ECSS (vedasi premessa), dovrà essere composto dalle seguenti sezioni :

1. Introduzione e dominio d’applicazione del Piano.

Questa sezione del documento dovrà fornire una visione panoramica del piano ed avrà lo scopo principale di favorire la comprensione del contenuto del documento stesso.

La sezione dovrà descrivere in dettaglio i **Componenti**, i **Prodotti**, i **Modelli** (es. EM, EQM, QM, B/B, PFM, FM, etc), le **Fasi** del ciclo di sviluppo e di vita ai quali il piano si applica. Il piano dovrà esplicitamente identificare quei prodotti, modelli, fasi che siano esclusi dall’applicabilità dello stesso.

Per la descrizione del **Progetto**, e la sua organizzazione, il piano potrà ripetere le informazioni già contenute in altri piani di Progetto applicabili o riferirsi ad essi fornendo, in questo caso, i necessari riferimenti al lettore per l’individuazione delle informazioni utili.

2. Definizioni ed abbreviazioni.

Questa sezione del documento dovrà includere solo le abbreviazioni e definizioni che sono richiamate nel piano di **Assicurazione del Prodotto**.

3. Documenti applicabili e di riferimento.

Questa sezione del documento dovrà includere la lista dei documenti applicabili nei limiti specificati nel piano stesso (come, ad esempio, le Procedure Aziendali). Sono da considerare applicabili tutti i documenti che definiscono i processi richiamati nel piano. Si devono invece considerare documenti di riferimento quelli che, pur non formalmente parte del piano stesso, servono a chiarire o sviluppare concetti contenuti nel piano e, quindi, sono da intendersi come un ausilio alla comprensione dell’argomento trattato.

I documenti ECSS sono documenti applicabili, dopo il processo di “tailoring”.

4. Descrizione dell’organizzazione PA del Progetto < nome del Progetto >

Questa sezione dovrà descrivere in dettaglio l’organizzazione, relativa alle attività di Assicurazione Prodotto, che il Fornitore metterà in atto per soddisfare gli obblighi contrattuali. Questa sezione dovrà identificare (sia in forma grafica che descrittiva) i nomi dei responsabili, le rispettive funzioni, i vincoli di dipendenza gerarchica / funzionale dei vari componenti l’organizzazione P.A. La sezione dovrà descrivere sia i legami relazionali con altri gruppi, all’interno del Progetto ed all’interno dello stesso Fornitore, sia verso eventuali sub-Fornitori ed altri partner Industriali.



ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento: OP-IPC-2005-008
Data: 2-mag-2005
Revisione: A
Pagina: 7 di 11
Raccolta: OP di IPC

NORME PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI ASSICURAZIONE DEL PRODOTTO (PRODUCT ASSURANCE PLAN)

La sezione dovrà definire i diritti d'accesso e la visibilità garantita all'ASI (o organismi delegati) nonché identificare la documentazione P.A. da fornire all'ASI (o da rendere disponibile per essere consultata / ispezionata) durante lo svolgimento del Programma di PA.

Questa sezione dovrà descrivere le qualifiche e responsabilità del Responsabile dell' Assicurazione di Prodotto (P.A. Manager) e degli altri componenti l' organizzazione PA che abbiano, in particolare, la responsabilità di firmare i rapporti di non-conformità (NCR), valutare / approvare le richieste o proposte di cambio (CR/CP), le richieste di waiver (RFW), le analisi ed i risultati relativi alle attività di Dependability e di Safety, ecc.

Questa sezione dovrà, in maniera più generale, rispondere ai requisiti della **sezione 4** del documento [A2]. (Il contributo QA al controllo dei rischi sarà descritto in una sezione separata).

5. Controllo dei rischi.

Questa sezione dovrà descrivere il contributo QA, metodi ed i mezzi utilizzati, per l'identificazione ed il controllo dei rischi di Programma che possono essere di origine tecnica oppure organizzativa / programmatica.

Questa sezione dovrà, in maniera più generale, rispondere sia ai requisiti della **sezione 4.8** del documento [A2] sia ai requisiti della **sezione 3.3.5** del documento [A1], tenendo comunque in considerazione i contenuti del documento [R0] e [R3].

6. Qualità, generalità.

Questa sezione dovrà descrivere le modalità di controllo previste dal sistema Assicurazione Qualità (QA) del Progetto come l'identificazione, l'approvazione, la diffusione della documentazione, le registrazioni relative alla qualità, il controllo delle apparecchiature di prova, misurazione e collaudo, l'identificazione e rintracciabilità dei prodotti, la movimentazione, l'immagazzinamento, l'imballaggio, la conservazione dei prodotti, il controllo delle non-conformità, il controllo dei prodotti non conformi, i controlli statistici, l'eventuale partecipazione al sistema di "alerts".

Questa sezione dovrà, in maniera più generale, rispondere ai requisiti della **sezione n. 5** del documento [A2].

7. Processi di sviluppo e verifica.

Questa sezione dovrà descrivere l'implementazione del programma del sistema Assicurazione Qualità (QA) del Progetto per quanto riguarda la pianificazione, l'organizzazione, le norme, gli standards, l'implementazione del processo incrementale di Verifica e di Qualifica, il controllo delle modifiche di progetto. Le varie fasi operative e di controllo dovranno essere definite considerando i diversi aspetti ed interfacce, con particolare riferimento a quelli interdisciplinari.

Questa sezione dovrà, in maniera più generale, rispondere ai requisiti della **sezione n. 6** del documento [A2].

8. Controllo Fornitori.

Questa sezione dovrà descrivere l'implementazione del programma del sistema Assicurazione Qualità (QA) del Progetto per quanto riguarda l'approvvigionamento, la selezione ed il controllo dei fornitori e le ispezioni in ricezione, il controllo dei prodotti forniti dal cliente (CFI).



ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento: OP-IPC-2005-008
Data: 2-mag-2005
Revisione: A
Pagina: 8 di 11
Raccolta: OP di IPC

NORME PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI ASSICURAZIONE DEL PRODOTTO (PRODUCT ASSURANCE PLAN)

Questa sezione dovrà, in maniera più generale, rispondere ai requisiti della **sezione n. 7** del documento [A2], mentre il requisito della sezione 7.3.2 [A2] sarà documentato secondo quanto richiesto alla sezione 19 (del presente annesso).

9. Processi di fabbricazione, assemblaggio, integrazione.

Questa sezione dovrà descrivere l'implementazione del programma del sistema Assicurazione Qualità (QA) del Progetto per quanto riguarda la pianificazione, l'organizzazione, le norme, gli standards, il controllo dei processi, l'implementazione delle ispezioni e delle verifiche, l'implementazione e l'uso del "log-book" durante le fasi di fabbricazione, assemblaggio ed integrazione.

Questa sezione dovrà, in maniera più generale, rispondere ai requisiti della **sezione n. 8** del documento [A2].

10. Processi di prova.

Questa sezione dovrà descrivere l'implementazione del programma del sistema Assicurazione Qualità (QA) del Progetto per quanto riguarda la pianificazione, l'organizzazione, l'uso dei laboratori di prova, il controllo delle procedure relative ai processi di prova ed il riesame dei risultati delle prove.

Questa sezione dovrà, in maniera più generale, rispondere ai requisiti della **sezione n. 9** del documento [A2].

11. Processi d'accettazione e consegna.

Questa sezione dovrà descrivere l'implementazione del programma del sistema Assicurazione Qualità (QA) del Progetto per quanto riguarda le fasi di accettazione, trasporto e consegna dei prodotti.

Questa sezione dovrà, in maniera più generale, rispondere ai requisiti della **sezione n. 10** del documento [A2].

12. Operazioni.

Questa sezione dovrà descrivere l'implementazione del programma del sistema Assicurazione Qualità (QA) del Progetto per quanto riguarda la fase d'operazioni (quando questa è prevista dal contratto).

Questa sezione dovrà, in maniera più generale, rispondere ai requisiti della **sezione n. 11** del documento [A2].

13. Componenti EEE.

Questa sezione dovrà descrivere l'implementazione del programma di controllo dei componenti **Elettrici, Elettronici ed Elettromeccanici (EEE)** del Progetto.

Questa sezione dovrà rispondere ai requisiti del documento [A5] quando i contenuti di questo documento sono applicabili al Progetto.

14. Materiali, parti meccaniche e processi di fabbricazione.



ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento: OP-IPC-2005-008
Data: 2-mag-2005
Revisione: A
Pagina: 9 di 11
Raccolta: OP di IPC

NORME PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI ASSICURAZIONE DEL PRODOTTO (PRODUCT ASSURANCE PLAN)

Questa sezione dovrà descrivere l'implementazione del programma di controllo materiali, parti meccaniche e processi di fabbricazione del Progetto.

Questa sezione dovrà rispondere ai requisiti del documento [A6] quando i contenuti di questo documento sono applicabili al Progetto.

Nota. Le successive sezioni 15, 16, 17 potranno fare parte di piani specifici separati.

15. Dependability (la sezione potrà essere parte di un piano di Dependability separato).

Questa sezione dovrà descrivere l'implementazione del programma di Dependability (RAM) per tutte le fasi del progetto ed il controllo dei Componenti Critici (Critical Items).

Questa sezione dovrà rispondere ai requisiti del documento [A3] quando i contenuti di questo documento sono applicabili al Progetto.

16. Safety (la sezione potrà essere parte di un piano di Safety separato).

Questa sezione dovrà descrivere l'implementazione del programma di Safety (S) per tutte le fasi del progetto.

Questa sezione dovrà rispondere ai requisiti del documento [A4] quando i contenuti di questo documento sono applicabili al Progetto.

17. Software Product Assurance (la sezione potrà essere parte di un piano di SW PA separato).

Questa sezione dovrà descrivere il programma di Software Product Assurance relativo alle implementazioni software del progetto.

Questa sezione dovrà rispondere ai requisiti del documento [A7] quando i contenuti di questo documento sono applicabili al Progetto.

18. Controllo d'avanzamento del programma P.A.

Questa sezione dovrà descrivere il piano tipo e le modalità di redazione e di scambio relative al rapporto d'avanzamento PA da fornire all'ASI, in occasione dei rapporti d'avanzamento di programma, come previsti a contratto. A titolo d'esempio si fornisce il seguente contenuto minimo :

- *Sommario e conclusioni principali per il periodo*
- *Lista delle aree di possibile rischio (PA)*
- *Stato delle azioni (PA)*
- *Stato delle analisi RAMS ed altre analisi o rapporti PA*
- *Lista e stato delle varie NCR, RFW, ecc*
- *Stato dei MIP /KIP*
- *Stato e risultati di audits (interni, esterni) o altre visite ispettive*
- *A partire dalla CDR, lo stato delle verifiche, delle qualifiche, delle accettazioni.*

19. Requisiti PA relativi ai sub-Fornitori.



ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento: OP-IPC-2005-008
Data: 2-mag-2005
Revisione: A
Pagina: 10 di 11
Raccolta: OP di IPC

NORME PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI ASSICURAZIONE DEL PRODOTTO (PRODUCT ASSURANCE PLAN)

Questa sezione dovrà descrivere i requisiti di PA resi applicabili ai sub-Fornitori nella forma di matrice d'applicabilità. Ogni deviazione dovrà essere accompagnata da una nota esplicativa che giustifichi il processo di "tailoring" effettuato verso i sub-Fornitori (processo di "tailoring" dell'ECSS verso i sub-fornitori effettuato dal Fornitore di primo livello)

20. Matrice di conformità e rintracciabilità verso ECSS.

Questa sezione conterrà una matrice di conformità e rintracciabilità ad ogni requisito PA dell'ECSS, a valle del processo di "tailoring" dell'ECSS effettuato dall'ASI verso il Fornitore di primo livello. Ogni deviazione dovrà essere accompagnata da una nota esplicativa.

La seguente figura fornisce un esempio di matrice di conformità e rintracciabilità. Analoghe matrici dovranno essere generate per tutte le norme della serie **ECSS "Q"** applicabili.

Nell'esempio sono riportati solo 4 possibili casi. La matrice allegata al piano dovrà invece includere il riferimento a tutti i requisiti della norma ECSS alla quale si riferisce.



ISTRUZIONE OPERATIVA

Documento: OP-IPC-2005-008
 Data: 2-mag-2005
 Revisione: A
 Pagina: 11 di 11
 Raccolta: OP di IPC

**NORME PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI ASSICURAZIONE DEL
 PRODOTTO (PRODUCT ASSURANCE PLAN)**

Esempio di matrice di conformità e rintracciabilità verso ECSS-Q-20B “Quality”

ECSS-Q-20 Req. /paragr.	Descrizione del requisito	Codice	Paragrafo del PA plan che soddisfa il requisito	Nota
5.7	Alert system	N/A	N/A	Non viene richiesta la partecipazione del Fornitore al sistema degli Alerts. Il requisito viene escluso.
8.4.1.b	Control of Processes	C	2.6.5 e 3.4	
8.9.3	Inspection of critical characteristics	P/C	5.2.3	Il <i>Critical Item control programme</i> del Fornitore prevede che l'ispezione possa essere effettuata dall'operatore
10.3	Delivery review board	N/C	--	Descrivere le ragioni della non conformità.
Continua...

Codici:

C	Compliant - Requisito soddisfatto in quanto applicabile. Il Fornitore deve specificare il paragrafo (paragrafi) del piano che risponde al requisito.
P/C	Partially Compliant - Requisito solo parzialmente soddisfatto, negoziazione necessaria. Il riferimento al paragrafo del piano è comunque necessario.
N/A	Not Applicable - Il requisito non è applicabile al Fornitore di primo livello. Indicare se è eventualmente applicabile a sottofornitori.
N/C	Not Compliant - Requisito non soddisfatto, necessaria una negoziazione