

Linee guida sulla qualità dei beni e dei servizi ICT per la definizione ed il governo dei contratti della Pubblica Amministrazione

Manuale operativo

# Dizionario delle Forniture ICT

Classe di Fornitura

## Assicurazione della qualità PAQ

---

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
<b>MANUALE 4</b>	<b>2.0</b>	<b>26.06.2008</b>	<b>---</b>	

## INDICE

1.	GENERALITÀ SUL DOCUMENTO.....	3
2.	DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI FORNITURA.....	4
3.	MODALITÀ DI DEFINIZIONE DELLA FORNITURA .....	4
3.1.	OBIETTIVI .....	5
3.2.	UTENZA .....	5
3.3.	DIMENSIONI.....	6
3.4.	VINCOLI E REQUISITI.....	6
3.5.	STANDARD E NORME.....	6
4.	MODALITÀ DI STIMA DEI COSTI ANCHE IN FUNZIONE DELLA QUALITÀ RICHIESTA .....	7
5.	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ E DEI PRODOTTI.....	8
5.1.	PIANIFICAZIONE .....	9
5.2.	REALIZZAZIONE .....	10
5.2.1	Valutare la qualità del PAQ.....	11
5.2.2	Misurare l'efficacia della qualità.....	12
5.3.	VERIFICA .....	16
5.4.	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI. ....	17
6.	DESCRIZIONE DEI PROFILI PROFESSIONALI COINVOLTI.....	18
7.	INDICATORI/MISURE DI QUALITÀ .....	21

## 1. GENERALITÀ SUL DOCUMENTO

Questo documento descrive uno dei lemmi del Manuale operativo “Dizionario delle forniture ICT” delle Linee guida sulla qualità dei beni e dei servizi ICT per la definizione ed il governo dei contratti della Pubblica Amministrazione. Ogni lemma del Dizionario rappresenta una classe di fornitura ICT elementare. Il Dizionario contiene tutte le classi di forniture che si sono ritenute necessarie per rappresentare compiutamente i contratti ICT delle pubbliche amministrazioni. Ogni lemma del Dizionario è autoconsistente e indipendente; esso prevede

- **la descrizione della classe di fornitura ICT elementare**, che ha lo scopo di definirne univocamente l'ambito di applicazione;
- **l'esplicitazione di “regole” per l'uso della classe di fornitura**, utile a proporre al lettore suggerimenti sull'uso del lemma per la stesura dell'oggetto contrattuale;
- **la descrizione delle attività** relative alla classe di fornitura e dei relativi prodotti, utile al lettore come traccia riutilizzabile per scrivere contratti e capitolati tecnici;
- **una tabella che riassume attività, prodotti e indicatori di qualità**, utile al lettore come quadro sinottico che riassume il legame tra attività e relativi prodotti da queste realizzati ed identifica, in relazione ad entrambi, gli indicatori di qualità adottati per la classe di fornitura;
- **una scheda per ogni indicatore di qualità** (presente nella tabella di cui sopra), utile al lettore come traccia riutilizzabile, per scrivere contratti e capitolati tecnici;
- **un glossario** (ove necessario) specifico per la classe di fornitura.

Nell'ambito della complessa attività di scrittura di contratti e capitolati tecnici, i lemmi possono essere intesi come “ricette contrattuali” di immediato utilizzo mediante processi di copia e incolla, per rappresentare le esigenze della stazione appaltante.

Nell'ottica del riuso, particolare attenzione dovrà essere prestata alle imprescindibili e necessarie attività di specificazione e taratura delle classi di fornitura ICT elementari utilizzate e, successivamente, all'integrazione delle diverse classi di fornitura scelte in un unico e coerente contratto ICT.

La versione digitale di ogni lemma è singolarmente scaricabile dal sito CNIPA in formato editabile (.doc) che ne permette il riutilizzo anche parziale.

Per maggiori informazioni sull'utilizzo integrato delle classi di fornitura e dei processi trasversali si rimanda agli esempi contenuti nel Manuale applicativo “Esempi di applicazione”.

---

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	
<b>MANUALE 4</b>	<b>2.0</b>	<b>26.06.2008</b>	<b>---</b>	<b>6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'</b>

## 2. DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI FORNITURA

Assicurazione della Qualità (PAQ) è l'insieme delle attività sistematiche e pianificate messe in campo dal fornitore per dare evidenza e fiducia all'Amministrazione che i servizi e i prodotti contrattualmente forniti siano conformi ai requisiti.

Mentre le caratteristiche e i requisiti di qualità sono riferiti al prodotto finito o al servizio erogato, il PAQ definisce le modalità e i momenti in cui è possibile intervenire durante il processo produttivo, e su quali semilavorati valutare o stimare la presenza della qualità richiesta nel prodotto finale.

L'assicurazione della qualità è una delle strategie fondamentali per la **gestione del rischio** (Risk Management). Determinare il livello di qualità minimo richiesto e le modalità di assicurazione della qualità è una attività che si deve preparare già nell'analisi del rischio (v. classe di fornitura PGE – Gestione), sia essa svolta in fase di studio di fattibilità e analisi dei requisiti, sia in fase di gestione del progetto, per essere valutata rispetto ai potenziali costi derivati dalla non qualità raggiunta.

Esempi di non qualità posso essere software rilasciati con frequenza troppo alta di problemi di funzionamento, o conseguenze economiche o di immagine inaccettabili per una indisponibilità del servizio, o costi troppo elevati per successive manutenzioni correttive ed evolutive.

È importante considerare il PAQ, e con esso il sistema di Controllo della Qualità (ad esempio il piano di test e il sistema realizzato per effettuarlo) e gli altri sistemi connessi (ad esempio gestione della configurazione), come parte integrante della fornitura del prodotto o servizio, e non un mezzo finalizzato alla sola consegna ed accettazione della fornitura.

Questa considerazione, se applicata, permette di innescare un meccanismo di assicurazione della qualità tale da permettere un progressivo e continuo miglioramento dei livelli qualitativi.

## 3. MODALITÀ DI DEFINIZIONE DELLA FORNITURA

L'Assicurazione della Qualità deve chiedersi: il processo produttivo in uso produce un prodotto di Qualità ?

Pertanto realizzare un processo di Assicurazione della Qualità significa dare visibilità e confidenza che tutte le attività previste nel piano della qualità siano effettuate, con il conseguente allineamento e conformità ai requisiti specificati.

In sostanza ciò significa che l'Assicurazione della Qualità è orientata alla prevenzione delle non conformità e alla loro individuazione anticipata, mentre il controllo della qualità rappresenta l'azione di scoperta e correzione delle non conformità.

Il campo di azione dell'Assicurazione della Qualità è dunque incentrato sui processi produttivi, tramite l'identificazione dei livelli intermedi e semilavorati sul quale attivare le appropriate tecniche e azioni di controllo della qualità, di verifica e validazione (revisioni , riesami, ispezioni, test). Questo campo di azione ha uno stretto legame con la gestione della documentazione, delle non conformità e della risoluzione di problemi, con i quali si dovrà misurare il processo stesso di assicurazione di qualità messo in atto dal fornitore.

Le attività di una fornitura PAQ si caratterizzano perciò in funzione:

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
<b>MANUALE 4</b>	<b>2.0</b>	<b>26.06.2008</b>	<b>---</b>	

- degli obiettivi che ci si prefigge di raggiungere;
- dell'utenza alla quale i servizi vengono offerti;
- delle variabili di dimensionamento;
- dei vincoli e requisiti organizzativi;
- di standard e norme di riferimento.

È sulla base di questi parametri che sono prese in considerazione ed istanziate le attività descritte nel paragrafo 5.

### 3.1. OBIETTIVI

Il PAQ ha l'obiettivo di fornire adeguate assicurazioni che i prodotti ed i processi svolti nel ciclo di vita della fornitura siano conformi ai requisiti specificati e conformi ai relativi piani. La norma UNI CEI ISO/IEC 12207 prevede che il processo di Assicurazione Qualità debba essere svolto in modo coordinato con i processi di Verifica, Validazione, Riesame congiunto, Verifica Ispettiva e Risoluzione dei problemi. Per tale motivo detti processi, nel seguito, sono visti come attività proprie del processo di Assicurazione Qualità, essendo ad esso strettamente collegati.

L'Assicurazione della Qualità ha come obiettivo primario di garantire che i processi produttivi producano qualità nel prodotto realizzato: la precocità della rilevazione di anomalie e non conformità è anche alla base di un processo di sviluppo a più basso costo, data l'incidenza elevata che nei costi globali assumono le rilavorazioni effettuate nelle parti finali del processo produttivo o dopo la sua conclusione (manutenzione).

Assicurazione della Qualità significa dunque realizzare tutte le attività necessarie e pianificate per il controllo della qualità erogata ad ogni stadio produttivo, sul processo e sul prodotto, per garantire e *assicurare* il rispetto dei requisiti specificati.

Nei casi in cui i requisiti non possono essere esaustivi, l'Assicurazione della Qualità assume particolare importanza, ad esempio per i processi di sviluppo software particolarmente complessi che richiedono aggiustamenti in corso d'opera e approcci incrementali.

In questo contesto non ci si riferisce direttamente ai processi di assicurazione della qualità interna al fornitore come azienda (sistema qualità), ma alla loro derivazione ed applicazione ad uno specifico progetto, prodotto o servizio, nei mezzi e modi definiti e contrattualizzati (piano della qualità). Le valutazioni svolte all'interno del sistema di qualità dell'azienda fornitrice certificata o conforme alle norme, possono essere utilizzate all'esterno in ottica di assicurazione della qualità verso l'Amministrazione, pur non sostituendo il PAQ realizzato per la specifica fornitura.

### 3.2. UTENZA

L'utenza di questa classe di fornitura, potenzialmente interessata, è estesa a tutti gli attori coinvolti nel processo di sviluppo e gestione del prodotto o servizio.

Gli utenti del PAQ possono essere:

- *Utenti diretti*: personale addetto all'erogazione dei processi primari;
- *Utenti indiretti*: committenti e utenti del servizio primario.

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
MANUALE 4	2.0	26.06.2008	---	

### 3.3. DIMENSIONI

I principali parametri di dimensionamento da prendere in considerazione per questa classe di fornitura sono i seguenti:

- dimensione delle attività di controllo della qualità pianificate (piano della Qualità);
- livello qualitativo richiesto (requisiti di qualità);
- dimensioni del progetto e numero di eventuali sottoprogetti, rispetto alla pianificazione della qualità;
- numero di progetti interni in cui si scompone la fornitura;
- durata.

### 3.4. VINCOLI E REQUISITI

È requisito per lo svolgimento delle attività PAQ la garanzia di imparzialità.

*“Per assicurare l'imparzialità, è necessario che le funzioni che si occupano di assicurare la qualità abbiano autonomia ed autorità rispetto alle persone direttamente responsabili o dello sviluppo del software o della esecuzione delle attività previste a progetto (norma UNI CEI ISO/IEC 12207)”.*

È anche vero che si sta trattando la PAQ esclusivamente rivolta alle attività messe in campo dal fornitore: rimane pertanto evidente che alcune attività per il controllo e governo del fornitore e del contratto dovranno essere gestite direttamente dall'Amministrazione, o da una terza parte per suo conto, che si preoccuperà di effettuare le proprie verifiche, incluse attività di ispezione, nelle modalità definite e regolamentate dal piano della qualità o da analogo documento a valore contrattuale.

### 3.5. STANDARD E NORME

- Norme ISO (in particolare ISO9001 2000, ISO12207 1995, ISO9126 2000).
- Norma UNI EN ISO 10005 (UNI ISO 10005), che fornisce una guida per la stesura dei piani della qualità.
- Norma UNI EN ISO 10011 (UNI EN 30011, che riprende il testo, con modificazioni, della precedente UNI ISO 10011), che regola l'esecuzione delle verifiche ispettive.
- Norma UNI EN ISO 90003 (e seguente EN29000/3 che riprende il testo, con modificazioni, della precedente UNI ISO 9000-3), che fornisce una guida per l'applicazione della EN ISO 9001 per la progettazione e lo sviluppo di software.
- Norma UNI EN ISO 8402 che definisce i termini specifici propri del vocabolario tipico della gestione per la qualità ed assicurazione della qualità.
- Norma UNI EN ISO 9001,9002, 9003, che esplicitano i criteri per l'assicurazione della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione e assistenza.
- Utilizzo della certificazione EN ISO 9000 nella Pubblica Amministrazione (Quaderno AIPA numero 5 anno 2000).

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
<b>MANUALE 4</b>	<b>2.0</b>	<b>26.06.2008</b>	<b>---</b>	

#### 4. MODALITÀ DI STIMA DEI COSTI ANCHE IN FUNZIONE DELLA QUALITÀ RICHIESTA

Il Processo di Assicurazione della Qualità, come tutti i Processi di supporto definiti nel Modello del ciclo di vita della Norma UNI CEI ISO/IEC 12207:2003, è un processo ad uso interno all'organizzazione che eroga il servizio. Pertanto esso è utilizzato e svolto come parte integrante di altri processi e contribuisce ad assicurare il successo e la qualità del progetto nel suo complesso.

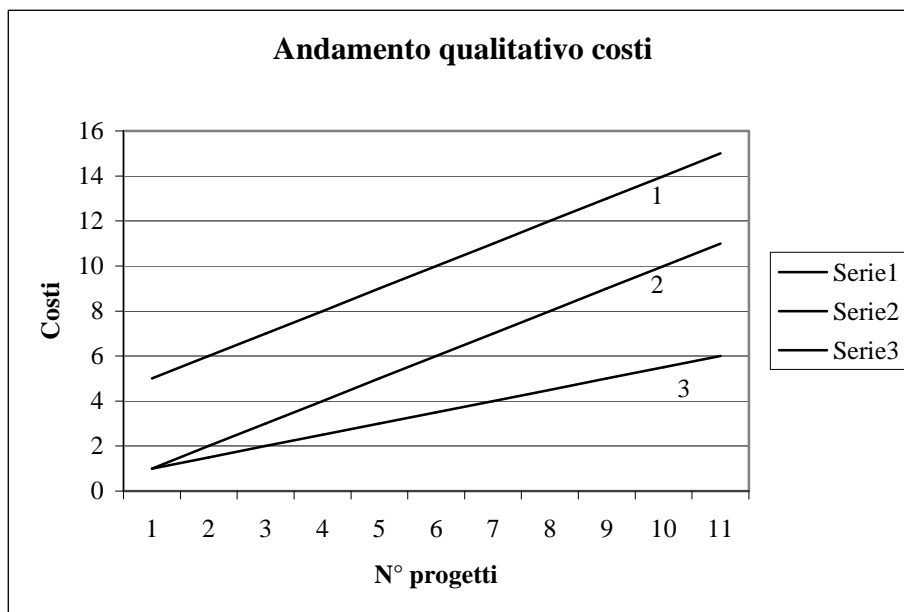
Esso non viene richiesto singolarmente ma nell'ambito di altri servizi. I costi, quindi, non sono normalmente stimati singolarmente, ma sono compresi nel valore della stima del servizio principale.

Dimensione importante per la stima dei costi è la grandezza del contratto in termini di numero di progetti interni in cui si scompone, infatti per PAQ ogni progetto deve essere pianificato per verifiche più o meno periodiche.

Il livello di qualità richiesto poi è un'altra grande variabile, se il rischio è basso possono essere poche le attività di PAQ, mentre se il rischio è massimo le attività di PAQ debbono essere frequenti.

Ulteriore variabile può essere la presenza di una organizzazione mista cliente - fornitore, che comporta la necessità di lavorare sottostando a vincoli anche non propri.

Un andamento qualitativo dei costi può essere così rappresentato:



dove:

- serie 1 riguarda il caso di contratto con prodotti di alto rischio, organizzazione mista cliente - fornitore, numerose risorse complessive;
- serie 2 riguarda il caso di contratto con prodotti di basso rischio, organizzazione mista cliente - fornitore, numerose risorse complessive;
- serie 3 riguarda il caso di contratto con prodotti di basso rischio, poche risorse.

I costi del PAQ non includono le attività di Controllo della Qualità (attività di verifica e validazione come le revisioni, il testing, il collaudo, ecc), si considerano invece le attività per verificare che i controlli della qualità vengano effettivamente realizzati, nelle modalità e tempi previsti, e che sia data la visibilità dei risultati e della gestione degli stessi al committente.

**5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ E DEI PRODOTTI**

Le attività ed i prodotti relativi ai processi organizzativi e di supporto (processi trasversali) relativi a gestione, documentazione e gestione della configurazione non sono descritti nella classe e per la loro descrizione si rimanda alle classi specifiche. Nel caso in cui attività o prodotti relativi a questi processi abbiano particolare rilevanza o criticità per la classe, essi sono comunque richiamati, evidenziando gli aspetti rilevanti o critici, rimandando per le caratteristiche generali alla classe del processo.

Il PAQ è attivato parallelamente al processo di Gestione e svolto dal Fornitore secondo attività pianificate, in accordo quanto definito nel Piano della qualità.

Nello schema che segue si fornisce una rappresentazione delle attività e dei prodotti del processo di Assicurazione della Qualità; sono incluse in tale ambito anche le attività proprie dei processi di Verifica, Validazione, Riesame congiunto, Verifiche ispettive e Risoluzione dei problemi, in quanto sono strettamente connesse all'assicurazione qualità.

Per ciascuna attività sono inoltre indicati:

- una stima indicativa del peso percentuale di ciascuna attività fatto cento la quantità di lavoro (effort);
- il profilo professionale EUCIP responsabile dell'esecuzione dell'attività.

Per tutte le attività ed i prodotti evidenziati, si fornisce a seguire una descrizione delle finalità e dei contenuti.

<b>Attività</b>	<b>Effort % (1)</b>	<b>Prodotti</b>	<b>Profilo Professionale Responsabile</b>
Pianificazione	20	Piano delle attività di assicurazione qualità	Revisore di Sistemi Informativi
Realizzazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assicurazione di prodotto</li> <li>• Assicurazione di processo</li> <li>• Assicurazione sistema qualità</li> </ul>	40	Rapporti di assicurazione qualità	Revisore di Sistemi Informativi
Verifica	20	Programma di verifica ispettiva	Revisore di Sistemi Informativi
		Rapporto di verifica ispettiva	
Risoluzione dei problemi	20	Piano di gestione dei problemi	Revisore di Sistemi Informativi

(1) la stima, ovviamente del tutto indicativa, si riferisce ad attività PAQ per una classe di fornitura primaria con attività solo di natura progettuale.

Le attività sono implementate attraverso verifiche, ispezioni e consuntivi, svolte principalmente sui prodotti delle principali attività atte a introdurre qualità nella fornitura, quali :

- la pianificazione della qualità (piano della qualità);
- il controllo della qualità (verifiche, validazioni, riesami, ispezioni e collaudi);
- il controllo e monitoraggio dei livelli di servizio (indicatori di qualità e di servizio).

Ognuna di queste voci trova approfondimento e diretta competenza nelle specifiche classi di fornitura, sia primarie che di supporto :

- la pianificazione della qualità, analisi del rischio e definizione del piano della qualità, è descritta e prevista all'interno della classe di fornitura PGE - Gestione;
- il controllo della qualità, di qualsiasi natura sia, è sempre specificato all'interno delle classi di fornitura alle quali si riferisce; un esempio è la revisione dei requisiti o il testing del software nella classe di fornitura SSW - Sviluppo e manutenzione software;
- il controllo e monitoraggio dei livelli di servizio, anch'essi definiti all'interno delle singole classi di fornitura (indicatori di qualità e di livelli di servizio), viene inoltre affrontato nella classe di fornitura MLS - Controllo dei Livelli di Servizio.

Il PAQ è inteso come processo esterno; deve cioè comprendere quelle attività di auditing e reporting necessarie per controllare ed informare l'Amministrazione sulla qualità nell'intero ciclo di vita della fornitura, rispetto ai suoi obiettivi e requisiti, e utilizzando i risultati forniti da processi di supporto come le verifiche, le validazioni, i riesami congiunti, le verifiche ispettive e la risoluzione dei problemi.

Le attività ed i relativi prodotti propri della classe di fornitura PAQ sono quindi diretti a valutare ed evidenziare il livello qualitativo costituito dai controlli di qualità pianificati e realizzati sui relativi prodotti e semilavorati, valutati per la loro capacità di anticipare e risolvere le non conformità (efficacia), e per la loro aderenza alla pianificazione (piano della qualità) e rispetto degli standard adottati (ispezioni).

Il sistema di registrazione delle non conformità ed anomalie, oltre che essere un indispensabile processo di supporto, rappresenta un elemento di ingresso per il PAQ, fondamentale per valutare l'efficacia e qualità del processo di assicurazione della qualità implementato dal fornitore e permettere dunque i necessari interventi per migliorarlo nel rispetto degli obiettivi e dei costi del progetto.

Dalla parte dell'Amministrazione è necessaria una partecipazione attiva al processo; il PAQ si delinea infatti come elemento di garanzia per il committente, come il termine assicurazione sta ad indicare, e quindi non può essere demandato completamente al fornitore.

La regolamentazione del PAQ deve essere definita a livello di pianificazione della qualità, con una chiara identificazione dei ruoli e responsabilità, tale da garantire che le attività di ispezione esterna e di controllo finalizzate all'accettazione siano sotto la responsabilità dell'Amministrazione, così come le attività di collaudo, mentre le relative fasi realizzative potranno essere demandate al fornitore (esempio la predisposizione dell'ambiente di collaudo). Questo requisito risponde anche ai compiti specifici per il monitoraggio del fornitore, che l'Amministrazione deve assumersi, così come descritto dalle normative vigenti in materia.

**5.1. PIANIFICAZIONE**

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
<b>MANUALE 4</b>	<b>2.0</b>	<b>26.06.2008</b>	---	

La pianificazione del PAQ è indirettamente rappresentata dal risultato del processo organizzativo di gestione (GES), dove viene effettuata l'analisi dei rischi e definito il piano della qualità, e dei vari processi primari, nei quali vengono applicati i controlli di qualità.

Sulla base dei requisiti del progetto e in accordo con il Piano della qualità ed il Piano di progetto, il Fornitore deve sviluppare ed attuare, per tutta la vita del contratto, un **Piano delle attività di assicurazione qualità** che contenga i seguenti elementi:

- livelli di qualità, metodologie, procedure e strumenti per svolgere le attività di assicurazione qualità;
- procedure relative al riesame del contratto ed alla conseguente coordinazione;
- procedure per l'identificazione, raccolta, catalogazione, manutenzione e collocazione delle registrazioni della qualità;
- risorse, programma temporale e responsabilità nella conduzione delle attività di assicurazione qualità, ivi incluse le attività di Verifica, Validazione, Riesame congiunto, Verifica ispettiva (anche non pianificate);
- descrizione dei contenuti e standard documentali richiesti per i report di assicurazione della qualità.

In altri termini il PAQ diventa strumento per il controllo e la valutazione, anche dell'efficacia, di quanto previsto e attuato dal piano della qualità, il quale deve descrivere risorse, tempi e modalità (procedure) di svolgimento e conduzione delle attività tipiche del controllo della qualità, utilizzate per monitorare e controllare la conformità o meno con i requisiti specificati e su ogni prodotto intermedio.

La pianificazione delle attività del PAQ è allineata alle attività di controllo della qualità, il controllo sulle stesse permette la produzione dei report sulla qualità che consentono di assicurarne il corretto svolgimento.

## 5.2. REALIZZAZIONE

L'attività si specializza come segue:

- assicurazione di prodotto: volta ad assicurare che tutti i piani predisposti in esecuzione del contratto soddisfino il contratto stesso, siano tra di loro compatibili e siano eseguiti secondo le modalità richieste. È finalizzata inoltre ad assicurare che i prodotti siano realizzati in aderenza ai piani e che, al momento della consegna, soddisfino i requisiti contrattuali e siano accettabili dall'Amministrazione;
- assicurazione di processo: volta ad assicurare che tutti i processi relativi al ciclo di vita della fornitura, sviluppati in esecuzione del contratto, soddisfino il contratto stesso e siano aderenti ai piani. Ha l'obiettivo inoltre di assicurare che quanto realizzato da sub-fornitori soddisfi i requisiti del contratto principale stipulato dal Fornitore con l'Amministrazione;
- assicurazione del sistema qualità: include le ulteriori attività di gestione della qualità, che devono essere assicurate secondo i requisiti della norma ISO 9001 e come specificato nel contratto.

Il risultato dell'attività è rappresentato dalle registrazioni relative alle attività svolte e ai risultati conseguiti.

---

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
MANUALE 4	2.0	26.06.2008	---	

La realizzazione del PAQ consiste quindi nella attuazione delle attività, da non confondere con le attività di Controllo della qualità.

È compito del PAQ misurare il livello di efficacia raggiunto nella precoce rimozione delle non conformità, e verificare che le attività di controllo della qualità siano state condotte secondo la pianificazione e le modalità previste. Per fare questo si deve essere nelle condizioni di verificare il soddisfacimento di tutti i requisiti; ad esempio, ci si deve chiedere, per ogni attività, se:

- è stata effettuata secondo quanto previsto dalle procedure aziendali;
- è stata effettuata rispettando il piano di lavoro;
- si è svolta con la partecipazione di quanti erano interessati agli argomenti trattati;
- è stata documentata secondo quanto previsto;
- ha messo in evidenza (revisione tecnica) l' idoneità, l' adeguatezza e l' efficacia di qualcosa;
- ha messo in evidenza (ispezione) la necessità di azioni correttive o preventive;
- ha permesso l' identificazione di non conformità generate nella stessa fase di progetto;
- le azioni che sono state intraprese a fronte di non conformità rilevate sono indirizzate a cercare di evitare il ripresentarsi dello stesso tipo di anomalia;
- le attività di verifica e validazione, comprese le attività di test, permettono la tracciabilità dei requisiti definiti;
- le attività di verifica e validazione, soprattutto le attività di test, sono sviluppate seguendo le tecniche più adeguate per garantirne efficacia (rappresentatività, capacità di identificare difetti) ed efficienza (ripetibilità, manutenibilità, automazione).

Il prodotto delle attività di PAQ sono i **Rapporti di Assicurazione Qualità**, i quali contengono una sintesi dei vari risultati ottenuti dai diversi controlli di qualità realizzati, pianificati e non, sia interni al fornitore che esterni (ispezioni richieste dal committente), la loro aderenza alla pianificazione, i risultati ottenuti in termini di efficacia di rimozione delle non conformità, considerando le non conformità identificate e loro attuale stato (rimosse o ancora in fase di analisi).

Essi sono il mezzo per dare la visibilità al committente che i servizi e i prodotti oggetto della fornitura siano conformi ai requisiti (espliciti ed impliciti); non devono ripetere i contenuti propri delle registrazioni dei controlli di qualità, come ad esempio i test data report, ma sintetizzarne gli esiti, mantenendone il legame, permettendo di estrapolare analisi anche di tipo statistico.

I rapporti prodotti diventano lo strumento per valutare il processo di assicurazione della qualità e quindi, più in generale, lo stato qualitativo raggiunto nel progetto rispetto agli obiettivi, permettendo i necessari interventi migliorativi.

A tale scopo, per determinare il livello qualitativo del PAQ realizzato dal fornitore, va ricordata l'importanza della costruzione di un archivio della qualità, nell'ambito della Base Informativa di Progetto (BIP) (v. classe di fornitura PGE – Gestione), nel quale raccogliere e analizzare i dati risultanti dalle attività di verifica e validazione, le rilevazioni delle non conformità (e delle relative risoluzioni dei problemi) e del monitoraggio e misurazione effettuati, prevedendo una costruzione analitica e un accesso garantito sia al fornitore che al committente.

### 5.2.1 Valutare la qualità del PAQ

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
MANUALE 4	2.0	26.06.2008	---	

Il controllo di qualità è focalizzato a verificare che il prodotto in realizzazione sia di qualità, il PAQ che i processi di realizzazione siano di qualità (incluso il PAQ stesso), e soprattutto sia in grado di rimuovere le non conformità il prima possibile, nel corso delle fasi di progetto.

Ad esempio, un'attività di revisione tecnica non svolta secondo criteri e responsabilità adeguati, così come descritti nella pianificazione, non produce gli effetti desiderati e configura il PAQ realizzato dal fornitore come "non di qualità".

Non producendo i risultati attesi, l'attività di revisione tecnica viene meno al suo scopo, ossia identificare le non conformità presenti a quel livello di sviluppo, rimandandole allo stadio successivo.

Assicurare la qualità, in questo esempio, significa verificare che l'attività di revisione sia stata svolta correttamente (come pianificato) e che abbia dato dei risultati, ossia sia stata efficace nel rilevare e rimuovere le non conformità presenti e ancora latenti (misurando l'efficacia di rimozione delle non conformità).

Qualità nel PAQ significa dunque adeguatezza nella pianificazione (fasi, tempi e frequenze) e nell'attività di controllo svolta (modalità, strumenti, risorse) e la corrispondenza nella loro attuazione.

Più direttamente misurare la qualità del PAQ significa verificare il grado di raggiungimento (efficacia) dell'obiettivo principale, anche di vantaggio economico, ossia la capacità di rimozione delle non conformità di una specifica fase progettuale all'interno nella stessa e non in fasi ad essa successive.

Come già sopra ricordato, è requisito essenziale, per la realizzazione e le verifiche del PAQ implementato dal fornitore, la presenza di un archivio della qualità.

Il livello qualitativo delle attività di PAQ viene dunque valutato attraverso le caratteristiche dei prodotti da essa generati direttamente, i rapporti di assicurazione della qualità, e indirettamente dalla capacità nei processi implementati di identificazione precoce delle non conformità.

Le principali caratteristiche dei prodotti generati sono inerenti:

- alla conformità con gli standard documentali (vedasi classe di fornitura PGD - Documentazione); ad esempio, rispetto di attributi di completezza e leggibilità;
- al rispetto della pianificazione (piano di assicurazione della qualità), tipico utilizzo di attributi quali la tempestività.

A queste valutazioni, di aspetto più formale, occorrerà poi aggiungere quelle che consentono di valutare l'efficacia dell'intero processo di Assicurazione e Controllo della Qualità, basata sulla quantità delle non conformità rilevate e sulla loro origine e collocazione temporale. Questa misura rappresenta sia un prodotto del PAQ, sia un indicatore del PAQ.

A seguito delle valutazioni delle attività di PAQ possono essere intraprese azioni ed interventi mirati sia al miglioramento dei prodotti o servizi, sia al miglioramento del ciclo produttivo. Ad esempio, nel caso di qualità rilevata su uno specifico prodotto o semilavorato inferiore all'attesa, si attiva una procedura che permette un maggiore approfondimento e controlli più stringenti, mentre nel caso si evidenzino problemi sulla qualità dei processi produttivi si attivano interventi correttivi sul processo produttivo stesso.

**5.2.2 Misurare l'efficacia della qualità**

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	<b>6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'</b>
<b>MANUALE 4</b>	<b>2.0</b>	<b>26.06.2008</b>	<b>---</b>	

Considerando che l'obiettivo principale della Qualità, e con essa del Controllo della Qualità, è anche il ritorno economico dato dalla massima prevenzione nell'introduzione e massima anticipazione della scoperta di non conformità, si ottiene una misura di questa efficacia con la metrica definita dalla letteratura con il termine "Defect Removal Effectiveness" (Efficacia di rimozione delle non conformità). Essa misura la percentuale di non conformità rilevate e rimosse prima del rilascio della fornitura, o ad una certa fase di sviluppo del progetto, sul totale delle non conformità presenti sulla fornitura.

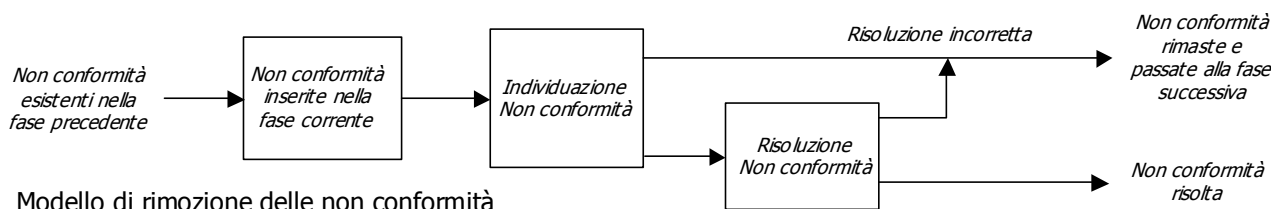
Dalle attività per la qualità ci si aspetta infatti di individuare e rimuovere le non conformità presenti quanto prima, ossia all'interno della stessa fase di sviluppo dove le non conformità sono state originate, in quanto ogni non conformità originata in detta fase e scoperta solo in fasi successive, decrementa l'efficacia del sistema per la qualità implementato e aumenta i costi della "non qualità".

È dunque compito del PAQ fornire questa indicazione di efficacia, necessaria per controllare e quindi garantire la qualità richiesta.

**Requisiti**

I requisiti per l'utilizzo di questa metrica coincidono con i requisiti già espressi dalla norma UNI CEI ISO/IEC 12207:2003:

- presenza di una accurata definizione e classificazione delle non conformità, in modo che queste siano correttamente quantificate qualificate per fase di appartenenza;
- presenza di un sistema per la gestione e rimozione delle non conformità.



Questo tipo di metrica non deve essere confusa con gli indicatori di qualità utilizzati per valutare la qualità del prodotto. Essa rappresenta, oltre che una metrica, un prodotto del PAQ, al quale non interessa conoscere il numero assoluto delle non conformità presenti, quali ad esempio, in un prodotto software, il numero di test non passati o un indice di complessità del codice superiore al richiesto, ma quando e quanto prima le non conformità sono identificate e rimosse.

**Formule di calcolo**

Per ogni progetto sono distinte diverse fasi progettuali; su ognuna di esse potranno essere presenti delle non conformità e previsti dei controlli della qualità per cercare di identificarle e rimuoverle.

Su ognuna di esse potrà essere applicata la metrica di efficacia di rimozione delle non conformità, utilizzando la seguente formula per il calcolo:

$$\text{Non conformità rimosse nella fase specifica}$$

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
MANUALE 4	2.0	26.06.2008	---	

$$DREP = \frac{\text{Non conformità totali originate nella fase, incluse le latenti scoperte solo nelle fasi successive}}{\text{Totale non conformità}} \times 100\%$$

Il seguente esempio permette di chiarire le modalità di calcolo, possibili comunque sempre al termine della fase successiva a quella misurata o al termine dell'intero sviluppo.

La tabella di esempio mostra le diverse non conformità scoperte durante la fase specifica e le fasi dove tali non conformità sono state introdotte.

Fase dove la non conformità è stata scoperta	Fase di appartenenza (origine) della non conformità			Non conformità rimosse nella fase specifica		
	Requisiti	Progettazione	Realizzazione			
Analisi dei Requisiti	10	--	--	10	tot	
Progettazione	3	18	--	21	31	
Realizzazione	0	4	26	30	61	
Collaudo	2	5	8	15	76	
Rilascio controllato (1 mese)	1	2	7	7	83	
<b>Totale non conformità originate per fase</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>41</b>			
<b>DREP (per fase)</b>						
Analisi Requisiti	10/	10+3+0+2+1		x100%=	<b>63%</b>	
Progettazione	21/	+3+0+2+1	+18+4+5+2	x100%=	<b>60%</b>	
Realizzazione	30/	+0+2+1	+4+5+2	+26+8+7	x100%=	<b>55%</b>
Collaudo	15/	2+1	+5+2	+8+7	x100%=	<b>60%</b>
<b>DRET (Totale)</b>	<b>76/</b>	<b>15</b>	<b>+29</b>	<b>+41</b>	<b>x100%=</b>	<b>88%</b>

**Esempio efficienza di rimozione sulla fase “analisi requisiti” = 66%**

La fase di analisi dei requisiti ha generato un totale di 15 non conformità, rilevate al termine della fase di rilascio controllato, ma di queste solo 10 sono state rilevate (e rimosse) nella fase stessa in cui sono state originate.

Si ha quindi una efficienza del 66% (10/15) nel processo di Assicurazione della Qualità implementato dal fornitore e nelle sue attività connesse di controllo della qualità (verifica, validazione, riesame, ecc).

**Esempio efficienza di rimozione sulla fase “progettazione” = 60%**

Nella fase successiva di progettazione sono individuate 3 non conformità originate sulla analisi dei requisiti e 18 sulla fase corrente di progettazione.

A questo punto il rapporto considera entrambe le non conformità rilevate e risolte (18+3=21) sul totale presente.

Il totale considera le non conformità trovate (18+3=21), quelle latenti della fase precedente (2+1=3 originate dai requisiti), e quelle latenti della fase corrente di progettazione (4+5+2=11).

Il risultato è il rapporto 21/(21+3+11=35), il cui risultato percentuale sul totale indica il 60%.

**Esempio efficienza di rimozione totale sul progetto = 88%**

Il calcolo della metrica sull'intero processo si basa sul totale non conformità rimosse prima del rilascio sulla base del totale compresa la fase di rilascio / periodo di osservazione.

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
<b>MANUALE 4</b>	<b>2.0</b>	<b>26.06.2008</b>	<b>---</b>	

L'efficienza di rimozione delle non conformità su l'intero processo viene così calcolata :

$$DRET = \frac{\text{Non conformità totali rimosse al rilascio}}{\text{Non conformità totali rimosse al rilascio, più non conformità rilevate nella fase di osservazione dopo il rilascio (periodo di garanzia)}} \times 100\%$$

Totale efficienza = (10+21+30+15)/(15+29+41) x100% = 88%

Questo valore viene fissato al momento del termine previsto di osservazione, visto che in teoria il dato assoluto potrà essere calcolato solo alla dismissione del servizio / prodotto realizzato.

**Valori di soglia relativi e assoluti**

Il valore di soglia può essere impostato basandosi sia su indicazioni statistiche di mercato, e quindi su valori assoluti di non conformità, per esempio riferiti al numero di function point nel caso di sviluppo software, sia basandosi sul valore relativo per ogni fase rispetto al volume totale rilevato. Questa seconda possibilità necessita della conclusione della fornitura per ottenere dei calcoli attendibili; è però possibile utilizzarla sia in congiunzione con la prima, in modo da consentire un controllo dell'efficienza durante il processo realizzativo, sia sul rilascio di componenti o lotti parziali.

Da osservare che le non conformità rilevate dal PAQ del fornitore potrebbero essere integrate con le non conformità rilevate da controlli di qualità realizzati direttamente dal committente, sempre utilizzando lo stesso metro di giudizio del sistema di registrazione e classificazione adottato. Questo significa che l'efficacia misurata tiene in considerazione la qualità sotto tutti gli aspetti, sia interni al progetto, sia relativi al sistema di qualità dell'azienda fornitrice.

Nel caso di sviluppo software esistono stime (Caper Jones, "Software Assessment, Benchmarks and Best Practices", Addison-Wesley, 2000) che indicano un numero di 5 non conformità presenti in ogni Function Point, con la seguente distribuzione e potenziale di efficienza ottimale nella rimozione delle non conformità:

Fase di origine della non conformità	Potenziale numero di non conformità	Efficienza di rimozione	Non conformità rilasciate	Rimozione sul totale
Analisi Requisiti	1.00	77%	0.23	23%
Progettazione	1.25	85%	0.19	29%
Realizzazione	1.75	95%	0.09	41%
Documentazione	0.60	80%	0.12	14%
Errori in correzione	0.40	70%	0.12	9.5%
<b>TOTALE al rilascio</b>	<b>5.00</b>	<b>85%</b>	<b>0.75</b>	<b>4.25</b>
Rilascio e periodo osservazione / garanzia				
<b>TOTALE complessivo</b>				

Indicare un valore di efficacia di rimozione delle non conformità come deliverable contrattuale comporta necessariamente la realizzazione di processi produttivi in grado di controllare ogni fase del processo, con verifiche e validazioni in tutte le fasi e con un mix adeguato di tecniche di controllo della qualità di rimozione (ad esempio il test) e preventive, come ad esempio

revisioni e ispezioni su documenti di requisiti, di disegno e progetto, standard di codifica e piani di test.

Un livello alto richiesto di efficacia di rimozione totale (ad esempio 95%) comporta un'attenzione ancora maggiore al corretto bilanciamento delle tecniche di assicurazione e controllo della qualità da adottare, evitando che ne siano utilizzate solo alcune e non altre.

La situazione più rischiosa in tal senso è l'assenza delle attività di revisione ed ispezione, così come descritte nella norma UNI CEI ISO/IEC 12207.

Altre indicazioni per fissare un valore di soglia per ogni fase di progetto individuata, possono essere basate su statistiche dei progetti IT falliti. Studi riportati da Caper Jones (già citato) rilevano le seguenti caratteristiche comuni su progetti IT falliti con dimensioni maggiori di 10.000 function point :

- efficacia di rimozione delle non conformità prima del testing inferiore al 35%;
- efficacia di rimozione delle non conformità prima del rilascio inferiore al 85%;
- numero di non conformità per function point maggiore di 6.

### 5.3. VERIFICA

Le verifiche sono eseguite, secondo i piani, su attività e prodotti del ciclo di vita che si ritengono critici in base alle finalità, all'impatto sul progetto ed alla complessità.

Le Verifiche Ispettive interne (verifiche ispettive di prima parte), di responsabilità del Fornitore, sono eseguite allo scopo di determinare se le attività svolte ed i risultati ottenuti sono in accordo con quanto pianificato e risultano adeguati per il conseguimento degli obiettivi contrattuali. Sono programmate e condotte periodicamente, secondo date indicate nei piani di progetto, e sono effettuate da personale con competenze multidisciplinari, individuato in modo da assicurare la completa indipendenza da chi ha diretta responsabilità per le attività ed i prodotti sottoposti a verifica.

L'esecuzione di ciascuna verifica ispettiva è preceduta dalla predisposizione ed invio alla/e organizzazione/i interessata/e di un **Programma di verifica ispettiva**, volto a stabilire obiettivi ed estensione della verifica, attività e prodotti oggetto di verifica, entità organizzative interessate, modalità di esecuzione, documenti di riferimento e criteri di entrata e di uscita della verifica. La verifica è di regola condotta attraverso colloqui con il personale, esame delle registrazioni delle attività interessate e dei relativi prodotti, esame dei documenti di riferimento ed osservazione diretta del modo di operare rispetto ai documenti di riferimento.

A conclusione della verifica viene redatto un **Rapporto di verifica ispettiva**, o documento equivalente, distribuito alla parte verificata ed alle entità organizzative interessate, nel quale sono indicati i risultati della verifica e la pianificazione delle azioni di soluzione ai problemi o alle non conformità rilevate.

In relazione a quanto stabilito nel contratto, il Fornitore deve consentire all'Amministrazione la facoltà di procedere alle Verifiche ispettive di seconda parte, di cui all'art. 8 della Deliberazione AIPA n. 49/2000, verifiche che dovranno essere condotte secondo le modalità indicate dalla norma EN ISO 10011. Inoltre il Fornitore, se previsto, deve rendere disponibile

---

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
MANUALE 4	2.0	26.06.2008	---	

all'Amministrazione la documentazione attestante l'esito delle visite di sorveglianza della società di certificazione della qualità (Verifiche ispettive di terza parte).

Il Riesame congiunto è eseguito da una qualsiasi delle parti contraenti, l'Amministrazione o il Fornitore, che possono svolgere rispettivamente il ruolo di parte riesaminante e parte riesaminata, con lo scopo di valutare lo stato ed i prodotti di un'attività; il riesame congiunto può essere eseguito periodicamente per tutta la durata del contratto, secondo date identificate nel Piano di progetto, oppure può essere svolto in modo non pianificato, quando ritenuto necessario da una delle due parti. In ogni caso è eseguito previa definizione dei prodotti e dei problemi oggetto di riesame, delle risorse coinvolte, dei mezzi e delle modalità di conduzione.

Il riesame congiunto può specializzarsi nelle seguenti attività:

- Riesame della gestione del progetto: volto a valutare lo stato del progetto in relazione ai piani di progetto, ai documenti di stato avanzamento lavori, alle norme e linee guida applicabili, allo scopo di verificare che le attività procedano secondo i piani e di intraprendere le opportune azioni per modificare la direzione del progetto e/o valutare e gestire i rischi rilevati.
- Riesame tecnico: condotto sui prodotti delle attività, con lo scopo di verificare che essi siano completi, conformi alle norme e alle specifiche, siano realizzati in accordo con il programma temporale e possano essere dati in input all'attività successiva. L'attività è anche volta a verificare che la progettazione, la realizzazione, la gestione operativa e la manutenzione siano condotte secondo i piani.

Il risultato dell'attività è rappresentato dalle registrazioni relative alle attività svolte e ai risultati conseguiti. Per quanto riguarda i risultati, in particolare, le parti devono concordare le reciproche responsabilità di gestione delle azioni conseguenti.

#### 5.4. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.

Il processo ha l'obiettivo di analizzare i problemi e le non-conformità, qualunque sia la loro natura o origine, che vengono individuati durante l'esecuzione dei processi del ciclo di vita della fornitura. L'obiettivo è fornire un modo tempestivo, responsabile e documentato per assicurare che tutti i problemi rilevati siano analizzati e risolti e siano individuate le linee di tendenza, al fine di intraprendere per tempo adeguate azioni preventive.

I problemi e le non-conformità relative ad attività e prodotti devono essere gestiti dal Fornitore secondo un ciclo chiuso, in grado di assicurare che per ciascun problema venga intrapresa una azione, che le parti interessate siano informate dell'esistenza del problema e della sua evoluzione, che siano identificate, analizzate e rimosse le cause e siano fornite soluzioni in merito, che sia tracciato e riportato lo stato del problema e siano conservate le relative registrazioni, in accordo con quanto previsto dal contratto.

Per ciascun problema il Fornitore, in un **Piano di gestione dei problemi** o in un documento equivalente, deve definire le modalità di gestione, provvedendo in particolare a classificare ciascun problema per categoria e priorità, secondo uno schema predefinito, ad eseguire analisi volte a verificare l'impatto del problema sul progetto, le linee di tendenza, le soluzioni da implementare, le responsabilità ed i tempi per implementare le soluzioni, le relative modalità di esecuzione e verifica. Le verifiche devono assicurare che le modifiche siano state apportate

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
MANUALE 4	2.0	26.06.2008	---	

correttamente, che non abbiano introdotto ulteriori problemi e che le linee di tendenza negative siano state invertite.

L'esecuzione del Piano di gestione dei problemi, documentata dalle registrazioni relative alle attività svolte, consente la risoluzione del problema e delle sue cause, che deve essere verificata secondo quanto previsto nel Piano e notificata tempestivamente alle parti interessate.

## 6. DESCRIZIONE DEI PROFILI PROFESSIONALI COINVOLTI

Nella tabella seguente (Matrice di Responsabilità Attività – Profilo Professionale) sono riportati per ciascuna attività i profili professionali EUCIP tipicamente coinvolti nello svolgimento dell'attività stessa e nel rilascio dei relativi prodotti, qualificati in termini di:

- responsabile (**R**), è il profilo professionale che esegue l'attività, coordina gli eventuali contributi di altri profili professionali ed è responsabile primario della qualità dei prodotti dell'attività;
- contributore (**C**), è il profilo professionale che contribuisce con competenze specialistiche (se richieste dal particolare sviluppo) allo svolgimento di elementi dell'attività e può gestire in autonomia, in accordo con il responsabile, specifiche sotto-attività; i contributori sono suddivisi in due categorie:
  - contributore tipico (**Ct**), il suo contributo all'attività è richiesto nella quasi totalità delle istanze di fornitura, una sua eventuale assenza dovrebbe essere considerata un'eccezione e le relative motivazioni dovrebbero essere esplicitate (peculiarità tecniche od organizzative dell'istanza di fornitura)
  - contributore specifico (**Cs**), il suo contributo all'attività è legato alle specificità dell'istanza di fornitura, la sua presenza, anche se frequente, non può essere considerata tipica.

La classe di fornitura Assicurazione della Qualità fa riferimento ad un processo trasversale, infatti è generalmente parte integrante della fornitura di altri prodotti o servizi, per dare evidenza all'Amministrazione della conformità ai requisiti del prodotto/servizio fornito.

Il profilo professionale di riferimento è il Revisore di Sistemi Informativi, che è responsabile di tutte le attività in cui è suddivisa la classe, dalla pianificazione sino alla risoluzione dei problemi.

Il Revisore di Sistemi Informativi abbina a competenze generali di alto livello in materia ICT, ad esempio in materia di ingegneria del software, specifiche competenze connesse all'assicurazione qualità ad esempio in materia di gestione dei rischi IT, attività di auditing, sicurezza, tecniche di campionamento.

Collabora con il Revisore di Sistemi Informativi per l'attività di pianificazione dell'assicurazione qualità il profilo di Capoprogetto di Sistemi Informativi che contribuisce a chiarire ed approfondire, in ottica di assicurazione qualità, i contenuti dei documenti di pianificazione del progetto (analisi dei rischi, piano della qualità, ecc.) che sono l'input primario per l'elaborazione del *Piano delle attività di assicurazione qualità*.

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
<b>MANUALE 4</b>	<b>2.0</b>	<b>26.06.2008</b>	<b>---</b>	

Possono essere chiamati a contribuire alle attività di realizzazione, verifica e risoluzione dei problemi professionisti con specifiche competenze per collaborare in ottica multidisciplinare con il Revisore di Sistemi Informativi all'approfondimento di un tema particolare. Potenzialmente tutti i profili professionali EUCIP potrebbero essere coinvolti in attività di questa natura. Ad esempio, in un progetto di sviluppo che preveda l'uso intensivo di tecnologie basate sulla convergenza digitale, potrebbe essere utile coinvolgere un Progettista delle Telecomunicazioni nel team di una verifica ispettiva volta a valutare l'adeguatezza ed il rispetto del Piano di test elaborato nel corso dell'attività di progettazione del collaudo.

Nella tabella "Matrice di Responsabilità Attività – Profilo Professionale" è anche indicata per ciascun profilo professionale, responsabile (R) o contributore tipico (Ct), un'ipotesi di massima del suo impegno (quantità di lavoro, "effort") nell'attività. Tale impegno è espresso come percentuale, fatto 100 l'impegno totale richiesto dall'attività, ed è quindi una stima del "peso" relativo del profilo professionale nell'esecuzione dell'attività.

Si tratta ovviamente di stime di larga massima ipotizzate a partire da un'astratta istanza di fornitura tipica e che non tengono conto della presenza di contributori specifici.

**TABELLA MATRICE DI RESPONSABILITA' ATTIVITA' – PROFILO PROFESSIONALE**

Profilo professionale	Attività			
	Pianificazione	Realizzazione	Verifica	Risoluzione dei problemi
2 – Revisore di Sistemi Informativi	<b>R 90%</b>	<b>R 100%</b>	<b>R 100%</b>	<b>R 100%</b>
8 – Capoprogetto di Sistemi Informativi	Ct 10%			
- Altri Profili EUCIP -		Cs	Cs	Cs
% di effort - totale	100%	100%	100%	100%

I profili professionali di riferimento sono quelli definiti dallo schema EUCIP (European Certification of Informatics Professionals) sviluppato dal CEPIS ( Council of European Professional Informatics Societies) che, per ciascun profilo, indica le attività tipiche ed il dettaglio delle competenze possedute.

Le sintesi delle competenze dei profili professionali coinvolti nelle attività di questa classe di fornitura sono le seguenti (tra parentesi l' identificativo del profilo):

**(2) Revisore di Sistemi Informativi** (Information Systems Auditor). Un revisore di sistemi informativi secondo lo standard EUCIP fornisce (riferendo ai più alti responsabili aziendali o agli organi direttivi) un livello indipendente di garanzia su sicurezza, qualità, conformità e valore aggiunto dei sistemi informativi in una particolare organizzazione. Deve dimostrare forti competenze tecniche, indipendenza di giudizio, aderenza all'etica professionale.

**(8) Capoprogetto di Sistemi Informativi** (Information Systems Project Manager).Un capoprogetto di sistemi informativi secondo lo standard EUCIP deve essere molto efficace nell'organizzare le risorse umane e tecniche per il raggiungimento degli obiettivi sostanziali del progetto, nel rispetto dei vincoli concordati di qualità, tempi e costi. E' richiesta una particolare competenza delle tecniche di gestione dei progetti (sia nel caso di soluzioni preconfezionate, sia per sviluppi personalizzati) oltre ad una vasta conoscenza dell'ICT e dei sistemi informativi.

- **Altri Profili EUCIP** - qualsiasi profilo compreso nello schema di profili professionali EUCIP.

---

Numero d'Oggetto/Part Number	Ed./Issue	Data/Date	Com. Mod./Ch. Notice	6.1.3 PAQ ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
<b>MANUALE 4</b>	<b>2.0</b>	<b>26.06.2008</b>	<b>---</b>	

**7. INDICATORI/MISURE DI QUALITÀ**

In questo paragrafo sono definiti gli indicatori atti a descrivere i livelli di qualità della fornitura.

La tabella Attività/Prodotti/Indicatori associa ad ogni attività e/o prodotto della fornitura gli indicatori di pertinenza descritti nelle schede successive.

**Tabella 1 - Attività/Prodotti/Indicatori**

Attività	Prodotto	Indicatore di qualità				Processo trasversale		
		Caratteristica	Sottocaratt.	acro IQ	Denominazione IQ	cod PT	acro PT	Denominazione PT
Pianificazione		Efficienza	Efficienza temporale	RSC	Rispetto della scadenza contrattuale	6.2.1	PGE	Documentazione
Pianificazione	Piano delle attività di assicurazione qualità	Funzionalità	Accuratezza	RSD	Rispetto degli standard documentali	6.1.1	PGD	Documentazione
Realizzazione	Rapporti di Assicurazione Qualità	Funzionalità	Accuratezza	RSD	Rispetto degli standard documentali	6.1.1	PGD	Documentazione
Realizzazione		Efficienza	Efficienza temporale	RSC	Rispetto della scadenza contrattuale	6.2.1	PGE	Documentazione
Verifica	Programma di verifica ispettiva	Funzionalità	Accuratezza	RSD	Rispetto degli standard documentali	6.1.1	PGD	Documentazione
Verifica	Rapporto di verifica ispettiva	Funzionalità	Accuratezza	RSD	Rispetto degli standard documentali	6.1.1	PGD	Documentazione
Risoluzione dei problemi	Piano di gestione dei problemi	Funzionalità	Accuratezza	RSD	Rispetto degli standard documentali	6.1.1	PGD	Documentazione

Realizzazione		Efficacia		DREP	Efficacia di rimozione non conformità per fase			
Realizzazione		Efficacia		DRET	Efficacia di rimozione non conformità totale			
Realizzazione		Efficienza	Conformità all'efficienza	DREF	Efficienza attività di controllo qualità			
Realizzazione		Efficacia		NIE	Efficacia del processo di assicurazione qualità rispetto a verifiche esterne			

<b>Classe di fornitura</b>	ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
<b>Caratteristica /Sottocaratteristica</b>	Efficacia
<b>Indicatore/Misura</b>	Efficacia di rimozione non conformità per fase – <b>DREP</b>
<b>Sistema di gestione delle misure</b>	<p>L'obiettivo è tenere sotto controllo l'efficacia del processo di assicurazione della qualità, monitorando la capacità di anticipare l'identificazione e rimozione della non conformità alla fase ove questa ha avuto origine.</p> <p>Viene utilizzato il sistema di gestione della rilevazione delle non conformità (risoluzione dei problemi), con classificazione per fase di appartenenza (origine) nel progetto, fase di relativa individuazione e registrazione degli interventi effettuati, dei tempi impegnati e relativo esito.</p> <p>La metrica può essere applicata a singole categorie di non conformità, così come classificate nel sistema di gestione ed archiviazione delle stesse.</p> <p>Il sistema dovrà essere in grado di raccogliere ed elaborare i dati per tutto il ciclo produttivo della fornitura.</p> <p>La rilevazione può essere fatta in modalità mista con appositi tool di defects tracking e trouble ticketing.</p>
<b>Unità di misura</b>	Percentuale
<b>Dati elementari da rilevare</b>	Numero non conformità identificate e risolte, registrate per fase progettuale e fase di appartenenza
<b>Periodo di riferimento</b>	Intera fornitura
<b>Frequenza esecuzione misure</b>	Al termine di ogni fase e per ogni fase progettuale prevista per le indicazioni di andamento, al termine del ciclo completo della fornitura, o al termine della fase di rilascio controllato, per i dati assoluti
<b>Regole di campionamento</b>	N.A. (la misura è sulla totalità delle non conformità registrate)
<b>Formula di calcolo</b>	$\text{DREP (nome fase progettuale)} = \frac{\text{NCR}}{\text{NCL}} \times 100\%$ <p>Dove :</p> <p>NCR = Numero delle non conformità rimosse, originate nella fase progettuale e in quelle precedenti, identificate e rimosse nella stessa fase progettuale.</p> <p>NCL = Numero delle non conformità totali, originate nella fase progettuale e in quelle precedenti, identificate e rimosse nella stessa fase progettuale, più le non conformità latenti scoperte nelle fasi successive.</p>
<b>Regole di arrotondamento</b>	La percentuale va arrotondata al primo decimale

<p><b>Obiettivi (valori soglia)</b></p>	<p>Obiettivo: può essere impostato basandosi sia su indicazioni statistiche di mercato, e quindi su valori assoluti di non conformità (per esempio, nel caso dello sviluppo software, riferiti al numero di function point), sia basandosi sul valore relativo per ogni fase rispetto al volume totale rilevato. Esempio di valori di soglia nel caso dello sviluppo software, con indicazione numero potenziale per Function Point.:</p> <table border="1" data-bbox="440 409 874 680"> <thead> <tr> <th>Fase di origine della non conformità</th> <th>Efficienza di rimozione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Analisi Requisiti</td> <td>77%</td> </tr> <tr> <td>Progettazione</td> <td>85%</td> </tr> <tr> <td>Realizzazione</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>Collaudo</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td><b>TOTALE al rilascio</b></td> <td><b>85%</b></td> </tr> <tr> <td>Rilascio e periodo osservazione / garanzia</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>TOTALE complessivo</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fase di origine della non conformità	Efficienza di rimozione	Analisi Requisiti	77%	Progettazione	85%	Realizzazione	95%	Collaudo	80%	<b>TOTALE al rilascio</b>	<b>85%</b>	Rilascio e periodo osservazione / garanzia		<b>TOTALE complessivo</b>																																																																							
Fase di origine della non conformità	Efficienza di rimozione																																																																																						
Analisi Requisiti	77%																																																																																						
Progettazione	85%																																																																																						
Realizzazione	95%																																																																																						
Collaudo	80%																																																																																						
<b>TOTALE al rilascio</b>	<b>85%</b>																																																																																						
Rilascio e periodo osservazione / garanzia																																																																																							
<b>TOTALE complessivo</b>																																																																																							
<p><b>Azioni contrattuali</b></p> <p><b>Eccezioni</b></p>	<p>Valori misurati della “% di rimozione” al di sotto dei valori di soglia comportano l’applicazione di una penale da determinare come % del corrispettivo, in funzione dell’entità dello scostamento. La misurazione definitiva sulla quale applicare la penale è però possibile solo al termine dell’ultima fase progettuale prevista.</p> <p>N.A.</p>																																																																																						
<p><b>Esempio</b></p>	<table border="1" data-bbox="432 864 1449 1357"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fase dove la non conformità è stata scoperta</th> <th colspan="3">Fase di appartenenza (origine) della non conformità</th> <th colspan="2">Non conformità rimosse nella fase specifica</th> </tr> <tr> <th>Requisiti</th> <th>Progettazione</th> <th>Realizzazione</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Analisi dei Requisiti</td> <td><b>10</b></td> <td>–</td> <td>–</td> <td><b>10</b></td> <td>tot</td> </tr> <tr> <td>Progettazione</td> <td><b>3</b></td> <td><b>18</b></td> <td>–</td> <td><b>21</b></td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>Realizzazione</td> <td><b>0</b></td> <td><b>4</b></td> <td><b>26</b></td> <td><b>30</b></td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>Collaudo</td> <td><b>2</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>8</b></td> <td><b>15</b></td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>Rilascio controllato</td> <td><b>1</b></td> <td><b>2</b></td> <td><b>7</b></td> <td><b>7</b></td> <td>83</td> </tr> <tr> <td><b>Totale non conformità originate per fase</b></td> <td><b>15</b></td> <td><b>29</b></td> <td><b>41</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6"><b>DREP per fase</b></td> </tr> <tr> <td>Analisi Requisiti</td> <td>10/</td> <td>10+3+0+2+1</td> <td></td> <td>x100%=</td> <td><b>63%</b></td> </tr> <tr> <td>Progettazione</td> <td>21/</td> <td>+3+0+2+1</td> <td>+18+4+5+2</td> <td>x100%=</td> <td><b>60%</b></td> </tr> <tr> <td>Realizzazione</td> <td>30/</td> <td>+0+2+1</td> <td>+4+5+2</td> <td>+26+8+7</td> <td>x100%=</td> <td><b>55%</b></td> </tr> <tr> <td>Collaudo</td> <td>15/</td> <td>2+1</td> <td>+5+2</td> <td>+8+7</td> <td>x100%=</td> <td><b>60%</b></td> </tr> <tr> <td><b>Totale (DRET)</b></td> <td>76/</td> <td>15</td> <td>+29</td> <td>+41</td> <td>x100%=</td> <td><b>88%</b></td> </tr> </tbody> </table>	Fase dove la non conformità è stata scoperta	Fase di appartenenza (origine) della non conformità			Non conformità rimosse nella fase specifica		Requisiti	Progettazione	Realizzazione			Analisi dei Requisiti	<b>10</b>	–	–	<b>10</b>	tot	Progettazione	<b>3</b>	<b>18</b>	–	<b>21</b>	31	Realizzazione	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	61	Collaudo	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	76	Rilascio controllato	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	83	<b>Totale non conformità originate per fase</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>41</b>			<b>DREP per fase</b>						Analisi Requisiti	10/	10+3+0+2+1		x100%=	<b>63%</b>	Progettazione	21/	+3+0+2+1	+18+4+5+2	x100%=	<b>60%</b>	Realizzazione	30/	+0+2+1	+4+5+2	+26+8+7	x100%=	<b>55%</b>	Collaudo	15/	2+1	+5+2	+8+7	x100%=	<b>60%</b>	<b>Totale (DRET)</b>	76/	15	+29	+41	x100%=	<b>88%</b>
Fase dove la non conformità è stata scoperta	Fase di appartenenza (origine) della non conformità			Non conformità rimosse nella fase specifica																																																																																			
	Requisiti	Progettazione	Realizzazione																																																																																				
Analisi dei Requisiti	<b>10</b>	–	–	<b>10</b>	tot																																																																																		
Progettazione	<b>3</b>	<b>18</b>	–	<b>21</b>	31																																																																																		
Realizzazione	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	61																																																																																		
Collaudo	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	76																																																																																		
Rilascio controllato	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	83																																																																																		
<b>Totale non conformità originate per fase</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>41</b>																																																																																				
<b>DREP per fase</b>																																																																																							
Analisi Requisiti	10/	10+3+0+2+1		x100%=	<b>63%</b>																																																																																		
Progettazione	21/	+3+0+2+1	+18+4+5+2	x100%=	<b>60%</b>																																																																																		
Realizzazione	30/	+0+2+1	+4+5+2	+26+8+7	x100%=	<b>55%</b>																																																																																	
Collaudo	15/	2+1	+5+2	+8+7	x100%=	<b>60%</b>																																																																																	
<b>Totale (DRET)</b>	76/	15	+29	+41	x100%=	<b>88%</b>																																																																																	

<b>Classe di fornitura</b>	ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ
<b>Caratteristica /Sottocaratteristica</b>	Efficacia
<b>Indicatore/Misura</b>	Efficacia di rimozione delle non conformità totale - <b>DRET</b>
<b>Sistema di gestione delle misure</b>	<p>L'obiettivo è ottenere una valutazione complessiva dell'efficacia del processo di assicurazione della qualità (PAQ), monitorando la capacità di anticipare l'identificazione e rimozione delle non conformità rispetto al periodo di rilascio in esercizio considerato per la misura.</p> <p>Viene utilizzato il sistema di gestione della rilevazione delle non conformità (risoluzione dei problemi).</p> <p>La metrica può essere applicata a singole categorie di non conformità, così come classificate nel sistema di gestione ed archiviazione delle stesse.</p> <p>Il sistema dovrà essere in grado di raccogliere ed elaborare i dati per tutto il ciclo produttivo della fornitura.</p> <p>La rilevazione può essere fatta in modalità mista con appositi tool di defects tracking e trouble ticketing.</p>
<b>Unità di misura</b>	Percentuale
<b>Dati elementari da rilevare</b>	Numero non conformità identificate e risolte, registrate fino al collaudo e nel periodo successivo di garanzia.
<b>Periodo di riferimento</b>	Intera fornitura
<b>Frequenza esecuzione misure</b>	Al termine della fase di collaudo e del periodo di garanzia / osservazione in esercizio.
<b>Regole di campionamento</b>	Non applicabile(la misura è sulla totalità delle non conformità registrate)
<b>Formula di calcolo</b>	$DRET = \frac{NCC}{NCL} \times 100\%$ <p>Dove                      NCC: Non conformità rimosse in tutte le fasi fino al collaudo (incluso)                      NCL: Non conformità totali, originate in tutte le fasi, compreso il periodo di osservazione / garanzia in esercizio.</p>
<b>Regole di arrotondamento</b>	La percentuale va arrotondata al primo decimale
<b>Obiettivi (valori soglia)</b>	<p>Il valore di soglia può essere impostato basandosi sia su indicazioni statistiche di mercato, e quindi su valori assoluti di non conformità (per esempio, per lo sviluppo software riferiti al numero di function point), sia basandosi sul valore relativo per ogni fase rispetto al volume totale rilevato.</p> <p>Valori soglia di esempio:                      PAQ ottimale se <b>DRET</b> &gt; 95%                      PAQ accettabile se <b>DRET</b> &gt; 90% &lt;= 95%                      PAQ non accettabile se <b>DRET</b> &lt; 90%</p>
<b>Azioni contrattuali</b>	Valori misurati della “% di rimozione” al di sotto dei valori di soglia comportano l'applicazione di una penale da determinare come % del corrispettivo, in funzione della dell'entità dello scostamento. La misurazione definitiva sulla quale applicare la penale è però possibile solo al termine dell'ultima fase progettuale prevista.
<b>Eccezioni</b>	N.A.

Fase dove la non conformità è stata scoperta	Fase di appartenenza (origine) della non conformità			Non conformità rimosse nella fase specifica		
	Requisiti	Progettazione	Realizzazione			
Analisi dei Requisiti	10	–	–	10	tot	
Progettazione	3	18	–	21	31	
Realizzazione	0	4	26	30	61	
Collaudo	2	5	8	15	76	
Rilascio controllato	1	2	7	7	83	
<b>Totale non conformità originate per fase</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>41</b>			
<b>DREP per fase</b>						
Analisi Requisiti	10/	10+3+0+2+1		x100%=	<b>63%</b>	
Progettazione	21/	+3+0+2+1	+18+4+5+2	x100%=	<b>60%</b>	
Realizzazione	30/	+0+2+1	+4+5+2	+26+8+7	x100%=	<b>55%</b>
Collaudo	15/	2+1	+5+2	+8+7	x100%=	<b>60%</b>
<b>Totale (DRET)</b>	76/	15	+29	+41	x100%=	<b>88%</b>

<b>Classe di fornitura</b>	ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ
<b>Caratteristica /Sottocaratteristica</b>	Efficienza/conformità all'efficienza
<b>Indicatore/Misura</b>	Efficienza attività di controllo qualità - <b>DREF</b>
<b>Sistema di gestione delle misure</b>	<p>L'obiettivo è ottenere una valutazione complessiva dell'efficienza del processo di assicurazione qualità (PAQ), monitorando i risultati in termini di identificazione delle non conformità rispetto alle dimensioni quantitative delle risorse utilizzate, come il numero delle attività o il numero di giornate uomo.</p> <p>Viene utilizzato il sistema di gestione della rilevazione delle non conformità (risoluzione dei problemi).</p> <p>La metrica può essere applicata a singole categorie di non conformità, così come classificate nel sistema di gestione ed archiviazione delle stesse.</p> <p>Il sistema dovrà essere in grado di raccogliere ed elaborare i dati per tutto il ciclo produttivo della fornitura, tracciando a quale attività di controllo qualità si deve l'identificazione della non conformità..</p> <p>La rilevazione può essere fatta in modalità mista con appositi tool di defects tracking e trouble ticketing.</p>
<b>Unità di misura</b>	Percentuale
<b>Dati elementari da rilevare</b>	Numero non conformità identificate, numero di attività di controllo qualità svolte per categoria (esempio revisioni, riesami, ispezioni, caso di test)
<b>Periodo di riferimento</b>	Intera fornitura
<b>Frequenza esecuzione misure</b>	Al termine di ogni fase progettuale.
<b>Regole di campionamento</b>	N.A. (la misura è sulla totalità delle non conformità registrate)
<b>Formula di calcolo</b>	$DREF = \frac{NCI}{NCQ} \times 100\%$ <p>Dove:                      NCI = Non conformità individuate nella fase progettuale                      NCQ = Attività di controllo qualità svolte nella fase progettuale, secondo la categoria della propria classificazione.</p> <p>Questa indicazione può essere rappresentata da altre dimensioni che corrispondono alla quantità di risorse dedicata alle attività di controllo qualità, ad esempio giornate uomo. Ovviamente questo comporta una differente rendicontazione nel sistema di registrazione delle attività.</p>
<b>Regole di arrotondamento</b>	La percentuale va arrotondata al primo decimale
<b>Obiettivi (valori soglia)</b>	<p>Il valore di soglia può essere impostato basandosi sia su indicazioni statistiche di mercato, e quindi su valori assoluti di non conformità (per esempio, per lo sviluppo software riferiti al numero di function point), sia basandosi sul valore relativo per ogni fase rispetto al volume totale rilevato.</p> <p>Valori soglia di esempio:                      PAQ ottimale se <b>DREF</b> &gt; 95%                      PAQ accettabile se <b>DREF</b> &gt; 90% &lt;= 95%                      PAQ non accettabile se <b>DREF</b> &lt; 90%</p>

<b>Azioni contrattuali</b>	Valori misurati della “% di rimozione” al di sotto dei valori di soglia comportano l'applicazione di una penale da determinare come % del corrispettivo, in funzione della dell'entità dello scostamento. La misurazione definitiva sulla quale applicare la penale è però possibile solo al termine dell'ultima fase progettuale prevista.
<b>Eccezioni</b>	N.A.

<b>Classe di fornitura</b>	ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ
<b>Caratteristica /Sottocaratteristica</b>	Efficacia
<b>Indicatore/Misura</b>	Efficacia del processo di assicurazione qualità rispetto a verifiche esterne - <b>NIE</b>
<b>Sistema di gestione delle misure</b>	<p>L'obiettivo è ottenere una valutazione complessiva dell'efficacia del processo di assicurazione qualità (PAQ), rispetto ad attività di verifica esterne al processo implementato dal fornitore. Si utilizza il sistema di gestione della rilevazione delle non conformità (risoluzione dei problemi).</p> <p>La metrica può essere applicata a singole categorie di non conformità, così come classificate nel sistema di gestione ed archiviazione delle stesse.</p> <p>Il sistema deve essere in grado di raccogliere ed elaborare i dati per tutto il ciclo della fornitura, tracciando le non conformità rilevate da controlli di qualità svolti dal fornitore e non conformità rilevate da attività di controllo svolte da terze parti per conto del committente, nelle modalità previste dai documenti contrattuali.</p> <p>La rilevazione può essere fatta in modalità mista con appositi tool di defects tracking e trouble ticketing.</p>
<b>Unità di misura</b>	Percentuale
<b>Dati elementari da rilevare</b>	Numero delle non conformità identificare e risolte, numero di attività di controllo qualità svolte per categoria secondo la propria classificazione (esempio revisioni, riesami, ispezioni, caso di test)
<b>Periodo di riferimento</b>	Intera fornitura
<b>Frequenza esecuzione misure</b>	Al termine di ogni fase progettuale.
<b>Regole di campionamento</b>	Non applicabile (la misura è sulla totalità delle non conformità registrate)
<b>Formula di calcolo</b>	$\text{NIE} = \frac{\text{NCI}}{\text{NCE}} \times 100\%$ <p>Dove:                      NCI = Numero delle non conformità individuate nella fase progettuale                      NCE = Numero totale delle non conformità individuate nella fase progettuale, comprese le non conformità individuate da attività di controllo di qualità, come le verifiche ispettive, non svolte dal fornitore ma dal committente, o da una terza parte incaricata.</p>
<b>Regole di arrotondamento</b>	La percentuale va arrotondata al primo decimale
<b>Obiettivi (valori soglia)</b>	<p>Il valore di soglia può essere impostato basandosi sia su indicazioni statistiche di mercato, e quindi su valori assoluti di non conformità (per esempio, per lo sviluppo software riferiti al numero di function point), sia basandosi sul valore relativo per ogni fase rispetto al volume totale rilevato.</p> <p>Valori soglia di esempio:                      PAQ ottimale se <b>NIE &gt; 95%</b>                      PAQ accettabile se <b>NIE &gt; 90% &lt;= 95%</b>                      PAQ non accettabile se <b>NIE &lt; 90%</b></p>
<b>Azioni contrattuali</b>	Valori misurati della “% di rimozione” al di sotto dei valori di soglia comportano l'applicazione di una penale da determinare come % del corrispettivo, in funzione della dell'entità dello scostamento. La misurazione definitiva sulla quale applicare la penale è però possibile solo al termine dell'ultima fase progettuale prevista.
<b>Eccezioni</b>	