

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 65 (1987)

**Heft:** 10-11

**Artikel:** Qualitätssicherung bei den PTT-Betrieben = Assicurare la qualità : un'esigenza delle PTT

**Autor:** Iseli, Hans

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-874835>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Qualitätssicherung bei den PTT-Betrieben

## Assicurare la qualità: un'esigenza delle PTT

Hans ISELI<sup>1</sup>, Bern

### Einleitung und Begriffsabgrenzung

Die Qualitätspolitik der Schweizerischen PTT-Betriebe ist in den unternehmenspolitischen Grundsätzen und Richtlinien vorgegeben: «Die PTT wollen ihre Leistungen in guter Qualität, wirtschaftlich und zu angemessenen Taxen erbringen.» Sie verfügen demnach über ein im unternehmerischen Sinn zeitgemässes Qualitätsbewusstsein.

Die ungebremste Nachfrage nach Kommunikationsleistungen und die enorme Innovation bei fernmeldetechnischen Produkten mit zunehmender Komplexität der Komponenten und Systeme sowie steigendem Softwareanteil zwingen zu einer raschen Produkteinführung mit entsprechend erhöhtem Risiko. Dies setzt neue Strategien voraus, um die erklärte und geforderte Dienst- und Produktequalität zu gewährleisten.

Moderne Qualitätssicherung von der Marktklärung bis zur Ausserbetriebnahme oder «Entsorgung» erhält dadurch zunehmend an Bedeutung.

Qualität, als zentraler Begriff der Qualitätssicherung, muss als Gesamtheit der Eigenschaften und Merkmale eines Produkts oder einer Dienstleistung verstanden werden, die sich auf deren Eignung zur Erfüllung gegebener Erfordernisse beziehen. Qualität heisst also, anders als im umgangssprachlichen Gebrauch, Erfüllung exakt festgelegter Anforderungen. Qualitätssicherung umfasst alle Massnahmen und Aktivitäten, um die geforderte Qualität zu erreichen. Das hat nichts zu tun mit überspitzten Anforderungen oder/und einer unproduktiven reinen Kontrollorganisation. Die festgelegte Aufbau- und Ablauforganisation zur Durchsetzung der Qualitätssicherung nennt man Qualitätssicherungssystem.

### Bisherige Qualitätssicherungsaktivitäten

Die qualitätspolitischen Ziele der PTT werden von den Mitarbeitern verstanden und in der Praxis angestrebt. Noch besteht aber kein auf die Bedürfnisse des Fernmeldedepartementes zugeschnittenes Konzept oder System im modernen Sinn.

Qualitätssichernde Tätigkeiten werden jedoch seit langem in verschiedenen Organisationseinheiten wahrgenommen, erreicht werden muss jedoch die Koordination innerhalb des ganzen Departementes. Das Schwergewicht der Qualitätssicherungsmassnahmen liegt zurzeit auf dem Prüfen und Feststellen der Konformität am fertigen Produkt. Erkenntnisse liegen daher erst vor, wenn die Entwicklung oder Beschaffung weitgehend abge-

### Introduzione e definizione dei termini

L'importanza che la qualità riveste per l'Azienda svizzera delle PTT risulta già dai principi e dalle direttive di politica aziendale: «Le PTT intendono mettere a disposizione servizi di buona qualità, a prezzi equi, in base a principi economici.» Della qualità, le PTT hanno dunque un concetto moderno, di tipo imprenditoriale.

L'incessante richiesta di servizi di comunicazione e l'enorme innovazione dei prodotti di telecomunicazione con elementi e sistemi sempre più complessi e una componente software in continuo aumento costringono a introdurre i prodotti a un ritmo sempre più sostenuto, con conseguente aumento del rischio. Per assicurare la qualità dichiarata e richiesta di prodotti e servizi, occorrono quindi nuove strategie.

Aumenta anche la necessità di assicurare la qualità modernamente, dal sondaggio di mercato fino alla messa fuori servizio o al «ritiro» del prodotto.

In questo contesto, per qualità si intende l'insieme delle proprietà e delle caratteristiche di un prodotto o di un servizio riguardo alla loro idoneità a soddisfare determinati requisiti. Diversamente da quanto si intende nel linguaggio comune, qualità significa dunque soddisfacimento di requisiti chiaramente definiti. L'espressione «assicurare la qualità» comprende tutte le misure e le attività occorrenti per conseguire la qualità richiesta. Ciò non ha niente a che vedere con esigenze esagerate e/o con un'organizzazione improduttiva, di puro controllo. L'organizzazione strutturale e procedurale creata per assicurare la qualità viene chiamata sistema di assicurazione della qualità.

### Le attività fin qui svolte per assicurare la qualità

Gli obiettivi fissati dalle PTT riguardo alla qualità sono ben compresi dai collaboratori che si sforzano di raggiungerli nella pratica. Ma non si hanno ancora né un concetto né un sistema moderni adeguati alle esigenze del dicastero delle telecomunicazioni.

Già da tempo in diverse unità organizzative ci si preoccupa di assicurare la qualità, manca tuttavia il coordinamento all'interno di tutto il dicastero. Attualmente nell'ambito delle misure per assicurare la qualità viene dato maggior peso alla prova e alla verifica della conformità sul prodotto finito. Risultati si hanno solo a sviluppo o acquisto concluso, di modo che le correzioni richiedono una spesa sproporzionata e provocano di solito notevoli ritardi. La qualità e soprattutto l'affidabilità di apparec-

<sup>1</sup> Adjunkt bei der Sektion Technische Physik der Generaldirektion PTT

<sup>1</sup> Aggiunto presso la Sezione fisica tecnica della Direzione generale delle PTT



geschlossen ist und Korrekturen nur noch mit unverhältnismässigem Aufwand und meist auch Terminverzögerungen möglich sind. Die Beurteilbarkeit der heute beschafften Apparate und Systeme bezüglich Qualität und besonders auch bezüglich Zuverlässigkeit ist stark eingeschränkt. Durch Typen-, Abnahme- und Eingangsprüfungen allein kann die Qualität nicht mehr hinreichend gesichert werden.

Die Anforderungen an die technischen Ausrüstungen werden bei den PTT in Grundforderungen und produkt-spezifischen Pflichtenheften festgelegt. Die Spezifikationen der Qualitätsmerkmale – beispielsweise Zuverlässigkeitsforderungen – sind indessen häufig wenig detailliert, mehr gewünscht als praktisch kontrollierbar gefordert.

Neben der Prüfung und der Festlegung der Qualitätsmerkmale können selbstverständlich auch weitere Tätigkeiten qualitätssichernden Massnahmen zugerechnet werden. Darunter fallen etwa die Abklärung der Marktbedürfnisse, Eignungs- und Betriebsversuche, spezielle betriebliche Forderungen, die Ermittlung der Dienstqualität, die Führung von Fehler- und Reparaturstatistiken sowie Massnahmen logistischer Art.

### **Aktuelle Qualitätssicherungsstrategie und -tätigkeiten**

Die Erkenntnis, dass der präventiven Qualitätssicherung oder Fehlerverhütung gegenüber der korrektiven oder Fehlerfeststellung und -behebung vermehrte Bedeutung zuzumessen ist, führte im Mai 1986 zum Einsatz der Projektorganisation Qualitätssicherung mit dem Ziel, die Grundlagen und Voraussetzungen für eine umfassende Qualitätssicherung zu erarbeiten, ermitteln, vorzuschlagen oder zu entwickeln.

### **PTT-Mitgliedschaft bei der Schweizerischen Vereinigung für Qualitätssicherungszertifikate**

Seit September 1986 sind die PTT-Betriebe Mitglied der Schweizerischen Vereinigung für Qualitätssicherungszertifikate (SQS). Durch diese Mitgliedschaft anerkennen die PTT-Betriebe die SQS-Zertifikate als Nachweis für das Vorhandensein und die Anwendung eines Qualitätssicherungssystems im Unternehmen des Zertifikatinhabers. Das Zertifikat wird nach genau definierten Verfahren und Überprüfungen nach drei Anforderungsstufen zeitlich befristet vergeben.

Die PTT sind sehr daran interessiert, dass ihre Lieferanten über funktionierende Qualitätssicherungssysteme verfügen, weil dies letztlich zu besseren Produkten und damit zu wirtschaftlicheren Dienstleistungen und besserer Dienstqualität führt. Sie unterstützen mit ihrer Mitgliedschaft die Bestrebungen auf dem Gebiet der Qualitätssicherung ideell und praktisch. Dadurch sind auch die Voraussetzungen geschaffen für Vereinbarungen in Pflichtenheften oder spezielle Lieferbedingungen, die den heutigen grossen Prüfaufwand verringern können.

Das SQS-Zertifikat schafft Vertrauen. Es bestätigt, dass ein Lieferant seine Qualitätsziele mit jenen des Abnehmers in Übereinstimmung bringen will, er alle fundamentalen Massnahmen getroffen hat, damit die festgelegten Qualitätsziele erreicht werden können, und die Qualitätsverantwortung für sein Produkt übernimmt.

chi e sistemi attuali si possono valutare in misura assai limitata. Con le sole prove di tipo, di accettazione e di entrata è impossibile assicurare sufficientemente la qualità.

I requisiti a cui devono soddisfare le apparecchiature tecniche sono fissati dalle PTT nelle esigenze basilari e nei capitolati d'oneri specifici ai prodotti. Invece le specificazioni delle caratteristiche di qualità – per esempio i requisiti di affidabilità – sono richieste spesso in modo poco dettagliato, più come un desiderio che come un'esigenza verificabile in pratica.

Oltre alla prova e alla definizione delle caratteristiche di qualità vi sono naturalmente anche altre attività che si possono annoverare fra quelle che assicurano la qualità: per esempio la definizione delle esigenze del mercato, le prove di idoneità e d'esercizio, le esigenze d'esercizio speciali, la determinazione della qualità di servizio, la tenuta di statistiche di guasti e riparazioni e le misure di tipo logistico.

### **Le attività e le strategie nuove per assicurare la qualità**

Accertato che assicurare la qualità preventivamente, cioè prevenire i difetti, è più importante che assicurare la qualità correttamente, cioè individuare e eliminare i difetti, è stata creata nel maggio 1986 un'organizzazione denominata «assicurazione qualità» con l'obiettivo di elaborare, definire, proporre o sviluppare le basi e le premesse per assicurare la qualità globalmente.

### **Adesione delle PTT all'Associazione svizzera per certificati di assicurazione qualità**

Dal mese di settembre 1986 le PTT fanno parte dell'Associazione svizzera per certificati di assicurazione qualità (SQS). Con la loro adesione, le PTT riconoscono i certificati SQS quale prova dell'esistenza e dell'impiego, nella ditta del titolare del certificato, di un sistema di assicurazione qualità. Il certificato, rilasciato in base a procedure e verifiche chiaramente definite e a tre livelli di esigenze, ha validità limitata.

Per le PTT è importante che i propri fornitori dispongano di sistemi efficienti di assicurazione della qualità, perché in ultima analisi ciò significa prodotti migliori, servizi più economici e qualità di servizio superiore. Aderendo a questa associazione, le PTT sostengono moralmente e materialmente gli sforzi intrapresi per assicurare la qualità. Sono inoltre create le premesse per accordi da fissare nei capitolati d'oneri o per condizioni speciali di fornitura, che permettono di limitare il dispendio per le prove.

Il certificato SQS crea fiducia; è la conferma che un fornitore intende armonizzare i suoi obiettivi di qualità con quelli del consumatore e che ha adottato i provvedimenti necessari per conseguire gli obiettivi di qualità fissati e si assume la responsabilità della qualità del suo prodotto.

### **Misure di assicurazione qualità su prodotti pilota**

Per acquisire esperienza, le misure per assicurare la qualità sono definite e svolte su prodotti pilota (p. es. il



## **Qualitätssicherungsmassnahmen an Pilotprodukten**

An Pilotprodukten (z.B. schnurloses Telefon) werden zur Erfahrungssammlung Qualitätssicherungsmassnahmen definiert und durchgeführt. Diese umfassen grundsätzlich ein Programm, das sich nahtlos von der Ermittlung der Markt-/Kundenforderungen über die Aufstellung produktneutraler Qualitätssicherungsforderungen und die Festlegung der produktspezifischen Qualitäts- und Zuverlässigkeitsforderungen, die Durchführung von Prüfungen, Überprüfung von Nachweisen, die Typen-, Abnahme- und laufenden Eingangsprüfungen, die Logistik und Kundendienste bis zur Erfassung, Analyse und Rückführung von Qualitätsinformation über die gesamte Lebensdauer erstreckt. Selbstverständlich sind die einzelnen Massnahmen sowie die Anwendungsbreite und -tiefe vom Stand des jeweiligen Projektes abhängig.

Das ganze Unternehmen verlangt einen ansehnlichen Aufwand an Koordination, Motivation und Schulung. Für die Erfassung und Vorverarbeitung der einzelnen qualitätsrelevanten Daten muss die Mitarbeit vom Beschaffungsprojektleiter bis zum Mitarbeiter im Störungssendienst und Abonnenten gewonnen werden. Es besitzt auch im Blick auf die Liberalisierung des Telefonapparatemarktes Bedeutung. Anhand der Erfahrungen sollen schrittweise weitere Produkte entsprechenden Verfahren unterworfen werden.

Voraussetzung und damit Bestandteil dieses Programms ist die Definition, konzeptionelle Festlegung und Teilrealisierung eines Qualitätsdatensystems zur notwendigen Erfassung, Verarbeitung, Bewertung und Verwendung der anfallenden Daten.

## **Qualitätssicherung von Software**

Die Qualitätssicherung von Software erhält auch im Zusammenhang mit Fernmeldeausrüstungen und den gesamten PTT-Dienstleistungen zunehmende Bedeutung. Für die PTT ist diese Qualitätssicherung ein departementsübergreifendes Problem, da die elektronische Datenverarbeitung, und damit auch Software-Qualitätsprobleme, in praktisch allen Organisationseinheiten einen immer wichtigeren Stellenwert einnimmt. Noch gibt es kein Patentrezept zur Sicherung der Qualität von Software. Auch Software-Qualitätssicherung ist aber umso wirtschaftlicher, je früher sie im Entstehungszyklus ansetzt. Die PTT fördern und unterstützen aktiv Arbeiten dieses Problemkreises durch die Delegation von Mitarbeitern in entsprechende Fachgremien. Schwerpunkte sind eine Empfehlung «Anforderungen an Software-Qualitätssicherungssysteme», die Definition von Software-Qualitätsmerkmalen und die Beschreibung entsprechender Prüfmethode und Bewertungskriterien. Diese Arbeiten werden für die PTT als grosse Software-Einkäuferin und -Entwicklerin künftig eine bedeutende Rolle bei Vertragsabschlüssen und Abnahmeverfahren spielen.

## **Qualitätssicherung als Erfolgspotential und Führungsaufgabe (Fig. 1)**

Produkte und Dienstleistungen sind dann von guter Qualität, wenn sie die Forderungen des Abnehmers oder

telefonos senza cordone). Generalmente queste misure comprendono un programma completo che segue l'intero ciclo di vita di un prodotto, dalla definizione dei bisogni del mercato e dei clienti attraverso la compilazione di requisiti di assicurazione qualità non specifici ai prodotti, la definizione dei requisiti di qualità e affidabilità specifici ai prodotti, l'esecuzione di prove, la verifica dei certificati, le prove di tipo, di accettazione e di entrata in corso, la logistica e il servizio alla clientela fino al rilevamento, all'analisi e al ritorno delle informazioni relative alla qualità. Naturalmente le singole misure e l'ampiezza e la portata della loro applicazione dipendono dallo stato del corrispondente progetto.

L'attuazione di un programma del genere richiede un alto grado di coordinazione, motivazione e istruzione. Per il rilevamento e la preelaborazione dei singoli dati che riguardano la qualità è necessario assicurarsi la collaborazione sia del direttore del progetto d'acquisto, che del collaboratore nel servizio guasti esterno, come dell'abbonato. Questo programma assume importanza anche in vista della liberalizzazione del mercato degli apparecchi telefonici. Grazie alle esperienze acquisite, altri prodotti potranno essere sottoposti gradualmente a procedure analoghe.

Premesse per poter rilevare, elaborare, valutare e utilizzare i dati, e quindi parti integranti del programma, sono la definizione, la determinazione concettuale e la realizzazione parziale di un sistema di dati di qualità.

## **Assicurare la qualità del software**

Anche riguardo agli equipaggiamenti di telecomunicazione e alle prestazioni delle PTT, è evidente che sarà sempre più importante assicurare pure la qualità del software. Per le PTT assicurare la qualità del software è un problema che riguarda tutti i dicasteri dato che l'elaborazione elettronica dei dati e pertanto anche i problemi di qualità del software toccano ormai praticamente tutte le unità organizzative. La ricetta per assicurare la qualità del software non è stata ancora trovata. Ma anche nel caso del software l'assicurazione qualità è tanto più economica quanto più precocemente inserita nel ciclo produttivo. Le PTT favoriscono e sostengono attivamente i lavori che hanno a che fare con questa problematica, delegando i loro collaboratori nei relativi gruppi specializzati. In questo contesto, l'accento verrà messo su una raccomandazione «requisiti di sistemi di assicurazione qualità del software», sulla definizione delle caratteristiche di qualità del software e sulla descrizione dei metodi di prova e dei criteri di valutazione adottati. Per l'Azienda delle PTT, importante acquirente e produttrice di software, questi lavori svolgeranno un ruolo di rilievo nella stipulazione di contratti e nelle procedure di collaudo.

## **Assicurare la qualità: un potenziale di successo e un compito dirigenziale (fig. 1)**

I prodotti e i servizi sono di buona qualità se soddisfano ai bisogni dell'acquirente e dell'utente. A tal fine devono essere adempiute due premesse:

- Le proprietà e le caratteristiche che si richiedono dal prodotto o dal servizio devono essere definite e fissate chiaramente.



Benützers erfüllen. Dazu müssen zwei Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die geforderten Eigenschaften und Merkmale des Produktes oder der Dienstleistung müssen klar umschrieben und festgelegt sein.
- Mit organisatorischen und ablauftechnischen Massnahmen muss man dafür sorgen, dass diese Forderungen auch erbracht und erfüllt werden.

Sollen Qualität und Zuverlässigkeit der Produkte und Dienste nicht welt- und marktfremd und damit zwangsläufig unwirtschaftlich sein, so muss die Unternehmensführung eine Qualitätspolitik betreiben, die eine alle Bereiche und Organisationseinheiten umfassende Qualitäts- und Zuverlässigkeitsplanung und -durchsetzung zwingend fordert. Nur wenn alle Gesichtspunkte berücksichtigt werden, entstehen optimale, marktgerechte Lösungen. Es ist damit klar aufgezeigt, dass Qualitätssicherung eine Führungsaufgabe ist. Erst wenn die nötige Aufbau- und Ablauforganisation festgelegt ist, können die Spezialisten der Qualitätsplanung, -lenkung und -prüfung wirksam arbeiten. Ein Qualitätssicherungssystem wird somit zu einem effizienten Führungsmittel, Qualitätssicherung zu einem Erfolgspotential für das Unternehmen.

Die Zielsetzung der PTT-Projektorganisation Qualitätssicherung wurde darauf ausgerichtet, die Grundlagen und Voraussetzungen für den schrittweisen Aufbau und Einsatz eines integrierten Qualitätssicherungssystems im Fernmeldedepartement zu schaffen.

Der Nutzen eines mittel- bis längerfristig verwirklichtbaren, zweckmässigen Qualitätssicherungssystems, das primär auf die Fehlerverhütung ausgerichtet ist, lässt sich für die PTT als Erbringer von Dienstleistungen, Entwickler, Einkäufer und Betreiber von Anlagen wie folgt umschreiben:

- Klare Verantwortlichkeitsabgrenzungen bezüglich qualitätssichernder Aufgaben. Reduktion von Friktionen durch verbesserte Grundlagen für den Geschäftsablauf mit bindenden Vorgaben und Richtlinien.
- Geringere Beschaffungs- und Einführungsrisiken bei neuen Technologien, Produkten, Systemen und Verfahren, und damit raschere Produktreife und kürzere Einführungszeiten.
- Bessere und objektivere Beurteilbarkeit von Leistungen der Lieferanten, raschere und konsequentere Analyse von Schwachstellen sowie Einleitung und Durchsetzung von Verbesserungsmaßnahmen.
- Einsparungen durch Senkung der Fehlerkosten, geringeren Prüfaufwand, kleinere Fehlerhäufigkeiten und dadurch allgemein tiefere Lebensdauerkosten von Produkten.

Aufgrund der Erfahrungen in Industrie- und Dienstleistungsunternehmen, aber auch Verwaltungen im In- und Ausland können durch die Einführung von Qualitätssicherungssystemen neben nicht direkt kostenrelevanten Vorteilen, wie verbessertes Qualitätsimage oder gesteigerte Zufriedenheit von Mitarbeitern am Arbeitsplatz, beträchtliche Einsparungen von einigen Umsatzprozenten erwartet werden.

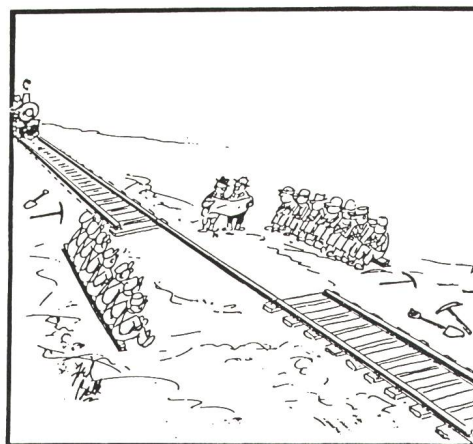


Fig. 1  
Von Anfang an richtig (Bild aus dem Werk «Handbuch der Qualitätssicherung» von Prof. Dr. Walter Masing im Carl-Hanser-Verlag, München-Wien)

Senza parole (dal volume «Handbuch der Qualitätssicherung» del prof. dr. Walter Masing, Carl-Hanser-Verlag, Monaco-Vienna)

- Misure organizzative e procedurali devono assicurare che queste esigenze siano anche soddisfatte.

Affinché la qualità e l'affidabilità dei prodotti e dei servizi non si discostino talmente dalla realtà e dal mercato da diventare antieconomiche, l'azienda deve applicare in materia di qualità una politica che esige la pianificazione e l'attuazione della qualità e dell'affidabilità in tutti i settori e in tutte le unità organizzative. Solo se si considerano tutti gli aspetti, si possono trovare soluzioni ottimali, adeguate al mercato. È così chiaramente dimostrato che assicurare la qualità è un compito dirigenziale. Solo se viene creata la necessaria organizzazione strutturale e procedurale, gli specialisti della pianificazione, dei controlli e delle prove di qualità possono lavorare efficacemente. Un sistema di assicurazione qualità diventa pertanto un importante strumento dirigenziale e l'assicurazione qualità un potenziale di successo per l'azienda.

L'obiettivo dell'organizzazione PTT assicurazione qualità è quello di creare le basi e le premesse per la graduale costituzione e utilizzazione di un sistema integrato di assicurazione qualità.

I vantaggi di un sistema efficiente di assicurazione qualità, realizzabile a medio/lungo termine, indirizzato in primo luogo alla prevenzione di difetti, possono essere definiti per l'Azienda delle PTT, quale fornitrice di prestazioni, produttrice, acquirente e utilizzatrice di impianti, nel modo seguente:

- Chiara delimitazione delle competenze riguardo ai compiti di assicurazione qualità. Riduzione degli attriti grazie al miglioramento, con esigenze e direttive vincolanti, delle basi per i negoziati.
- Riduzione dei rischi nell'acquisto e nell'introduzione di tecnologie, prodotti, sistemi e procedure nuovi e di conseguenza maturità accelerata dei prodotti e tempi d'introduzione più brevi.
- Possibilità di valutazione migliore e più oggettiva delle prestazioni dei fornitori, di analisi più rapida e fre-

*Continua a pagina 541*