

CONFEDERAZIONE SVIZZERA  
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) CH 717 528 A2

(19)

(51) Int. Cl.: G06F 3/06 (2006.01)

**Domanda di brevetto per la Svizzera ed il Liechtenstein**

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

(12) **DOMANDA DI BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 00651/21

(71) Richiedente:  
Acronis International GmbH, Rheinweg 9  
8200 Schaffhausen (CH)

(22) Data di deposito: 04.06.2021

(72) Inventore/Inventori:  
Andrey Kulaga, 8200 Schaffhausen (CH)  
Serguei Belousov, 8200 Schaffhausen (CH)  
Stanislav Protasov, 8200 Schaffhausen (CH)  
Nikolay Grebennikov, 8200 Schaffhausen (CH)

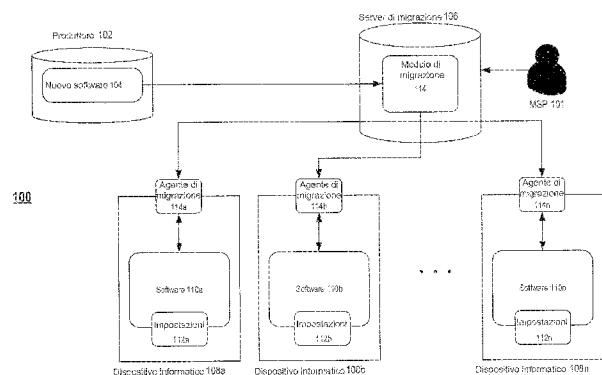
(43) Domanda pubblicata: 15.12.2021

(74) Mandatario:  
Stefano Sinigaglia c/o M. ZARDI & Co. SA,  
Via G. B. Piada 6  
6900 Lugano (CH)

(30) Priorità:  
08.06.2020 US 63/035932  
18.05.2021 US 17/323075

(54) **Sistemi e metodi per la migrazione software senza soluzione di continuità.**

(57) L'invenzione riguarda sistemi e metodi per la migrazione senza soluzione di continuità da un software esistente a un nuovo software (104). In un esempio, un metodo può comprendere recuperare le informazioni dell'attività di utilizzo del software esistente da almeno un dispositivo informatico e identificare le impostazioni che devono migrare dal software esistente. Il metodo può inoltre comprendere convertire, sulla base di un database interno contenente informazioni sui metadati del nuovo software (104), le impostazioni del software esistente nelle impostazioni corrispondenti del nuovo software e stabilire, in base alle informazioni sull'attività di utilizzo, un piano di migrazione indicativo di una sequenza di attività per l'installazione del nuovo software (104) e la rimozione del software esistente in modo tale che una qualità del servizio associata all'accesso alla pluralità di funzionalità su almeno un dispositivo informatico non scenda al di sotto di un valore soglia di qualità del servizio. Il metodo può inoltre comprendere eseguire il piano di migrazione.



## Descrizione

### CAMPO TECNICO

**[0001]** La presente divulgazione si riferisce al campo della migrazione software e, più specificamente, a sistemi e metodi per la migrazione senza soluzione di continuità da un software esistente a un nuovo software.

### STATO DELL'ARTE

**[0002]** I provider di servizi gestiti (MSP) sono aziende che offrono molteplici servizi informatici (IT) gestiti ad altre aziende. Oggi i MSP forniscono prevalentemente i loro servizi da remoto attraverso una rete. Una delle sfide che i MSP si trovano ad affrontare è il passaggio tra software forniti da diversi produttori. Ad esempio, un MSP può usare un software antivirus fornito da un primo produttore. Se un diverso software antivirus viene introdotto sul mercato da un secondo produttore e il diverso software antivirus funziona in modo più efficiente o è più economico del software antivirus normalmente utilizzato, il MSP può essere interessato a cambiare. Tuttavia, ciò richiede una lunga migrazione che comporta la personalizzazione in base alle esigenze di un cliente, la personalizzazione per l'hardware su cui funziona il software e la personalizzazione per mantenere le funzionalità dei dati memorizzati ed elaborati. Poiché la migrazione è molto laboriosa, poco affidabile, aumenta il costo totale di proprietà (TCO) del nuovo software e causa una diminuzione della qualità del servizio (durante la modifica), i MSP sono spesso costretti ad aggiornare la loro infrastruttura.

### SOMMARIO

**[0003]** Al fine di semplificare il processo di aggiornamento, nel presente documento vengono resi noti esempi di metodi e sistemi per la migrazione dei dati senza soluzione di continuità da un software esistente a un nuovo software.

**[0004]** In un esempio, un metodo può comprendere ricevere un comando di migrare dal software esistente al nuovo software su almeno un dispositivo informatico, in cui il software esistente e il nuovo software condividono una pluralità di funzionalità. Dopo aver ricevuto il comando, il metodo può comprendere recuperare le informazioni dell'attività di utilizzo del software esistente da almeno un dispositivo informatico e identificare le impostazioni che devono migrare dal software esistente. Il metodo può inoltre comprendere convertire, in base a un database interno contenente informazioni sui metadati del nuovo software, le impostazioni del software esistente nelle impostazioni corrispondenti del nuovo software. Il metodo può inoltre comprendere stabilire, sulla base delle informazioni sull'attività di utilizzo, un piano di migrazione indicativo di una sequenza di attività per l'installazione del nuovo software e rimuovere il software esistente in modo tale che la qualità del servizio associato all'accesso alla pluralità di funzionalità su almeno un dispositivo informatico non scenda al di sotto di una soglia di qualità del servizio. Il metodo può comprendere inoltre eseguire la sequenza delle attività installando il nuovo software, implementare le impostazioni corrispondenti e rimuovere il software esistente.

**[0005]** In alcuni esempi, il metodo può includere presentare il piano di migrazione a un amministratore di almeno un dispositivo informatico, in cui eseguire la sequenza di attività avviene dopo aver ricevuto l'approvazione del piano di migrazione da parte dell'amministratore.

**[0006]** In alcuni esempi, il software esistente e il nuovo software sono software antivirus e identificare le impostazioni del software esistente che devono migrare comprende inoltre identificare almeno uno dei seguenti: (1) un programma di scansione antivirus, (2) azioni da eseguire per ogni tipo di virus e malware, (3) directory delle eccezioni che non devono essere scansionate, (4) utenti autorizzati.

**[0007]** In alcuni esempi, eseguire la sequenza di attività comprende identificare una funzionalità del software esistente, in cui la funzionalità è nella pluralità di funzionalità, installare file del nuovo software associati alla funzionalità, applicare un'impostazione delle impostazioni corrispondenti ai file installati, in modo che la funzionalità sia accessibile sul nuovo software, inoltrare le richieste di accedere alla funzionalità ricevute da almeno un dispositivo informatico al nuovo software e rimuovere i file del software esistente associati alla funzionalità.

**[0008]** In alcuni esempi, determinare il piano di migrazione comprende inoltre classificare ogni rispettiva funzionalità nella pluralità di funzionalità in base alla probabilità che la rispettiva funzionalità sia accessibile durante la migrazione e programmare le attività della sequenza di attività in conformità alla classificazione, in cui le funzionalità con maggiori probabilità sono programmate per essere installate prima delle funzionalità con minori probabilità.

**[0009]** In alcuni esempi, stabilire il piano di migrazione comprende inoltre classificare ogni rispettiva funzionalità nella pluralità di funzionalità in base alla probabilità che la rispettiva funzionalità sia accessibile durante la migrazione e programmare le attività della sequenza di attività in conformità alla classificazione, in cui le funzionalità con minori probabilità sono programmate per essere installate prima delle funzionalità con maggiori probabilità.

**[0010]** In alcuni esempi, identificare le impostazioni del software esistente comprende inoltre identificare almeno un'impostazione regolata manualmente da un utente del software esistente di almeno un dispositivo informatico.

**[0011]** In alcuni esempi, identificare le impostazioni del software esistente comprende inoltre identificare almeno un'impostazione per la migrazione dopo aver stabilito che almeno una impostazione è stata lasciata invariata da un utente del software esistente per più di un periodo limite di tempo.

[0012] In alcuni esempi, identificare le impostazioni del software esistente comprende inoltre non selezionare almeno un'impostazione per la migrazione dopo aver stabilito che almeno un'impostazione non ottimizza la qualità del servizio quando si accede ad almeno una funzionalità della pluralità di funzionalità sul nuovo software.

[0013] In alcuni esempi, il software esistente e il nuovo software sono software antivirus e la qualità del servizio è misurata sulla base di qualunque combinazione di: (1) un tempo necessario per eseguire una scansione di almeno un dispositivo informatico, (2) una quantità di oggetti scansionati su almeno un dispositivo informatico, (3) un numero di oggetti dannosi trovati, (4) una quantità di directory infettate nonostante un firewall attivo e (5) una quantità di tempo per scaricare nuove definizioni di virus.

[0014] Si noti che i metodi descritti sopra possono essere implementati in un sistema comprendente un processore hardware. In alternativa, i metodi possono essere implementati utilizzando istruzioni informatiche di un supporto informatico non transitorio.

[0015] Il riepilogo semplificato delle realizzazioni esemplificative di cui sopra serve a consentire una comprensione basilea della presente divulgazione. Questo riepilogo non è una sintesi esaustiva di tutte le realizzazioni contemplate e non intende né identificare elementi chiave o critici di tutte le realizzazioni né delineare la portata di alcune o di tutte le realizzazioni della presente divulgazione. Il suo unico scopo è presentare una o più realizzazioni in forma semplificata come preludio alla descrizione più dettagliata della divulgazione che segue. A completamento di quanto precede, una o più realizzazioni della presente divulgazione include le funzionalità descritte ed evidenziate in modo esemplare nelle rivendicazioni.

#### BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

[0016] I disegni accompagnatori, che sono incorporati e costituiscono parte di questa specifica, illustrano una o più realizzazioni esemplificative della presente divulgazione e, insieme alla descrizione dettagliata, servono a spiegarne i principi e le implementazioni.

[0017] La FIG. 1 è un diagramma a blocchi che mostra un sistema per la migrazione senza soluzione di continuità da un software esistente a un nuovo software.

[0018] La FIG. 2 è un diagramma a blocchi che mostra un sistema per estrarre e convertire delle impostazioni da un software esistente a un nuovo software.

[0019] La FIG. 3 è un diagramma a blocchi che mostra un sistema per generare un piano di migrazione.

[0020] La FIG. 4 è un diagramma a blocchi che mostra un sistema per eseguire il piano di migrazione.

[0021] La FIG. 5 mostra un diagramma di flusso di un metodo per la migrazione senza soluzione di continuità da un software esistente a un nuovo software.

[0022] La FIG. 6 presenta un esempio di un sistema informatico generico su cui possono essere implementate delle realizzazioni della presente divulgazione.

#### DESCRIZIONE DETTAGLIATA

[0023] Nel presente documento sono descritte le realizzazioni esemplificative dell'invenzione nel contesto di un sistema e un metodo per la migrazione senza soluzione di continuità da un software esistente a un nuovo software. Coloro che hanno un'ordinaria competenza nell'arte si renderanno conto che la seguente descrizione è puramente illustrativa e non intende essere in alcun modo limitativa. Altre realizzazioni si riveleranno immediatamente a chi è competente nell'arte che si avvarrà di questa divulgazione. Si farà ora riferimento in dettaglio alle implementazioni delle realizzazioni esemplificative come illustrato nei disegni accompagnatori. Gli stessi indicatori di riferimento saranno utilizzati, nei limiti del possibile, in tutti i disegni e nella seguente descrizione per riferirsi agli stessi elementi o ad elementi simili.

[0024] La FIG. 1 è un diagramma a blocchi che mostra un sistema 100 per la migrazione senza soluzione di continuità da un software esistente a un nuovo software. Nel sistema 100, il MSP 101 rappresenta un provider di servizi per una pluralità di dispositivi informatici (ad esempio, 108a, 108b, 108n, ecc.). Nella presente esposizione, i dati scambiati tra il server di migrazione 106 e il MSP 101 possono essere intesi come dati scambiati tra il server 106 e un dispositivo utilizzato da un membro del MSP 101 (ad esempio, un amministratore).

[0025] Il server di migrazione 106 comprende il modulo di migrazione 114 che è configurato per gestire una migrazione senza soluzione di continuità del software sulla pluralità di dispositivi informatici. Ogni dispositivo informatico 108 comprende l'agente di migrazione 114, che può essere un'applicazione client che comunica con il modulo di migrazione 114 sul server di migrazione 106. In alcuni esempi, l'agente di migrazione 114 è un thin client e il modulo di migrazione 114 è un thick client. La comunicazione tra il MSP 101, il server di migrazione 106 e la pluralità di dispositivi informatici 108 può essere eseguita sulla stessa rete. La rete può essere una rete informatica locale (LAN) o una rete informatica ad ampio raggio (WAN) come Internet. In alcuni esempi, ciascuno dei dispositivi informatici è indipendente e non è associato al MSP 101. Analogamente, il software da installare su un particolare dispositivo informatico (ad esempio, 108a) è indipendente dal MSP 101 o da qualsiasi altro dispositivo informatico raffigurato (ad esempio, 108b, 108n, ecc.).

**[0026]** In un esempio, il modulo di migrazione 114 può ricevere il comando di migrare da un software esistente a un nuovo software su almeno un dispositivo informatico. In alcuni esempi, il comando può provenire dal MSP 101, mentre in altri esempi, il comando può provenire da uno dei dispositivi informatici 108. Si noti che nella FIG. 1 ogni dispositivo è etichettato con un numero, seguito da una lettera (ad esempio, „a“, „b“, „n“, ecc.). Per semplicità viene mostrata una sola lettera. Le lettere sono usate per identificare e raggruppare i componenti di un particolare dispositivo informatico. Ad esempio, tutte le etichette che terminano in „a“ come l'agente di migrazione 114a, le impostazioni 112a, il software 110a, ecc., rappresentano componenti e software sul dispositivo informatico 108a. In alcuni esempi, il comando ricevuto dal modulo di migrazione 114 può indicare anche quali dispositivi informatici devono essere aggiornati con il nuovo software 104. Ad esempio, il MSP 101 potrebbe volere che vengano aggiornati nel nuovo software 104 solo alcuni dispositivi informatici selezionati.

**[0027]** In alcuni esempi, dopo aver ricevuto il comando, il modulo di migrazione 114 può stabilire se il nuovo software 104 può essere installato su un dispositivo informatico identificato. Ad esempio, alcuni dispositivi informatici possono essere incompatibili con il nuovo software 104 a causa di sistemi operativi e/o hardware obsoleti. Dopo aver stabilito che un dispositivo informatico identificato è incompatibile con il nuovo software 104, il modulo di migrazione 114 può trasmettere un messaggio di errore per segnalare al MSP 101 il problema di incompatibilità.

**[0028]** Il software 110 e il nuovo software 104 possono essere programmi informatici simili che condividono una pluralità di funzionalità. Ad esempio, il software 110 può essere un programma antivirus e il nuovo software 104 può essere un diverso programma antivirus. Funzionalità come la scansione periodica, le definizioni dei virus e i metodi di rimozione/quarantena possono essere condivisi tra molte altre funzionalità. Il MSP 101 o uno qualsiasi dei dispositivi informatici può scegliere di sostituire il software 110 con il nuovo software 104. La presente divulgazione descrive sistemi e metodi per sostituire il software 110 con il nuovo software 104 conservando il maggior numero possibile di impostazioni desiderate 112 del software 110 e garantendo che la QoS (qualità del servizio) non diminuisca durante la sostituzione. Questa specifica sostituzione/aggiornamento del software è indicata come migrazione senza soluzione di continuità.

**[0029]** Ciascun software 110 è configurato con impostazioni 112 che sono identificate per la migrazione (ossia, applicazione al nuovo software 104). Si noti che, poiché il software 110a viene utilizzato in modo diverso dal software 110b (ad esempio, perché i rispettivi dispositivi informatici possono avere utenti diversi o diversi tipi di dispositivi), al nuovo software 104 vengono applicate impostazioni diverse a seconda del dispositivo a cui viene applicato il nuovo software 104.

**[0030]** Dopo aver ricevuto il comando, il modulo di migrazione 114 recupera le informazioni sull'attività di utilizzo del software 110 dal dispositivo informatico 108 e identifica le impostazioni 112 del software 110 che devono migrare. Questo è ulteriormente mostrato nelle FIG. 2 e 3.

**[0031]** La FIG. 2 è un diagramma a blocchi che mostra un sistema 200 per estrarre e convertire delle impostazioni da un software esistente a un nuovo software. Nell'esempio in cui il software 110 e il nuovo software 104 sono entrambi applicazioni antivirus, le impostazioni che devono migrare dal software esistente al nuovo software possono includere, ma non solo, (1) un programma di scansione antivirus, (2) azioni da eseguire per ogni tipo di virus e malware, (3) directory delle eccezioni che non devono essere scansionate e (4) utenti autorizzati. Come mostra la FIG. 2, le impostazioni 112 sono estratte dagli agenti di migrazione su ogni dispositivo informatico e fornite al modulo di migrazione 114. Per semplificare, l'esempio seguente si concentra esclusivamente sulle impostazioni 112a, che provengono dal dispositivo informatico 108a. Le impostazioni 112a sono identificate dall'agente di migrazione 114a come le impostazioni da importare (laddove possibile). Le impostazioni 112a comprendono una pluralità di singole impostazioni/configurazioni elencate nella FIG. 2 (ad esempio, impostazione 112a-1, 112a-2, 112a-3, ecc.).

**[0032]** Poiché non tutte le impostazioni del software 110 possono essere compatibili con il nuovo software 104 e non tutte le impostazioni del software 110 sono particolarmente volute dall'utente, il modulo di migrazione 114 filtra le impostazioni che devono essere importate. Ad esempio, il modulo di migrazione 114 può analizzare i registri di comando/configurazione del software 110a per identificare almeno un'impostazione regolata manualmente da un utente del software esistente 110a del dispositivo informatico 108a. Se un utente esegue una selezione manuale di un'impostazione, è maggiormente probabile che l'utente voglia vedere questa impostazione nel nuovo software 104. Ad esempio, se l'utente ha modificato la frequenza delle scansioni antivirus da giornaliera a settimanale, è possibile che l'utente non voglia scansioni frequenti. Questo fornisce al modulo di migrazione 114 due informazioni: ciò che l'utente vuole e ciò che l'utente non vuole. In questo caso, quando viene installato il nuovo software 104, il modulo di migrazione 114 non imposterà la frequenza „giornaliera“ per il nuovo software 104. Analogamente, poiché l'utente ha selezionato manualmente l'opzione settimanale, il modulo di migrazione 114 imposterà la frequenza di scansione „settimanale“ in base alla precedente selezione dell'utente.

**[0033]** In alcuni esempi, il modulo di migrazione 114 può identificare almeno un'impostazione per la migrazione dopo aver stabilito che almeno un'impostazione del software 110 è stata modificata entro un periodo di tempo limite (ad esempio, entro l'ultimo mese). Un'altra indicazione che un utente preferisce una particolare impostazione è se l'impostazione è stata recentemente modificata. Questa modifica non deve necessariamente provenire direttamente dall'utente. Tuttavia, poiché la modifica è stata effettuata di recente, è probabile che il cambiamento faccia parte di un aggiornamento che migliora le prestazioni.

**[0034]** In alcuni esempi, il modulo di migrazione 114 può identificare almeno un'impostazione per la migrazione dopo aver stabilito che almeno un'impostazione non è stata modificata da un utente del software esistente per più di un periodo di

tempo limite (ad esempio, un anno). Ad esempio, se un'impostazione è stata modificata da un utente ed è poi rimasta invariata per un lungo periodo di tempo, è probabile che l'utente si sia abituato ad essa e ne preferisca l'esito (ad esempio, modificare in modo che una scansione inizi in un determinato momento e mantenere quella modifica per un lungo periodo di tempo perché risulta conveniente per l'utente).

**[0035]** Dopo aver identificato le impostazioni che devono migrare dal software 110a al nuovo software 104, il modulo di migrazione 114 può iniziare a convertire le impostazioni identificate in impostazioni corrispondenti nel nuovo software 104. Il modulo di migrazione 114 può basarsi su dati interni contenenti informazioni sui metadati relative al nuovo software 104 e al software 110a. La FIG. 2 mostra, ad esempio, il database di migrazione 202. Il database di migrazione 202 comprende un elenco di impostazioni e possibili configurazioni per ogni software. Il database di migrazione 202 può includere informazioni aggiuntive per ogni software, come l'ID del prodotto, il nome del produttore, il nome del prodotto, il tipo di linguaggio, l'espressione regolare (regex) del prodotto, l'espressione regolare (regex) del produttore, ecc. Le voci che comprendono le impostazioni possono essere pre-mappate in modo che il modulo di migrazione 114 possa cercare rapidamente le impostazioni corrispondenti su due o più applicazioni software.

**[0036]** Ad esempio, l'impostazione 112a-1 dell'impostazione 112a può indicare un periodo di tempo in cui possono svolgersi le scansioni antivirus. Il modulo di migrazione 114 può quindi identificare un'impostazione simile del periodo di tempo nell'impostazione 204a-1. Analogamente, il modulo di migrazione 114 può abbinare le impostazioni tra il software 110 e il nuovo software 104 per ogni dispositivo informatico. Il modulo di migrazione 114 genera allora le impostazioni 204, che sono costituite da un elenco di impostazioni che coincidono con le impostazioni del software 110 identificate per la migrazione. Il modulo di migrazione 114 trasmette ogni impostazione 204 all'agente di migrazione 114 del rispettivo dispositivo informatico.

**[0037]** La FIG. 3 è un diagramma a blocchi che mostra un sistema 300 per generare un piano di migrazione. Il modulo di migrazione 114 può ricevere informazioni sull'attività di utilizzo da ogni dispositivo informatico. Queste informazioni possono includere un registro delle azioni intraprese sul software 110. Il registro può includere, ad esempio, „iniziatascansione manuale di [DATA, ORA],“ „interrotta scansione in [DATA, ORA],“ „scansionato automaticamente nuova directory [NOME] in [DATA, ORA],“ ecc. Sulla base dell'utilizzo 302, il modulo di migrazione 114 stabilisce un piano di migrazione indicativo di una sequenza di attività per l'installazione del nuovo software 104 e la rimozione del software esistente 110 in modo tale che una QoS (qualità del servizio) associata all'accesso alla pluralità di funzionalità su almeno un dispositivo informatico non scenda al di sotto di una soglia di QoS (qualità del servizio).

**[0038]** In alcuni esempi, per creare il piano di migrazione, il modulo di migrazione 114 può classificare ogni rispettiva funzionalità nella pluralità di funzionalità condivise dai due software in base a una probabilità che la rispettiva funzionalità sia accessibile durante la migrazione. Il modulo di migrazione 114 può quindi programmare attività della sequenza di attività in conformità alla classificazione. In alcuni esempi, le funzionalità con maggiori probabilità sono programmate per essere installate prima delle funzionalità con minori probabilità. In altri esempi, le funzionalità con minori probabilità sono programmate per essere installate prima delle funzionalità con maggiori probabilità.

**[0039]** In alcuni esempi, il modulo di migrazione 114 può comprendere l'analizzatore di QoS (qualità del servizio) 304 e il modulo di apprendimento automatico 306. L'analizzatore di QoS (qualità del servizio) 304 può essere usato per assegnare i valori di QoS (qualità del servizio) in vari tempi, come indicato nelle informazioni sull'attività di utilizzo, in cui è stato effettuato l'accesso a una particolare funzionalità. La QoS (qualità del servizio) può essere misurata in modi differenti in base al tempo necessario per completare un'azione nel software. Ad esempio, se il software è un software antivirus, la QoS (qualità del servizio) può basarsi sul tempo necessario a completare una scansione antivirus. Un utente potrebbe aver iniziato una scansione antivirus nel tempo t1 e la scansione può essere stata completata in un'ora. Tuttavia, se l'utente ha eseguito un'altra scansione delle stesse directory nel tempo t2 e la scansione è durata cinque ore, la QoS (qualità del servizio) dell'ultima scansione è inferiore alla QoS (qualità del servizio) della prima scansione. Lo stesso vale se il software è, ad esempio, un'applicazione di streaming e il download di una canzone che normalmente richiede 10 secondi richiede invece 1 minuto. Per un software antivirus, in alcuni casi la QoS (qualità del servizio) può essere misurata in base al numero di oggetti dannosi trovati, in base alla quantità di directory infettate sotto il controllo di un firewall attivo, in base alla quantità di tempo necessaria per scaricare nuove definizioni di virus, ecc. In generale, per qualsiasi tipo di software, i fattori della QoS (qualità del servizio) dipendono dall'uso della CPU, dalla velocità di accesso alla rete, da quanto l'utente è o si rende soggetto ad attacchi malevoli (ad es. sicurezza/bug), dalle capacità del software/hardware di un particolare dispositivo informatico, dalla frequenza di crash del software, dalla frequenza dei guasti hardware, ecc.

**[0040]** In particolare, il modulo di migrazione 114 tenta di evitare una deterioramento della QoS (qualità del servizio) mentre la migrazione è in corso. Utilizzando il modulo ML 306, il modulo di migrazione 114 può identificare un tempo per eseguire la migrazione. Il modulo ML 306 può ricevere le informazioni sull'attività di utilizzo dell'utente e i valori di QoS (qualità del servizio) generati dall'analizzatore di QoS (qualità del servizio) 304 per prevedere quando l'attività dell'utente si ridurrà al minimo in modo che possa essere eseguita una migrazione. Ad esempio, il modulo ML 306 può stabilire che l'attività dell'utente si ridurrà tra le 20:00 e le 22:00 (ossia, il consumo della CPU su un dispositivo informatico dell'utente sarà inferiore al 30% quando è in media del 50%). È possibile che l'utente esegua una scansione solo di un numero selezionato di directory durante questo periodo. Se la QoS (qualità del servizio) è misurata in base al tempo necessario per eseguire una scansione, storicamente il tempo di completamento della scansione può essere di 2 ore. Installando il nuovo software 104, l'uso della CPU può aumentare e rallentare la scansione a 2,5 ore. Questo rappresenta una riduzione

del 25% della QoS (qualità del servizio) (ossia, il nuovo valore di QoS è 75%). Il modulo di migrazione 114 può confrontare questo valore con un valore soglia della QoS (qualità del servizio) come il 60% e dopo aver stabilito che il valore della QoS (qualità del servizio) sarà maggiore del valore soglia della QoS (qualità del servizio), il modulo di migrazione 114 può programmare la migrazione durante quel periodo di tempo.

[0041] Come mostrato nell'esempio precedente, il valore soglia della QoS (qualità del servizio) rappresenta un valore, come una percentuale, che si riferisce al valore della QoS (qualità del servizio). Se il valore della QoS (qualità del servizio) è misurato in tempo di scansione, anche il valore soglia della QoS (qualità del servizio) sarà un valore temporale che rappresenta un tempo massimo di scansione. Se il valore della QoS (qualità del servizio) è misurato in numero di oggetti scansionati entro un periodo di tempo, il valore soglia della QoS (qualità del servizio) rappresenta un numero minimo di oggetti da scansionare entro quel periodo di tempo.

[0042] Il modulo di migrazione 114 genera quindi un piano di migrazione unico 308 per ogni dispositivo informatico (a seconda delle impostazioni da importare e delle informazioni sull'attività di utilizzo). Ad esempio, il modulo di migrazione 114 può trasmettere il piano di migrazione 308a all'agente di migrazione 114a e il piano di migrazione 308b all'agente di migrazione 114b.

[0043] Si noti che quando si selezionano le impostazioni da importare nel nuovo software 104, il modulo di migrazione 114 non può selezionare un'impostazione per la migrazione dopo aver stabilito che un'impostazione non ottimizza la QoS (qualità del servizio) quando si accede ad almeno una funzionalità della pluralità di funzionalità sul nuovo software (in base alle raccomandazioni dello sviluppatore e/o alle istruzioni del MSP). Ad esempio, alcune impostazioni nel nuovo software 104 possono naturalmente produrre migliori prestazioni dell'applicazione (ad esempio, tempi di scansione e aggiornamenti più veloci). Per questo motivo, non è necessario importare le vecchie impostazioni. Queste impostazioni possono basarsi su nuove funzionalità non presenti nel software esistente. Ad esempio, un nuovo software antivirus può utilizzare un approccio diverso alla scansione del dispositivo informatico che consente scansioni più veloci e richiede scansioni più frequenti. In questo modo, se l'utente ha originariamente impostato la frequenza di scansione bisettimanale nel software esistente e un produttore/sviluppatore raccomanda scansioni settimanali usando il nuovo software, l'impostazione della frequenza non sarà eseguita.

[0044] In alcuni esempi, il modulo di migrazione 114 può presentare il piano di migrazione 308 a un amministratore di almeno un dispositivo informatico e/o MSP 101. Prima di eseguire il piano di migrazione o prima di inviare il piano di migrazione all'agente di migrazione 114, il modulo di migrazione 114 può richiedere l'approvazione del piano di migrazione 308.

[0045] La FIG. 4 è un diagramma a blocchi che mostra un sistema 400 per eseguire il piano di migrazione. In alcuni esempi, dopo aver ricevuto un'approvazione del piano di migrazione da parte dell'amministratore, il modulo di migrazione 114 può eseguire la sequenza di attività indicata nel piano di migrazione 308 installando il nuovo software 104, implementando le impostazioni corrispondenti 204 e rimuovendo il software esistente 110. Come mostra la FIG. 4, ogni dispositivo informatico è dotato di un rispettivo nuovo software 104, impostazioni 204 e nessun software 110.

[0046] In alcuni esempi, l'agente di migrazione 114 può ricevere il piano di migrazione 308 ed eseguirlo localmente. La sequenza delle attività può indicare quando e in quale ordine eseguire le attività del piano di migrazione 308. Ogni attività può rappresentare un particolare comando. Un esempio di sequenza è il seguente:

1. find regkey[NAME]
2. parse config[-type xml | json | yaml] [—path PATH\_TO\_CONFIG\_FILE]
3. run cmd[COMMAND]
4. start proc [PATH\_TO\_EXE\_FILE]
5. force remove [PATH\_TO\_APP]
6. install New Software [CONFIG\_FILE]
7. send restcmd[HOST\_ADDRESS]

[0047] In alcuni esempi, l'installazione e la rimozione possono avvenire contemporaneamente. Ad esempio, l'agente di migrazione 114 può identificare una funzionalità del software esistente, in cui la funzionalità è nella pluralità di funzionalità. L'agente di migrazione 114 può installare i file del nuovo software associati alla funzionalità e applicare al file installato un'impostazione delle impostazioni corrispondenti, in modo che la funzionalità sia accessibile sul nuovo software. Ad esempio, la funzionalità può comportare la scansione per un virus particolare. Poiché la nuova funzionalità è realizzata sul dispositivo informatico attraverso il nuovo software 104, se l'utente tenta di accedere alla funzionalità sul software 110, l'agente di migrazione 114 può inoltrare le richieste di accedere alla funzionalità ricevute da almeno un dispositivo informatico al nuovo software 104. Dopo l'installazione della nuova funzionalità e l'applicazione dell'impostazione corrispondente, l'agente di migrazione 114 può rimuovere i file del software esistente 110 associati alla funzionalità.

**[0048]** In alcuni esempi, un MSP 101 può inviare un comando di migrazione del nuovo software 104 alla pluralità di dispositivi informatici 108. Supponiamo che il dispositivo informatico funzioni con il sistema operativo Windows. Se un dispositivo informatico non è protetto da password, per disinstallare il software 110 l'agente di migrazione 114 può aprire l'Editor del Registro di sistema, passare a

HKEY\_LOCAL\_MACH INESOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Uninstall\, trovare una chiave di disinstallazione e avviare la disinstallazione (ad esempio, msieexec /X {product uninstall key}).

**[0049]** Nel caso in cui il dispositivo informatico sia protetto da password, per disinstallare il software 110 il modulo di migrazione 114 può contare su API REST per „ottenere“ l'elenco di tutti gli host name dei dispositivi informatici 108, creare un gruppo non protetto, inserire tutti i dispositivi informatici 108 nel gruppo e lanciare la disinstallazione senza password su ogni dispositivo informatico. In questo esempio, i metodi REST API includono „Get“ (ottiene), „Put“ (metti), „Post“ (invia) e „Delete“ (cancella).

**[0050]** La migrazione senza soluzione di continuità è applicabile in qualsiasi impostazione di aggiornamento perché permette agli utenti di continuare a usare applicazioni e servizi durante un aggiornamento senza interrompere tali applicazioni e servizi. Ad esempio, un utente può iniziare a usare una funzionalità di un software esistente come una scansione antivirus e completare l'uso della funzionalità nel nuovo software. Supponiamo che debba essere scansionata una directory con un migliaio di file. Utilizzando i sistemi e i metodi della presente divulgazione, la directory può essere scansionata utilizzando un software antivirus esistente. A metà della scansione può essere installato un nuovo software antivirus. La funzionalità di scansione dei file per rilevare i virus può quindi essere assunta per metà dal nuovo software e completata dal nuovo software. Una volta che il nuovo software è completamente installato, il software esistente può essere rimosso. Il modulo di migrazione 114 può stabilire che la funzionalità di scansione dei file (cioè, la funzionalità attualmente in uso) richiede l'esecuzione di un certo insieme di file di installazione (ad esempio, un modulo di comunicazione che comunica con un database remoto di definizione dei virus, un'interfaccia utente, un parser di file, ecc.) e installa immediatamente quei file. L'agente di migrazione 114a può successivamente reindirizzare tutte le richieste associate a quella funzionalità (ad esempio, una richiesta di scansione di un oggetto nella directory) al nuovo software.

**[0051]** Al fine di garantire che questa installazione ed esecuzione sono „senza soluzione di continuità“, il modulo di migrazione 114 identifica almeno un fattore di QoS (qualità del servizio) con cui confrontare le prestazioni. Ad esempio, il fattore di QoS (qualità del servizio) può essere un consumo di larghezza di banda di rete di un dispositivo informatico specificamente assegnato alla migrazione. Supponiamo che il valore soglia di QoS (qualità del servizio) per il consumo di banda di rete sia 5 Mbps. Il modulo di migrazione 114 tenterà di installare il nuovo software verificando che il consumo di larghezza di banda della rete non superi 5 Mbps. Se anche il software esistente è in funzione e sta consumando la larghezza di banda, anche il consumo da parte del software esistente è incluso nella determinazione della QoS (qualità del servizio). Ad esempio, il software esistente potrebbe usare 2 Mbps per caricare le firme dei file per il confronto con le definizioni dei virus. Rimangono così 3 Mbps per scaricare i file di installazione del nuovo software.

**[0052]** Inoltre, un altro fattore di QoS (qualità del servizio) può essere il consumo della CPU (assegnato specificamente ai servizi di migrazione o per il dispositivo informatico nel suo complesso). Ad esempio, mentre la funzionalità di scansione viene utilizzata nel software esistente e il nuovo software viene scaricato e installato, il consumo della CPU può essere del 50%. Se il valore soglia di consumo della CPU è 45%, il modulo di migrazione 114 può rallentare l'installazione o la scansione per mantenere il consumo della CPU al di sotto della soglia.

**[0053]** Un altro fattore di QoS (qualità del servizio) può essere l'utilizzo dell'archiviazione. Ad esempio, l'utilizzo della memoria di soglia per un dispositivo informatico può essere il 50% dello spazio totale. Se l'installazione del nuovo software causa un utilizzo della memoria del 51% (cioè, superiore alla soglia), il modulo di migrazione 114 può identificare le funzionalità del software esistente che sono condivise con il nuovo software. Successivamente, il modulo di migrazione 114 può installare a tratti quelle funzionalità nel nuovo software e, contemporaneamente, rimuovere le stesse funzionalità dal software esistente per mantenere l'utilizzo della memoria. In alcuni esempi, il modulo di migrazione 114 può considerare contemporaneamente più fattori di QoS (qualità del servizio) per garantire che la migrazione avvenga senza interruzioni e con un utilizzo stabile.

**[0054]** La FIG. 5 mostra un diagramma di flusso del metodo 500 per la migrazione senza soluzione di continuità da un software esistente a un nuovo software. Al 502, il modulo di migrazione 114 riceve un comando (ad esempio, tramite l'agente di migrazione 114a installato sul dispositivo informatico 108a) di migrazione da un software esistente (ad esempio, il software 110a) al nuovo software (ad esempio, il nuovo software 104) su almeno un dispositivo informatico (ad esempio, il dispositivo informatico 108a), in cui il software esistente e il nuovo software condividono una pluralità di funzionalità (ad esempio, entrambi i software sono programmi antivirus).

**[0055]** Al 504, il modulo di migrazione 114 recupera le informazioni sull'attività di utilizzo (ad esempio, l'utilizzo 302a) del software esistente da almeno un dispositivo informatico. Al 506, il modulo di migrazione 114 identifica le impostazioni (ad esempio, le impostazioni 112a) del software esistente che devono migrare. Al 508, il modulo di migrazione 114 converte, in base a un database interno con informazioni sui metadati del nuovo software (ad esempio, il database di migrazione 202), le impostazioni in impostazioni corrispondenti nel nuovo software (ad esempio, le impostazioni 204a).

**[0056]** Al 510, il modulo di migrazione 114 stabilisce, sulla base delle informazioni sull'attività di utilizzo, un piano di migrazione (ad es. il piano di migrazione 308a) indicativo di una sequenza di attività per l'installazione del nuovo software e la rimozione del software esistente in modo tale che una qualità del servizio associato all'accesso alla pluralità di funzionalità su almeno un dispositivo informatico non scenda al di sotto di una soglia di qualità del servizio. Al 512, il modulo di migrazione 114 esegue la sequenza delle attività installando il nuovo software, implementando le impostazioni corrispondenti e rimuovendo il software esistente.

**[0057]** La FIG. 6 è un diagramma a blocchi che mostra un sistema informatico 20 in cui possono essere implementate realizzazioni esemplificative dei sistemi e metodi per la migrazione senza soluzione di continuità da un software esistente a un nuovo software. Il sistema informatico 20 può essere sotto forma di più dispositivi informatici o sotto forma di un singolo dispositivo informatico, ad esempio un computer da tavolo, un notebook, un laptop, un dispositivo informatico mobile, uno smartphone, un tablet, un server, un computer centrale, un dispositivo integrato e altre forme di dispositivi informatici.

**[0058]** Come mostrato, il sistema informatico 20 comprende un'unità di elaborazione centrale (CPU) 21, una memoria di sistema 22 e un bus di sistema 23 che collega i vari componenti del sistema, inclusa la memoria associata all'unità di elaborazione centrale 21. Il bus di sistema 23 può comprendere una memoria del bus o un controller di memoria del bus, un bus periferico e un bus locale in grado di interagire con qualsiasi altra architettura di bus. Esempi di bus possono includere PCI, ISA, PCI-Express, HyperTransport™, InfiniBand™, Serial ATA, I²C e altre interconnessioni adeguate. L'unità di elaborazione centrale 21 (detta anche processore) può comprendere un singolo o una serie di processori con uno o più core. Il processore 21 può eseguire uno o più codici informatici eseguibili che implementano le tecniche della presente divulgazione. Ad esempio, il processore 21 può eseguire uno qualsiasi dei comandi/passaggi di cui alle FIGG. 1-5. La memoria di sistema 22 può essere qualunque memoria per la memorizzazione dei dati qui utilizzati e/o programmi informatici eseguibili dal processore 21. La memoria di sistema 22 può includere una memoria volatile come una memoria ad accesso casuale (RAM) 25 e una memoria non volatile come una memoria di sola lettura (ROM) 24, una memoria flash, ecc. o una combinazione di queste. Il sistema di base di input/output (BIOS) 26 può memorizzare le procedure di base per il trasferimento di informazioni tra elementi del sistema informatico 20, come quelle al momento del caricamento del sistema operativo con l'uso della ROM 24.

**[0059]** Il sistema informatico 20 può comprendere uno o più dispositivi di archiviazione come uno o più dispositivi di archiviazione rimovibili 27, uno o più dispositivi di archiviazione non rimovibili 28, o una combinazione di questi. Uno o più dispositivi di archiviazione rimovibili 27 e dispositivi di archiviazione non rimovibili 28 sono collegati al bus di sistema 23 tramite un'interfaccia di archiviazione 32. In un esempio, i dispositivi di archiviazione e i corrispondenti supporti di archiviazione informatici sono moduli indipendenti dalla potenza per la memorizzazione di istruzioni, strutture di dati, moduli di programma e altri dati del sistema informatico 20. La memoria di sistema 22, i dispositivi di archiviazione rimovibili 27 e i dispositivi di archiviazione non rimovibili 28 possono utilizzare una varietà di supporti di archiviazione informatici. Esempi di supporti di archiviazione informatici includono la memoria a bordo macchina come cache, SRAM, DRAM, RAM a zero condensatori, RAM a doppio transistor, eDRAM, EDO RAM, DDR RAM, EEPROM, NRAM, RRAM, SONOS, PRAM; memoria flash o altre tecnologie di memoria come nelle unità a stato solido (SSD) o unità flash; memorizzazione su cassette magnetiche, nastri magnetici e dischi magnetici come, ad esempio, in unità disco rigido o floppy disk; memorizzazione ottica come, ad esempio, in compact disk (CD-ROM) o dischi digitali versatili (DVD); e qualsiasi altro supporto che può essere utilizzato per memorizzare i dati desiderati e che possa essere accessibile dal sistema informatico 20.

**[0060]** La memoria di sistema 22, i dispositivi di archiviazione rimovibili 27 e i dispositivi di archiviazione non rimovibili 28 del sistema informatico 20 possono essere utilizzati per memorizzare un sistema operativo 35, applicazioni aggiuntive di programmi 37, altri moduli di programma 38 e dati di programma 39. Il sistema informatico 20 può includere un'interfaccia periferica 46 per la comunicazione dei dati provenienti dai dispositivi di input 40, come tastiera, mouse, stilo, controller di gioco, dispositivo a comandi vocali, dispositivo a comandi tattili o altri dispositivi periferici, come stampante o scanner tramite una o più porte I/O, come una porta seriale, una porta parallela, un bus seriale universale (USB), o un'altra interfaccia periferica. Un dispositivo di visualizzazione 47, come uno o più monitor, proiettori o display integrati, può anche essere collegato al bus di sistema 23 attraverso un'interfaccia di uscita 48, come un adattatore video. Oltre ai dispositivi di visualizzazione 47, il sistema informatico 20 può essere dotato di altri dispositivi periferici di uscita (non mostrati), come altoparlanti e altri dispositivi audiovisivi.

**[0061]** Il sistema informatico 20 può funzionare in un ambiente di rete utilizzando una connessione di rete a uno o più computer remoti 49. Il computer remoto (o il computer) 49 può essere costituito da postazioni di lavoro locali o server che comprendono la maggior parte o tutti gli elementi menzionati sopra nella descrizione della natura di un sistema informatico 20. Nella rete informatica possono essere presenti anche altri dispositivi, quali, ma non solo, router, stazioni di rete, dispositivi peer o altri nodi di rete. Il sistema informatico 20 può comprendere una o più interfacce di rete 51 o adattatori di rete per comunicare con i computer remoti 49 attraverso una o più reti, quali una rete informatica locale (LAN) 50, una rete informatica ad ampio raggio (WAN), una intranet e Internet. Esempi di interfaccia di rete 51 possono includere un'interfaccia Ethernet, un'interfaccia Frame Relay, un'interfaccia SONET e interfacce wireless.

**[0062]** Realizzazioni della presente divulgazione possono essere un sistema, un metodo e/o un prodotto di un programma informatico. Il prodotto del programma informatico può includere un supporto di archiviazione informatico (o supporti) con istruzioni per programmi informatici per far sì che un processore esegua realizzazioni della presente divulgazione.

**[0063]** Il supporto di archiviazione informatico può essere un dispositivo tangibile in grado di conservare e memorizzare il codice del programma sotto forma di istruzioni o strutture di dati accessibili da un processore di un dispositivo informatico, come il sistema informatico 20. Il supporto di archiviazione informatico può essere un dispositivo di archiviazione elettronica, un dispositivo di archiviazione magnetica, un dispositivo di archiviazione ottica, un dispositivo di archiviazione elettromagnetica, un dispositivo di archiviazione a semiconduttori o qualunque combinazione appropriata di questi. A titolo di esempio, tale supporto di archiviazione informatico può comprendere una memoria ad accesso casuale (RAM), una memoria a sola lettura (ROM), una EEPROM, una memoria a sola lettura di un compact disc portatile (CD-ROM), un disco digitale versatile (DVD), una memoria flash, un disco rigido, un dischetto portatile, un memory stick, un floppy disk, o anche un dispositivo codificato meccanicamente come schede perforate o strutture in rilievo in un solco con istruzioni registrate. Come utilizzato nel presente, un supporto di archiviazione informatico non è da intendersi come segnali transitori di per sé, come onde radio o altre onde elettromagnetiche che si propagano liberamente, onde elettromagnetiche che si propagano attraverso una guida d'onda o mezzi di trasmissione, o segnali elettrici trasmessi attraverso un filo.

**[0064]** Le istruzioni di programmi informatici descritte nel presente documento possono essere scaricate sui rispettivi dispositivi informatici da un supporto di archiviazione informatico o su un computer esterno o un dispositivo di archiviazione esterno attraverso una rete, ad esempio Internet, una rete locale, una rete ad ampio raggio e/o una rete wireless. La rete può comprendere cavi di trasmissione in rame, fibre ottiche di trasmissione, trasmissione senza fili, router, firewall, switch, computer gateway e/o edge server. Un'interfaccia di rete di ogni dispositivo informatico riceve dalla rete istruzioni di programmi informatici e inoltra le istruzioni di programmi informatici per l'archiviazione in un supporto di archiviazione informatico all'interno del rispettivo dispositivo informatico.

**[0065]** Le istruzioni di programmi informatici per l'esecuzione delle operazioni della presente divulgazione possono essere istruzioni di assemblaggio, insiemi di istruzioni (ISA), istruzioni per macchine, istruzioni dipendenti dalla macchina, microcodici, istruzioni firmware, dati di impostazione dello stato, oppure codici sorgente o codici oggetto scritti in qualunque combinazione di uno o più linguaggi di programmazione, compreso un linguaggio di programmazione orientato agli oggetti e linguaggi di programmazione procedurali convenzionali. Le istruzioni di programmi informatici possono essere eseguite interamente sul computer dell'utente, in parte sul computer dell'utente, come pacchetto software indipendente, in parte sul computer dell'utente e in parte su un computer remoto o interamente sul computer o server remoto. In quest'ultimo caso, il computer remoto può essere collegato al computer dell'utente attraverso qualunque tipo di rete, compresa una rete LAN o WAN, oppure la connessione può essere effettuata a un computer esterno (ad esempio, attraverso Internet). In alcune realizzazioni, i circuiti elettronici che comprendono, ad esempio, circuiti a logica programmabile, gate array programmabili sul campo (FPGA), o array a logica programmabile (PLA) possono eseguire le istruzioni di programmi informatici utilizzando le informazioni di stato delle istruzioni di programmi informatici per personalizzare i circuiti elettronici, al fine di eseguire realizzazioni della presente divulgazione.

**[0066]** In vari esempi, i sistemi e i metodi descritti nella presente divulgazione possono essere trattati in termini di moduli. Il termine „modulo“ qui utilizzato si riferisce a un dispositivo, componente o disposizione di componenti reale, implementato tramite un hardware, come ad esempio tramite un circuito integrato specifico di un'applicazione (ASIC) o FPGA, o come una combinazione di hardware e software, come ad esempio tramite un sistema a microprocessore e un insieme di istruzioni per implementare le funzionalità del modulo, che (mentre viene eseguito) trasforma il sistema a microprocessore in un dispositivo speciale. Un modulo può anche essere implementato come una combinazione dei due, con alcune funzioni facilitate solo dall'hardware e altre funzioni facilitate da una combinazione di hardware e software. In alcune implementazioni, almeno una parte e, in alcuni casi tutte, di un modulo può essere eseguita sul processore di un sistema informatico. Di conseguenza, ogni modulo può essere realizzato in una varietà di configurazioni adatte e non deve essere limitato ad una particolare implementazione qui esemplificata.

**[0067]** Per motivi di chiarezza, non tutte le funzionalità di routine delle realizzazioni sono qui riportate. Sarebbe auspicabile che nello sviluppo di qualsiasi implementazione effettiva della presente divulgazione venissero prese numerose decisioni specifiche dell'implementazione al fine di raggiungere gli obiettivi specifici dello sviluppatore e questi obiettivi specifici variano a seconda delle diverse implementazioni e dei diversi sviluppatori. Resta inteso che un tale sforzo di sviluppo potrebbe essere complesso e richiedere molto tempo, ma sarebbe comunque un'impresa facile per coloro che hanno un'ordinaria competenza nell'arte che si avvantaggiano di questa divulgazione.

**[0068]** Inoltre, è da intendersi che la fraseologia o la terminologia qui utilizzata ha lo scopo di descrizione e non di restrizione, cosicché la terminologia o la fraseologia della presente specifica deve essere interpretata da chi è competente nell'arte alla luce degli insegnamenti e degli orientamenti qui presentati, in combinazione con le conoscenze di chi è competente nell'arte o nelle arti pertinenti. Inoltre, a nessun termine della specifica o delle rivendicazioni deve essere attribuito un significato non comune o speciale, a meno che non sia esplicitamente indicato come tale.

**[0069]** I vari esempi qui illustrati comprendono gli equivalenti noti, presenti e futuri, dei moduli noti cui si fa riferimento a titolo illustrativo. Inoltre, mentre le realizzazioni e le applicazioni sono state mostrate e descritte, è evidente a chi è competente nell'arte e che si avvale della presente divulgazione che molte più modifiche di quelle sopra menzionate sono possibili senza discostarsi dai concetti dell'invenzione qui esposti.

## Rivendicazioni

1. Un metodo per la migrazione senza soluzione di continuità da un software esistente ad un nuovo software, in cui il metodo comprende:  
ricevere un comando di migrare dal software esistente al nuovo software su almeno un dispositivo informatico, in cui il software esistente e il nuovo software condividono una pluralità di funzionalità;  
dopo aver ricevuto il comando:  
recuperare le informazioni sull'attività di utilizzo del software esistente da almeno un dispositivo informatico;  
identificare le impostazioni del software esistente che devono migrare;  
convertire, in base a un database interno contenente informazioni sui metadati del nuovo software, le impostazioni del software esistente nelle impostazioni corrispondenti del nuovo software;  
stabilire, sulla base delle informazioni sull'attività di utilizzo, un piano di migrazione indicativo di una sequenza di attività per l'installazione del nuovo software e la rimozione del software esistente in modo tale che una qualità del servizio associato all'accesso alla pluralità di funzionalità su almeno un dispositivo informatico non scenda al di sotto di un valore soglia di qualità del servizio; e  
eseguire la sequenza delle attività installando il nuovo software, implementando le impostazioni corrispondenti e rimuovendo il software esistente.
2. Il metodo secondo la rivendicazione 1, comprendente inoltre:  
presentare il piano di migrazione a un amministratore di almeno un dispositivo informatico, in cui eseguire la sequenza di attività avviene dopo aver ricevuto l'approvazione del piano di migrazione da parte dell'amministratore.
3. Il metodo secondo la rivendicazione 1, in cui il software esistente e il nuovo software sono software antivirus, in cui identificare le impostazioni che devono migrare dal software esistente comprende inoltre:  
identificare almeno uno tra: (1) un programma di scansione antivirus, (2) azioni da eseguire per ogni tipo di virus e malware, (3) directory delle eccezioni che non devono essere scansionate, (4) utenti autorizzati.
4. Il metodo secondo la rivendicazione 1, in cui eseguire la sequenza di attività comprende:  
identificare una funzionalità del software esistente, in cui la funzionalità è nella pluralità di funzionalità;  
installare i file del nuovo software associati alla funzionalità;  
applicare ai file installati un'impostazione delle impostazioni corrispondenti, in modo che la funzionalità sia accessibile sul nuovo software;  
inoltrare al nuovo software le richieste di accesso alla funzionalità ricevute da almeno un dispositivo informatico; e  
rimuovere i file del software esistente associati alla funzionalità.
5. Il metodo secondo la rivendicazione 4, in cui stabilire il piano di migrazione comprende inoltre:  
classificare ogni rispettiva funzionalità nella pluralità di funzionalità in base a una probabilità che la rispettiva funzionalità sia accessibile durante la migrazione;  
programmare le attività della sequenza di attività in conformità alla classificazione, in cui le funzionalità con maggiori probabilità sono programmate per essere installate prima delle funzionalità con minori probabilità.
6. Il metodo secondo la rivendicazione 4, in cui stabilire il piano di migrazione comprende inoltre:  
classificare ogni rispettiva funzionalità nella pluralità di funzionalità in base a una probabilità che la rispettiva funzionalità sia accessibile durante la migrazione;  
programmare le attività della sequenza di attività in conformità alla classificazione, in cui le funzionalità con minori probabilità sono programmate per essere installate prima delle funzionalità con maggiori probabilità.
7. Il metodo secondo la rivendicazione 1, in cui identificare le impostazioni del software esistente comprende inoltre identificare almeno un'impostazione regolata manualmente da un utente del software esistente di almeno un dispositivo informatico.
8. Il metodo secondo la rivendicazione 1 in cui identificare le impostazioni del software esistente comprende inoltre identificare almeno un'impostazione per la migrazione dopo aver stabilito che almeno un'impostazione è stata lasciata invariata da un utente del software esistente per più di un periodo limite di tempo.
9. Il metodo secondo la rivendicazione 1, in cui identificare le impostazioni del software esistente comprende inoltre non selezionare almeno un'impostazione per la migrazione dopo aver stabilito che almeno un'impostazione non ottimizza la qualità del servizio quando si accede ad almeno una funzionalità della pluralità di funzionalità sul nuovo software.
10. Il metodo secondo la rivendicazione 1, in cui il software esistente e il nuovo software sono software antivirus e in cui la qualità del servizio è misurata sulla base di qualsiasi combinazione di:  
(1) un tempo necessario per eseguire una scansione di almeno un dispositivo informatico,  
(2) una quantità di oggetti scansionati su almeno un dispositivo informatico,  
(3) un numero di oggetti dannosi trovati,  
(4) una quantità di directory infettate nonostante un firewall attivo, e  
(5) una quantità di tempo per scaricare nuove definizioni di virus.
11. Un sistema per la migrazione senza soluzione di continuità da un software esistente a un nuovo software, in cui il sistema comprende:

un processore hardware configurato per:

ricevere un comando di migrare dal software esistente al nuovo software su almeno un dispositivo informatico, in cui il software esistente e il nuovo software condividono una pluralità di funzionalità;

dopo aver ricevuto il comando:

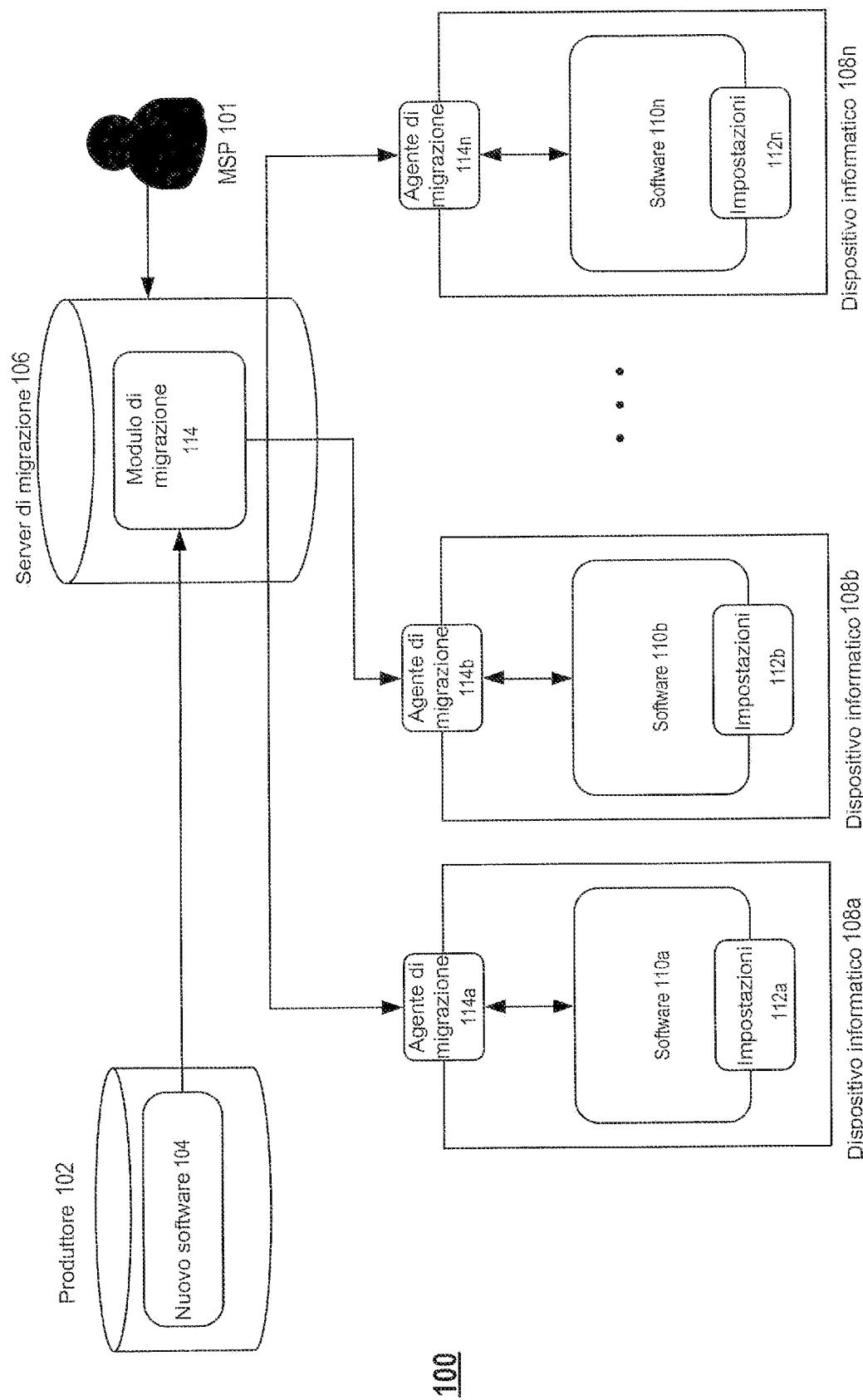
recuperare le informazioni sull'attività di utilizzo del software esistente da almeno un dispositivo informatico; identificare le impostazioni che devono migrare dal software esistente;

convertire, in base a un database interno con le informazioni sui metadati del nuovo software, le impostazioni del software esistente nelle impostazioni corrispondenti del nuovo software;

stabilire, sulla base delle informazioni sull'attività di utilizzo, un piano di migrazione indicativo di una sequenza di attività per l'installazione del nuovo software e la rimozione del software esistente in modo tale che una qualità del servizio associato all'accesso alla pluralità di funzionalità su almeno un dispositivo informatico non scenda al di sotto di un valore soglia di qualità del servizio; e

eseguire la sequenza delle attività installando il nuovo software, implementando le impostazioni corrispondenti e rimuovendo il software esistente.

12. Il sistema secondo la rivendicazione 11, in cui il processore hardware è inoltre configurato per:  
presentare il piano di migrazione a un amministratore di almeno un dispositivo informatico, in cui eseguire la sequenza di attività avviene dopo aver ricevuto l'approvazione del piano di migrazione da parte dell'amministratore.
13. Il sistema secondo la rivendicazione 11, in cui il software esistente e il nuovo software sono software antivirus, in cui il processore hardware è configurato per identificare le impostazioni che dal software esistente devono migrare:  
identificando almeno uno tra: (1) un programma di scansione antivirus, (2) azioni da eseguire per ogni tipo di virus e malware, (3) directory delle eccezioni che non devono essere scansionate, (4) utenti autorizzati.
14. Il sistema secondo la rivendicazione 11, in cui il processore hardware è configurato per eseguire la sequenza di attività:  
identificando una funzionalità del software esistente, in cui la funzionalità è nella pluralità di funzionalità;  
installando i file del nuovo software associati alla funzionalità;  
applicando ai file installati un'impostazione delle impostazioni corrispondenti, in modo che la funzionalità sia accessibile sul nuovo software;  
inoltrando al nuovo software le richieste di accesso alla funzionalità ricevute da almeno un dispositivo informatico; e  
rimuovendo i file del software esistente associati alla funzionalità.
15. Il sistema secondo la rivendicazione 14, in cui il processore hardware è configurato per stabilire il piano di migrazione:  
classificando ogni rispettiva funzionalità nella pluralità di funzionalità in base a una probabilità che la rispettiva funzionalità sia accessibile durante la migrazione; e  
programmando le attività della sequenza di attività in conformità alla classificazione, in cui le funzionalità con maggiori probabilità sono programmate per essere installate prima delle funzionalità con minori probabilità; o  
programmando le attività della sequenza di attività in conformità alla classificazione, in cui le funzionalità con minori probabilità sono programmate per essere installate prima delle funzionalità con maggiori probabilità.



**Fig. 1**

100

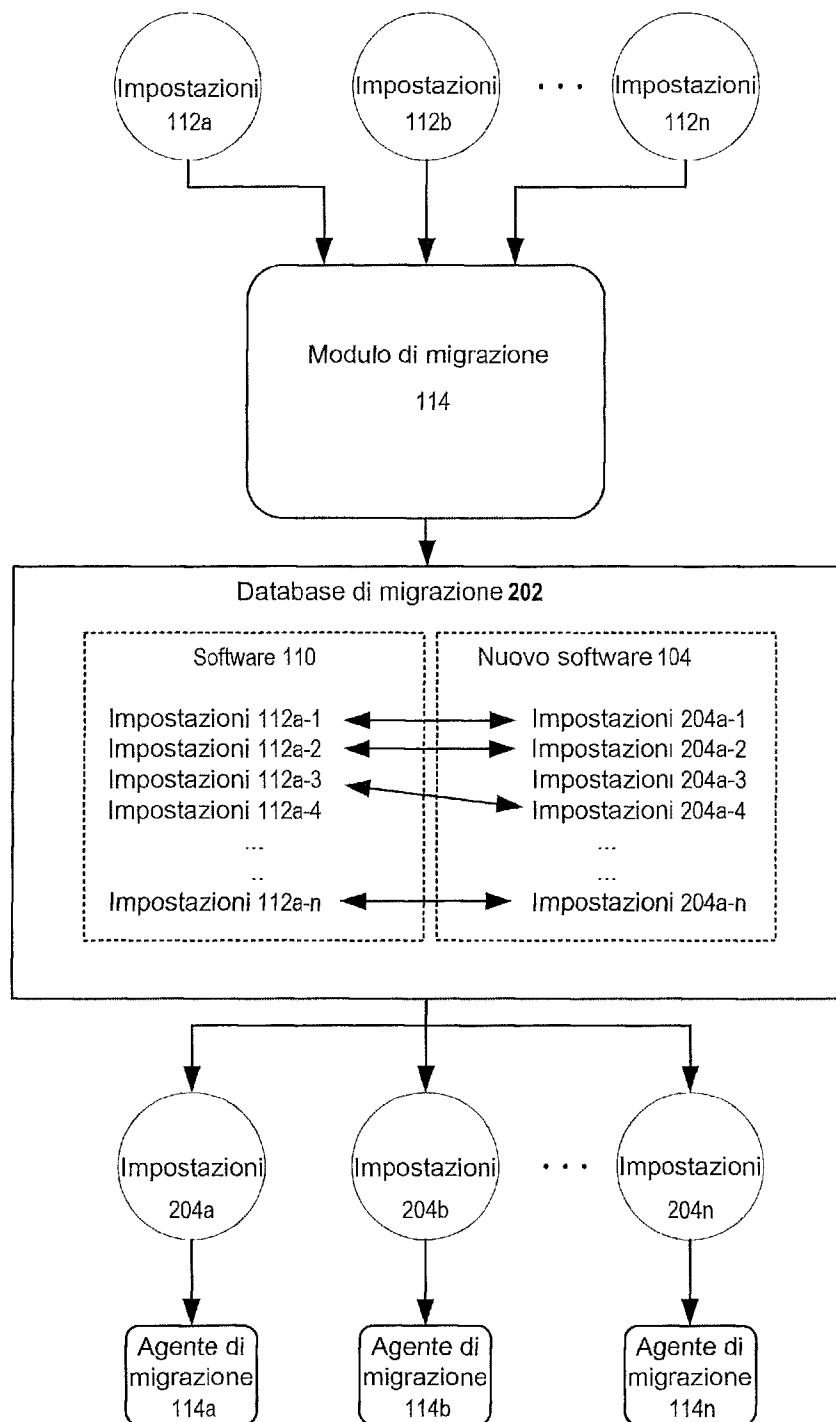
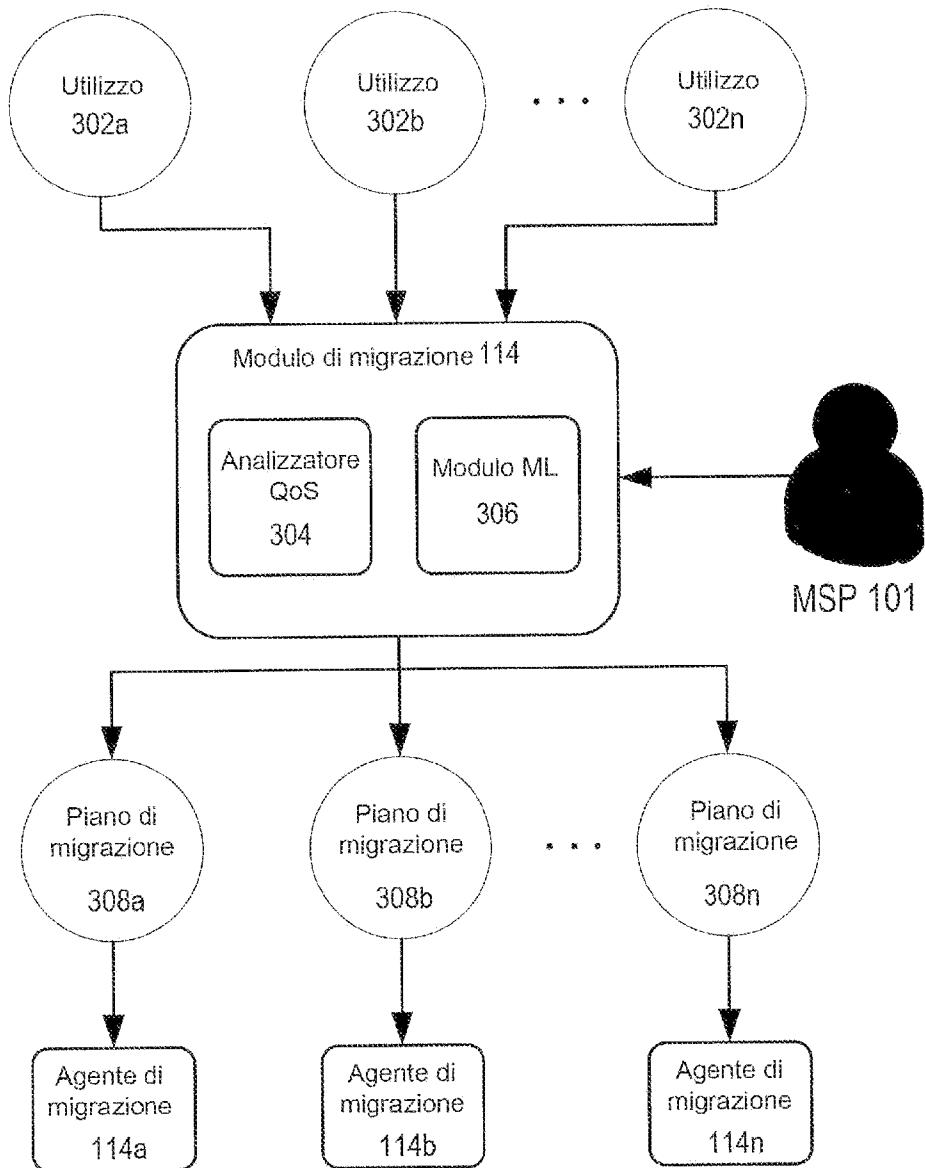
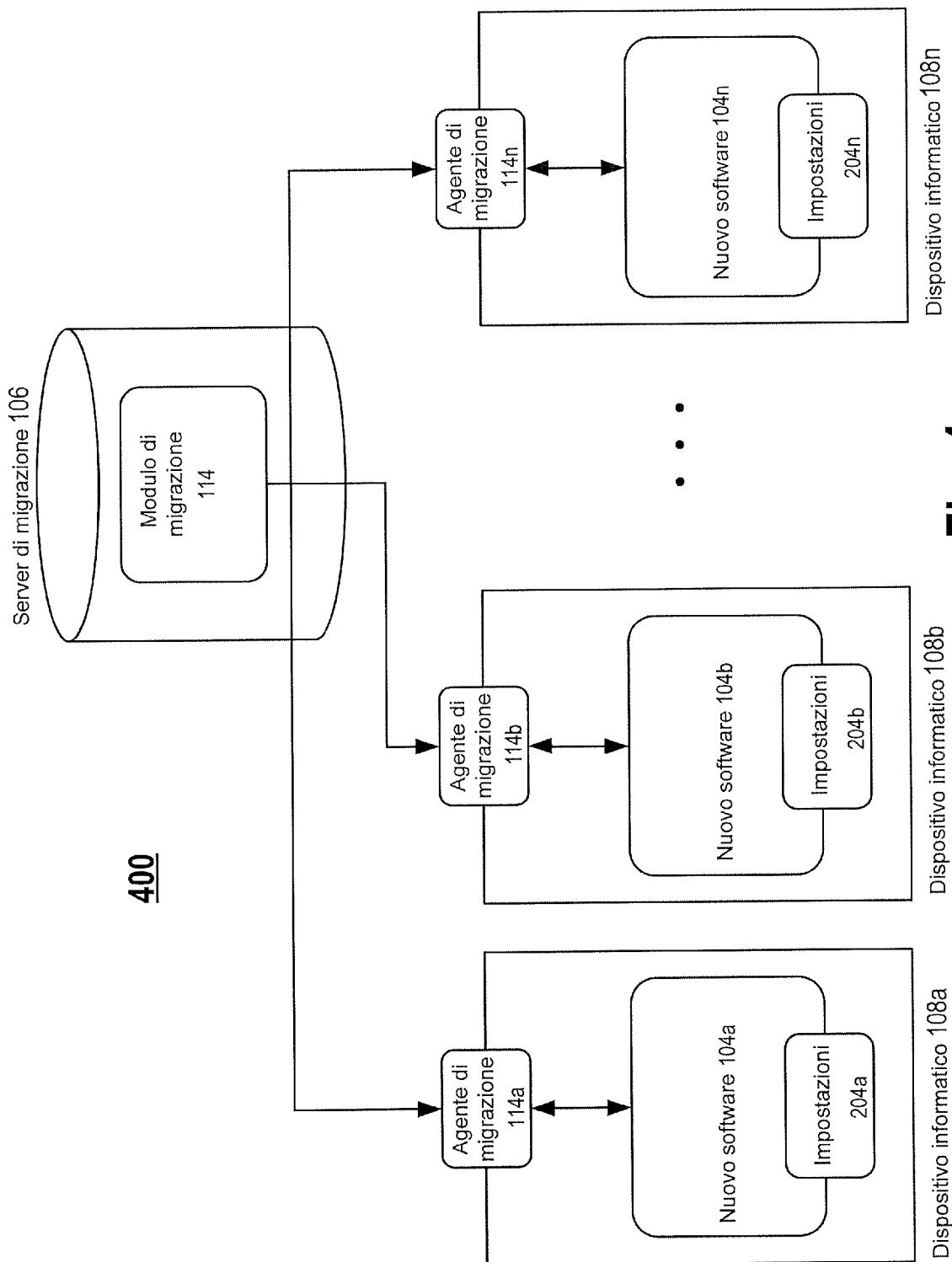
200

Fig. 2

300



**Fig. 3**

**Fig. 4**

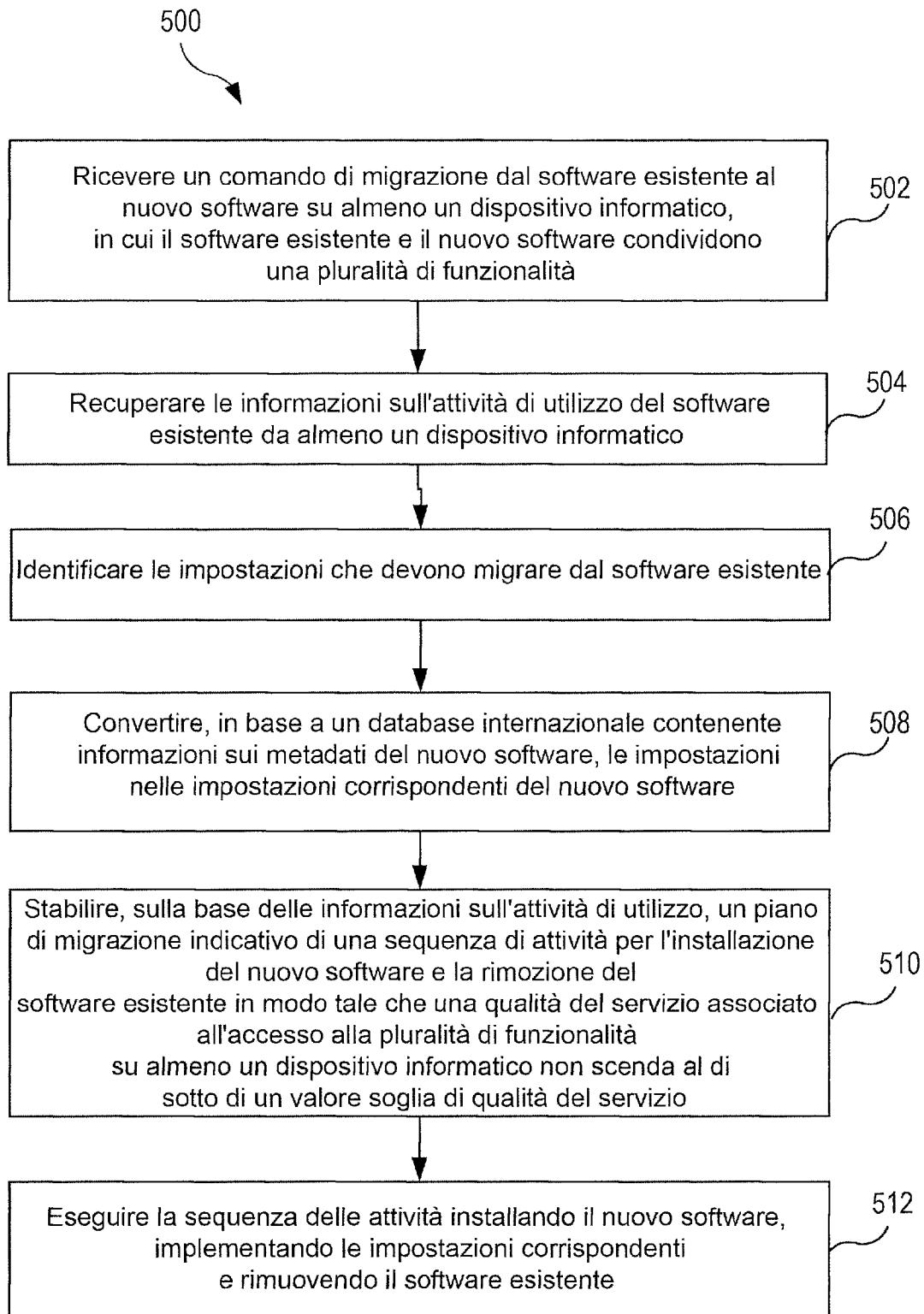


Fig. 5

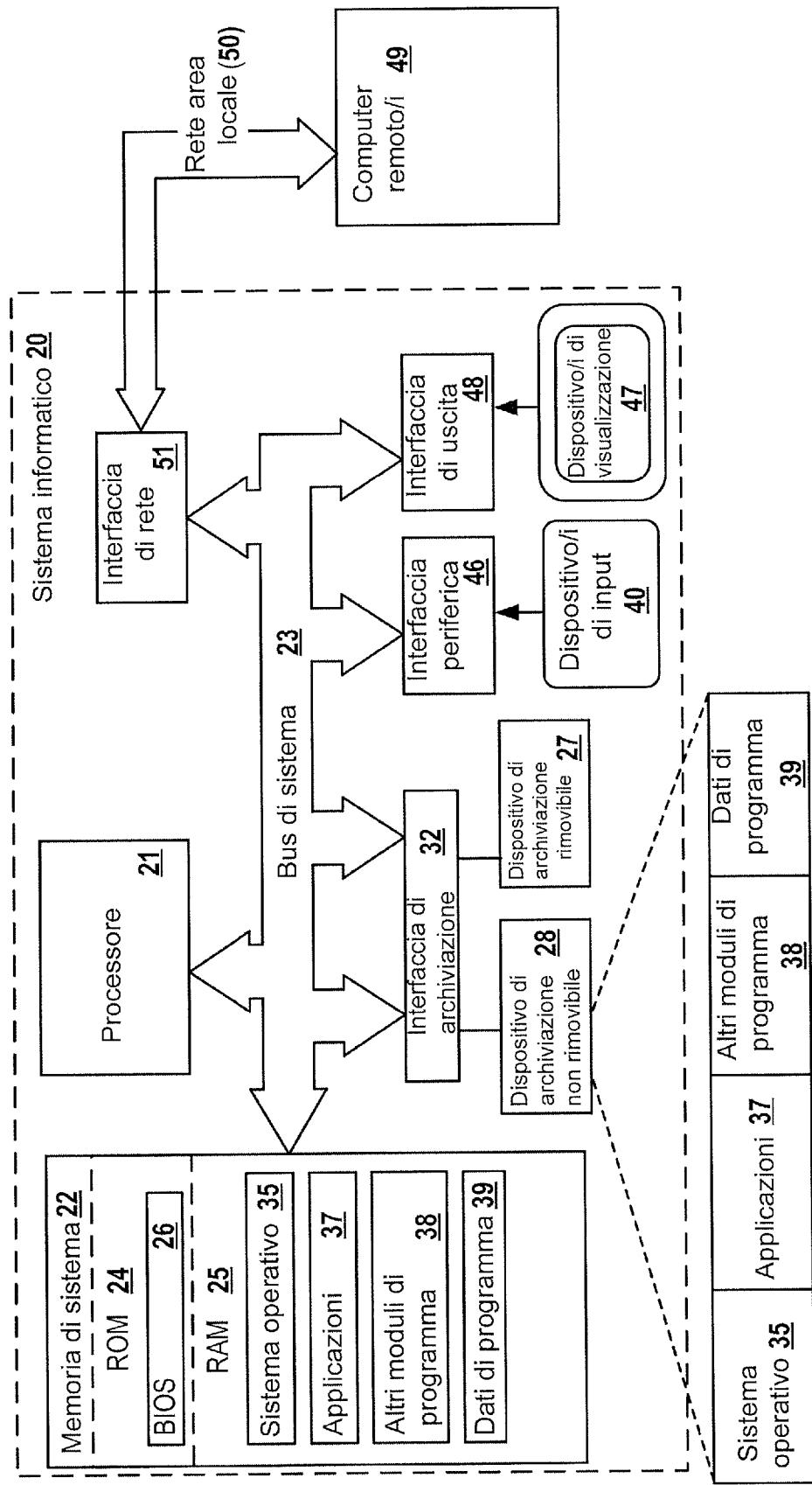


Fig. 6