

Relazione tecnica per la soluzione di Firma Elettronica Avanzata di Multilife S.r.l.

Indice

Introduzione	2
Normativa di riferimento.....	2
Soggetto che eroga la soluzione.....	2
Soggetto che realizza la soluzione.....	2
Finalità dell'adozione della soluzione.....	3
Obblighi e responsabilità di Multilife S.r.l.	3
Il processo di identificazione e firma adottato.....	4
Caratteristiche della soluzione	5
Le tecnologie utilizzate dalla soluzione di firma.....	7
Aspetti organizzativi	8
Modalità di adesione al Servizio.....	8
Disponibilità dei documenti sottoscritti dal Cliente	9
Revoca del servizio di FEA	9
Disponibilità di sistemi alternativi	9
Protezione dei sistemi informatici e dei Clienti.....	10

Introduzione

La presente relazione:

- descrive gli aspetti tecnici e organizzativi delle misure messe in atto da Multilife S.r.l., in quanto titolare del trattamento dei dati posti alla base di una soluzione di firma elettronica avanzata, così come definita dal Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82, recante il "Codice dell'amministrazione digitale" che non prevedono la conservazione centralizzata dei dati.
- fornisce la valutazione della necessità e della proporzionalità del trattamento rispetto alla finalità di sottoscrizione di modulistica quali il questionario di valutazione ed esigenze assicurative (Demand and Needs), IDD, questionario antiriciclaggio e moduli di prima sottoscrizione tra i clienti e Multilife S.r.l..

Questa relazione tecnica è conservata aggiornata, con verifica di controllo annuale, per tutto il periodo di esercizio del sistema e mantenuta a disposizione dell'Autorità Garante per la Protezione dei Dati Personali.

Normativa di riferimento

La soluzione è stata realizzata in ottemperanza a quanto previsto da:

- CODICE DELL'AMMINISTRAZIONE DIGITALE
CAD - Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82
<http://archivio.digitpa.gov.it/amministrazione-digitale/CAD-testo-vigente>
- DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 22 FEBBRAIO 2013
Regole tecniche in materia di generazione, apposizione e verifica delle firme elettroniche avanzate, qualificate e digitali
<http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2013/05/21/13A04284/sg>

e successive modifiche/integrazioni.

Soggetto che eroga la soluzione

Multilife S.r.l. eroga la soluzione di FEA avvalendosi della società ANDXOR Soluzioni Informatiche.

Soggetto che realizza la soluzione

La società ANDXOR Soluzioni Informatiche che ha realizzato le componenti utilizzate per l'erogazione del servizio è in possesso dei requisiti richiesti dal DPCM 22/02/2013 e abilitata a svolgere servizi di conservazione digitale a norma in ottemperanza alle vigenti regole tecniche in materia.

Finalità dell'adozione della soluzione

La finalità dell'adozione della soluzione di Firma Elettronica Avanzata è la semplificazione del processo di sottoscrizione di documenti che stanno alla base dei rapporti tra i clienti (soggetti firmatari) e CLIENTE attraverso la dematerializzazione documentale.

Obblighi e responsabilità di Multilife S.r.l.

Il processo adottato da Multilife S.r.l. è qualificato come FEA – Firma Elettronica Avanzata, pertanto la normativa richiede al cliente che sceglie di aderire al servizio di sottoscrizione con Firma Elettronica Avanzata di documenti e/o contratti, di accettarne espressamente le relative condizioni di utilizzo.

Multilife S.r.l., in qualità di soggetto che eroga la soluzione di FEA, è responsabile verso il cliente per l'adempimento di tutti gli obblighi discendenti dall'espletamento di tale attività. In particolare è tenuta al rispetto

- di quanto previsto in tema di requisiti tecnici, procedurali ed organizzativi previsti dal CAD e dalle Regole Tecniche
- dei presupposti di legittimità contenuti nel Codice in materia di protezione dei dati personali (d.lgs. 101/2018 a recepimento del Regolamento UE 2016/679)

e che vengano adottate tutte le misure e gli accorgimenti tecnici descritti nel Provvedimento del Garante del 12 novembre 2014.

Nell'interesse del cliente ed in ottemperanza a quanto previsto dal comma 2 dell'art. 57 del DPCM 22 febbraio 2013, Multilife S.r.l. ha stipulato una polizza assicurativa per la responsabilità civile da danno a terzi eventualmente derivante dalla fornitura del servizio di Firma Elettronica Avanzata rilasciata da con una primaria compagnia assicurativa abilitata ad esercitare nel campo dei rischi industriali. Il cliente, a seguito dell'adesione al servizio di FEA che si concretizza con l'atto di sottoscrizione della modulistica di adesione predisposta, riceve l'informativa per l'adesione al servizio con la descrizione delle caratteristiche tecniche e organizzative della soluzione di Firma elettronica avanzata adottata. La modulistica di adesione e le informative vengono opportunamente conservate e rimangono a disposizione del cliente anche attraverso il sito internet di Multilife S.r.l..

Il Garante ha inserito nel registro dei trattamenti la notifica di Multilife S.r.l.. Tale notifica è accessibile all'URL <http://www.garanteprivacy.it/> . Le notizie accessibili tramite la consultazione del registro possono essere trattate per esclusive finalità di applicazione della disciplina in materia di protezione dei dati personali.

Il processo di identificazione e firma adottato

Multilife S.r.l. al fine di rispettare gli obblighi previsti dall'art. 56 del DCPM 22/02/2013 (consultabile all'url seguente:

http://www.agid.gov.it/sites/default/files/leggi_decreti_direttive/dpcm_22_febbraio_2013_nuove_regole_tecniche.pdf in cui sono definite le caratteristiche delle soluzioni di firma elettronica avanzata) ha adottato

le seguenti misure:

- a) i SubAgenti di Multilife S.r.l. :
 - accertano “de visu” l'identità dei soggetti firmatari mediante un documento di riconoscimento in corso di validità ai sensi dell'art. 35 del DPR 445/2000;
 - informano in merito agli esatti termini e condizioni relative all'uso del servizio, compresa ogni eventuale limitazione dell'uso;
 - richiedono la sottoscrizione della dichiarazione di accettazione e informativa ex art.13 del D.Lgs.196 del 30 giugno 2003, per l'adesione al servizio;
- b) la connessione univoca della firma al firmatario viene garantita mediante l'inserimento di OTP, associato univocamente al soggetto che esegue la firma, in forma crittata (mediante algoritmi a chiave asimmetrica) e insieme all'impronta del documento sono concatenati al documento output del processo di firma.
- c) Il firmatario ha il controllo esclusivo del sistema di generazione della firma, avendo sempre la possibilità di:
 - Visualizzare il documento
 - Apporre la firma
 - Annullare la firma apposta e ripetere la firma
 - Annullare l'operazione di firma
- d) Il firmatario ha sempre la possibilità di verificare che il documento informatico sottoscritto non abbia subito modifiche dopo l'apposizione della firma.
Presso AgID all' URL <http://www.agid.gov.it/identita-digitali/firme-elettroniche/software-verifica>, sono disponibili, gratuitamente, una serie di software conformi alla Deliberazione N. 45 del 21 maggio 2009. Anche Adobe Acrobat Reader® è in grado di eseguire la verifica.
- e) Il firmatario ha sempre evidenza di quanto sottoscrive perché sul dispositivo di firma o sul video messo a disposizione dal Consulente Finanziario è visualizzato il documento, inoltre potrà richiedere la stampa del documento originale oltre al fatto che l'invio dello stesso avviene sull'e-mail indicata dal cliente per il recapito della documentazione dall'indirizzo info@multilife.it.
- f) Il firmatario è sempre in grado di identificare con certezza Multilife S.r.l. (come soggetto che eroga la soluzione di firma), in quanto l'applicativo è integrato nel sistema di front end in uso dalla rete dei SubAgenti che riporta in evidenza il logo della società, così come su tutti i documenti (ad es. Demand and Needs).
- g) L'assenza di qualunque elemento nell'oggetto della sottoscrizione atto a modificarne gli atti, fatti o dati nello stesso rappresentati dallo standard con cui sono prodotti i documenti, che sono in formato PDF in assenza di link a risorse esterne e macro che potrebbero alterare il contenuto informativo e non modificabili successivamente all'atto della firma, a meno di una definitiva corruzione della validità della firma stessa.
- h) La connessione univoca della firma al documento sottoscritto è garantita dalla Soluzione di FEA attraverso una procedura definita “document binding” in grado di dimostrare in maniera inequivocabile la correlazione fra il documento e la firma apposta.

Il rispetto dei requisiti sopra descritti, enunciati nell'art.56 delle Regole Tecniche DCPM 22/02/2013, garantisce anche il rispetto di quanto disposto dall'Art.21 comma 2-bis del CAD.

Caratteristiche della soluzione

La soluzione di firma adottata da Multilife S.r.l. si concretizza mediante la piattaforma di firma elettronica di ANDXOR Soluzioni Informatiche.

Premessa

Il processo associato al sistema di *firma elettronica avanzata* garantisce:

- l'identificazione del firmatario;
- la connessione univoca della firma al firmatario;
- il controllo esclusivo del firmatario del sistema di generazione della firma;
- la possibilità di verificare che il documento sottoscritto non abbia subito modifiche dopo l'apposizione della firma;
- la possibilità per il firmatario di ottenere evidenza di quanto sottoscritto;
- l'individuazione dell'intermediario (Multilife S.r.l.) che realizza la soluzione di firma elettronica avanzata e che funge da Certification Authority per l'emissione dei Certificati Digitali di firma FEA;
- l'assenza di qualunque elemento nell'oggetto della sottoscrizione atto a modificarne gli atti, fatti o dati nello stesso rappresentati;
- la connessione univoca della firma al documento sottoscritto;
- il processo di firma elettronica avanzata implementato da Multilife S.r.l. prevede la seguente modalità:
 - Firma con uso di Certificati Digitali, emessi dalla CA Multilife S.r.l..

1) Descrizione delle caratteristiche del sistema che garantiscono l'identificazione del firmatario

- FEA con Certificati Digitali – In questo caso Multilife S.r.l. identifica i propri clienti "Azienda" ed in particolare le persone dell'Azienda cliente che saranno i firmatari, il tutto attraverso i relativi documenti d'identità

2) Descrizione delle caratteristiche del sistema che garantiscono la connessione univoca della firma al firmatario

Prima di procedere con l'apposizione delle proprie firme, il firmatario può consultare interamente il documento informatico, controllandone e validandone i contenuti direttamente a video. Tale documento informatico ripropone le medesime caratteristiche delle precedenti versioni cartacee, ma è di più semplice ed efficace gestione.

- FEA con Certificati Digitali – Questa modalità è fruibile a seguito di un'autenticazione effettuata dal consulente sulla piattaforma in Area riservata di Multilife. La *firma elettronica avanzata*, da applicare ovviamente ai documenti PDF visualizzati in modalità sicura sempre con l'utilizzo della piattaforma **Web2Sign**. In particolare, il cliente potrà apporre firme elettroniche solo sui campi già predisposti alla ricezione della firma elettronica del cliente stesso.

Al cliente, durante la fase di firma, verrà fornito un codice OTP (One Time Password), inviato al suo numero di cellulare, che deve essere precedentemente censito nei dati anagrafici del cliente. La medesima procedura viene utilizzata per apporre le firme del SubAgente. La validità del codice OTP fornito è di 15 minuti. Passato questo tempo, sarà necessario richiedere un nuovo codice OTP in quanto il primo codice fornito non permetterà più di effettuare firme.

3) Descrizione delle caratteristiche del sistema che garantiscono il controllo esclusivo del firmatario sul sistema di generazione della firma

Durante la fase di firma, il sistema è sotto il controllo esclusivo del firmatario. Lo schermo del dispositivo di firma mostra il documento completo, consentendo al firmatario di verificare personalmente i propri dati ed ogni dettaglio contrattuale mediante scorrimento.

- FEA con Certificato Digitale - Durante l'apposizione della firma, lo schermo visualizza il contenuto del documento PDF nel caso di firma di un singolo documento. È possibile visualizzare i documenti da firmare prima di procedere con la firma. L'Alias del firmatario viene preimpostato dall'applicativo. L'utente al momento della firma dovrà inserire l'OTP e manifestare la propria intenzione di procedere con la firma, tutte queste attività vengono scritte con data e ora, nel log applicativo. La firma che viene effettuata è una firma di tipo PADES esattamente come definite dagli standard europei, similmente alle firme digitali.

4) Descrizione delle caratteristiche del sistema che garantiscono di verificare che il documento informatico sottoscritto non abbia subito modifiche dopo l'apposizione della firma

Le tecnologie di firma elettronica utilizzate – includono le impronte informatiche (c. d. "hash") del contenuto soggetto a sottoscrizione. Il controllo della corrispondenza tra un'impronta ricalcolata e quella "sigillata" all'interno delle firme permette di verificare che il documento informatico sottoscritto non abbia subito modifiche dopo l'apposizione della firma. Generalmente, al termine delle operazioni di firma, viene effettuata una verifica immediata della firma per validarne la correttezza delle operazioni, inoltre tutti i documenti verranno successivamente portati in conservazione sostitutiva. Questo passaggio è effettuato in automatico e con scadenze secondo le esigenze espresse da Multilife S.r.l. che possono essere modificate in qualsiasi momento all'interno del sistema.

5) La descrizione delle caratteristiche del sistema che garantiscono la possibilità per il firmatario di ottenere evidenza di quanto sottoscritto

All'atto della presentazione del documento per la firma, il firmatario può visualizzare il contenuto in tutte le sue parti, con apposite funzioni di posizionamento e ingrandimento. Le caratteristiche del dispositivo di *firma elettronica avanzata* sono opportunamente scelte per garantire la miglior leggibilità.

Successivamente il firmatario potrà, nelle forme eventualmente convenute con Multilife S.r.l., visualizzare il documento elettronico per mezzo di uno strumento informatico standard, di cui avrà piena disponibilità, su supporto duraturo che permetterà la conservazione e la stampa del documento in ogni momento (es. software gratuito PDF Reader).

Tale sistema è utilizzabile con computer fissi, tablet e cellulari smart ed è compatibile con tutti i principali software.

6) Descrizione delle caratteristiche del sistema che garantiscono l'individuazione del soggetto erogatore della soluzione di firma elettronica avanzata.

Il certificato di firma della *firma elettronica avanzata* individua il soggetto erogatore del servizio ed è emesso da un'autorità di certificazione tecnica, riconducibile a Multilife S.r.l..

7) Descrizione delle caratteristiche del sistema che garantiscono l'assenza nell'oggetto della sottoscrizione di qualunque elemento idoneo a modificarne gli atti, i fatti e i dati in esso rappresentati

I documenti prodotti dal sistema utilizzano esclusivamente formati atti a garantire l'assenza, nell'oggetto

della sottoscrizione, di qualunque elemento idoneo a modificare gli atti, i fatti e i dati in essi rappresentati (formato standard ISO PDF/A).

8) Descrizione delle caratteristiche del sistema che garantiscono la connessione univoca della firma al documento sottoscritto

Per quanto riguarda la firma con Certificato, la visualizzazione della firma, cioè la fase di verifica mostra i dati presenti nel certificato che riconducono alla persona fisica che ha effettuato l'operazione di firma a seguito di un'autenticazione forte quindi riconducibile esclusivamente al proprietario del Certificato stesso. La soluzione da noi proposta risponde pienamente ai requisiti indicati dal Garante della Privacy nel Provvedimento Generale Prescrittivo datato 2.12.2014 in particolare paragrafo 4.4 dalla lettera a) alla lettera k).

9) Descrizione delle caratteristiche delle tecnologie utilizzate nel servizio di Firma Elettronica Avanzata che consentono di garantire i requisiti previsti ai precedenti punti da 1. a 8.

- firma elettronica con Certificato del documento PDF effettuata con firma PADES (Standard e come nel caso della firma digitale)

10) Descrizione delle modalità attraverso cui i clienti possono richiedere copia gratuita del modulo di adesione, da questi sottoscritto, al servizio di firma elettronica avanzata.

I clienti possono richiedere gratuitamente a Multilife S.r.l., tramite e-mail all'indirizzo info@multilife.it o tramite richiesta cartacea, una copia cartacea del modulo di adesione al servizio di *firma elettronica avanzata* nonché degli atti e dei documenti così sottoscritti.

11) Descrizione delle modalità attraverso cui i clienti possono richiedere le informazioni di cui ai precedenti punti da 1. a 8.

Il presente documento, contenente le informazioni relative alle caratteristiche del servizio di *firma elettronica avanzata* ed alle tecnologie su cui questo si basa, è pubblicato in evidenza nella home page del sito internet di Multilife S.r.l.), risultando in tal modo sempre disponibile per i clienti e il pubblico in generale.

Per ogni ulteriore informazione è comunque possibile rivolgersi direttamente a Multilife S.r.l..

La Conservazione è fatta tramite l'utilizzo del sistema tDoc di Andxor, il sistema è rispondente alle attuali regole tecniche in materia di Conservazione Digitale; la soluzione è in alta affidabilità con backup ridondato su due sedi; viene utilizzato per questo servizio il datacenter seguente: www.hetzner.com che memorizza i dati in Germania e ne effettua copia in Finlandia. Il sistema tDoc presenta un'interfaccia web responsive utilizzabile direttamente dalle utenze definite per Multilife al fine di ricercare documenti e verificarne la corretta conservazione.

Le tecnologie utilizzate dalla soluzione di firma

La soluzione di firma non richiede l'utilizzo di strumenti a supporto per l'apposizione della firma e per il corretto funzionamento.

Componenti Hardware e Software e integrazione

La soluzione di Firma Elettronica Avanzata adottata richiede l'utilizzo:

- del Client di Firma che esegue le operazioni in un ambiente protetto, dialogando con il dispositivo di firma ed il Server di Firma su canali cifrati,

- del Server di Firma che riceve il documento in formato PDF, lo trasforma in immagine ottimizzata, lo invia al Client di Firma, gestisce la comunicazione con il Client, fino alla firma del documento stesso.
- del Server di Conservazione che riceve il documento e, dopo averne verificata l'integrità ed autenticità, attiva il processo di conservazione. Il Server di conservazione permetterà di ottenere copia del documento corredata delle evidenze di conservazione per tutto il periodo definito. Inoltre consentirà di ricercare il documento per mezzo dei metadati associati e di produrne altre copie ("flat") anche nel futuro.
- dei Server su cui risiede il sistema gestionale della Multilife S.r.l., dove viene tracciata ogni singola azione relativa al processo di firma

Aspetti organizzativi

Modalità di adesione al Servizio

Come anticipato, il processo di adesione di un Cliente al Servizio di FEA (Firma Elettronica Avanzata) ha carattere **"una tantum"** nel rapporto con il cliente, ed il suo svolgimento è previsto solo funzionalmente all'effettivo utilizzo della Firma stessa.

Per l'adesione al Servizio di Firma Elettronica Avanzata, il Gestore è tenuto al **riconoscimento cliente** mediante verifica del documento di identità in corso di validità, di cui deve acquisire una copia.

Disponibilità dei documenti sottoscritti dal Cliente

Su richiesta del cliente, Multilife S.r.l. fornisce, liberamente e gratuitamente, copia dei documenti descritti in formato pdf; tali documenti possono essere inviati, al termine del processo di firma e di verifica dell'operazione, tramite indirizzo e-mail di Multilife (info@multilife.it). L'e-mail destinataria è quella indicata dal Cliente firmatario all'atto dell'adesione al servizio di Firma Elettronica Avanzata. La copia dei documenti firmati tramite OTP è sempre disponibile nell'area riservata di Multilife S.r.l..

I documenti firmati potranno essere richiesti direttamente al Consulente Finanziario o all'Assistenza Clienti di Multilife S.r.l. tramite richiesta scritta inviata all'indirizzo info@multilife.it, o via posta ordinaria.

Il cliente riceve copia cartacea della sottoscrizione della dichiarazione di accettazione e l'Informativa ex art. 13 direttamente dal SubAgente all'atto dell'adesione al servizio (firmando il modulo denominato "Termini e condizioni del servizio di firma elettronica avanzata e Informativa preliminare ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 196/2003 (Codice di Tutela dei Dati Personali)").

Revoca del servizio di FEA

Il cliente può, in ogni momento, richiedere la revoca all'utilizzo del servizio di Firma Elettronica Avanzata inviando una richiesta scritta a Multilife S.r.l. o inviandola all'indirizzo e-mail info@multilife.it.

Disponibilità di sistemi alternativi

In caso di revoca da parte del cliente dal Servizio di Firma Elettronica Avanzata (o di non sottoscrizione del Servizio stesso), l'operatività del cliente con Multilife S.r.l. è garantita tramite modalità alternative cartacee.

Protezione dei sistemi informatici e dei Clienti

In questa sezione vengono documentate le misure di sicurezza messe in atto da Multilife S.r.l. sui propri sistemi a garanzia della protezione dei dati personali che vengono trattati all'interno del processo. Oltre all'utilizzo di un sistema MDM, anche in ottemperanza di quanto richiesto dal provvedimento del garante della privacy, in caso di mobilità e il dettaglio di DATA BREACHES.

Vengono, infatti, adottati sistemi di firewall hardware Cisco ASA in failover, al fine di proteggere la rete locale da accessi non autorizzati, con mascheramento NAT degli indirizzi IP dei client della rete che si collegano ad Internet.

Le porte TCP/UDP sono tutte chiuse tranne quelle strettamente necessarie all'operatività della società

Vengono altresì adottati sistemi antivirus e filtri antispam server/client centralizzati Kaspersky Enterprise e Symantec Enterprise, con protezione attiva in tempo reale, verifica di tutti i file richiamati per esecuzione, per modifica, per copia, per backup; verifica la posta elettronica e gli allegati in ingresso. Le definizioni dei virus sono aggiornate automaticamente ogni ora i server, sui quali risiedono i dati mission-critical della Società, sono conservati in locale separato a temperatura controllata con accesso riservato

vengono adottate funzionalità di fault-tolerance in modo da minimizzare il rischio che un guasto ad una delle componenti del sistema informatico provochi l'interruzione dell'operatività della Società e/o la corruzione o la perdita di dati. Per i dati mission-critical la soluzione adottata è quella della moltiplicazione delle componenti server, grazie ad un cluster hardware che combina più server con ridondanza di processori, memoria RAM, dischi e alimentatori.

Vengono adottate diverse procedure di backup: una prevede la preparazione giornaliera di una copia fisica su nastro di tutti gli archivi relativi di dati mission-critical (in particolare, i database dei software gestionali) e di altri dati quali quelli relativi al file-system, alla Intranet; la cartuccia viene collocata in una cassetta di sicurezza bancaria; viene inoltre realizzato un backup incrementale settimanale di tutti i dati mission-critical, che viene conservato in modo permanente in una cassetta di sicurezza bancaria; parallelamente avvengono altri backup analoghi su NAS, per ovviare ad errori del backup su nastro; un'altra procedura prevede i backup di tutte le macchine virtuali su NAS, questo tipo di backup permette anche il ripristino rapido di un singolo file senza dover "ricostruire" la VM su cui risiede.

- tutti i server fisici della Società sono dotati di configurazione con dischi hot-swap in RAID che evita la perdita di dati in caso di guasto a un disco e consente la sostituzione a caldo dei componenti danneggiati, senza la necessità di spegnere le macchine;
- I file dei server virtuali e tutti i dati risiedono sulla SAN, dotata di doppio alimentatore, doppio controller in collegamento incrociato con i nodi ESX via switch in fibra (ridondati) e batteria di dischi fast sas a 15K in RAID 5 + 1 con hotspare per il general purpose, FLASHDISK in RAID5 con HotSpare per i db mission critical che necessitano di performance massime e 100 GB di FastChace Flash a disposizione per garantire massime performance a tutte quelle applicazioni intensive-access.
- I server e la SAN sono coperti estensione di garanzia del produttore 24x7x4 che assicura l'intervento tecnico entro 4 ore dalla chiamata.
- La società è dotata di due potenti gruppi di continuità, un UPS da 20KVA attivo 24 h che stabilizza e filtra la corrente e garantendo energia in caso di mancanza di fornitura elettrica. Uno alimentare

sala server l'altro il DRS e client degli utenti degli uffici operativi di Bolzano in piazza Walther nr. 8

- Esiste una failover zone su sede remota nella quale risiedono in standby i serverfailover per il db server che si aggiornano in real time col server di produzione.
- Le macchine di produzione sono replicate nel disaster recovery site per garantire l'operatività della società in caso di inaccessibilità della sala server. Le repliche avvengono in modo asincrono ad orari stabiliti, con frequenze differenti in funzione della criticità e delle modifiche che avvengono sulla macchina replicata.