

**Future Forge Gear
Problem Statement
Versione 1.1**



Data: 09/10/2025

Progetto: Future Forge Gear	Versione: 1.0
Documento: Problem Statement	Data: 09/10/2025

Coordinatore del progetto:

Nome	Matricola

Partecipanti:

Nome	Matricola
Francesco Mascolo	0512117352
Francesco Lamanna	0512117166
Luigi Mazza	0512118612

Scritto da:	Full Team
--------------------	-----------

Revision History

Data	Versione	Descrizione	Autore
30/09/2025	1.0	Presentazione del Progetto	Mascolo Francesco
09/10/2025	1.1	Definizione di problem statement e scenari	Full Team

Indice

PROBLEM STATEMENT	4
1.1 Dominio del problema	4
1.1.1 Stato attuale del sistema	4
1.1.2 Obiettivi da raggiungere	4
1.1.3 Benefici	5
SCENARI	6
2.1 Cliente	6
2.1.1 Visualizzazione prodotti disponibili	6
2.1.2 Visualizzazione singolo prodotto	6
2.1.3 Visualizzazione del carrello	6
2.1.4 Acquisto	7
2.2 Gestore del magazzino	7
2.2.1 Modifica dei prodotti del proprio magazzino	7
2.2.2 Aggiunta prodotti con richiesta al fornitore	7
2.2.3 Assegnamento di ordini	8
2.3 Fornitori	8
2.3.1 Visualizzazione richieste dei prodotti	8
2.4 Gestore dell'ordine	8
2.4.1 Visualizzazione ordini assegnati	8
2.4.2 Aggiornamento dello stato dell'ordine	9
2.5 Guest	9
2.5.1 Accesso e registrazione	9
2.6 Scenari comuni all'utilizzatore	9
2.6.1 Visualizzazione profilo	9
REQUISITI FUNZIONALI	11
3.1 Utente	11
3.2 Gestore di magazzino	11
3.3 Gestore degli ordini	12
3.4 Fornitore	12
3.5 Requisiti comuni a tutti gli utenti	12
REQUISITI NON FUNZIONALI	14
TARGET ENVIRONMENT	15
DELIVERABLES E SCADENZE	15

1. PROBLEM STATEMENT

1.1 Dominio del problema

Future Forge Gear è un'azienda specializzata nella vendita online di prodotti informatici, con un'attenzione particolare ai PC fissi preassemblati destinati sia al mondo del gaming che a quello professionale. Il catalogo comprende computer pronti all'uso, componenti hardware, periferiche e accessori, oltre a servizi complementari come installazione software, estensioni di garanzia e assistenza tecnica. L'azienda si rivolge a un pubblico eterogeneo composto da clienti privati, professionisti e piccoli rivenditori, offrendo soluzioni adatte a diverse esigenze di prestazioni e budget. Con l'obiettivo di espandere il proprio mercato e migliorare l'esperienza d'acquisto, Future Forge Gear ha individuato la necessità di sviluppare una nuova piattaforma e-commerce che sia flessibile, scalabile e intuitiva, capace di gestire in modo efficiente il catalogo prodotti, il magazzino, le spedizioni e le relazioni con i fornitori.

1.1.1. Stato attuale del sistema

La piattaforma di Future Forge Gear è attualmente in fase di progettazione e sviluppo, ma sono già state individuate alcune criticità e aree di miglioramento da affrontare per garantire un'esperienza d'acquisto fluida e moderna.

Le prime analisi hanno evidenziato la necessità di ottimizzare il flusso di acquisto e la gestione del carrello, semplificando i passaggi e rendendo l'interfaccia più intuitiva. È inoltre previsto un lavoro di ottimizzazione dell'usabilità, affinché il sito risulti completamente accessibile e coerente su dispositivi mobili e desktop.

Infine, la sezione prodotti risulta ancora statica e priva di funzionalità interattive come filtri dinamici o suggerimenti personalizzati. L'obiettivo della progettazione è dunque quello di introdurre un sistema più completo, capace di migliorare sia la user experience che l'efficienza dei processi interni. Un ulteriore aspetto ancora in fase di definizione riguarda l'introduzione di un configuratore di PC personalizzati, una funzionalità pensata per consentire agli utenti di assemblare virtualmente il proprio computer scegliendo i componenti desiderati. Tale strumento richiede una progettazione attenta per garantire compatibilità tra i componenti, aggiornamento in tempo reale del prezzo e integrazione con le disponibilità di magazzino.

1.1.2. Obiettivi da raggiungere

Il carrello diventa uno strumento più fluido e interattivo. Gli utenti potranno gestire i propri prodotti – aggiungendo, eliminando o modificando le quantità – e vedere le modifiche applicarsi all'istante, senza necessità di ricaricare la pagina.

L'obiettivo è rendere il processo di pagamento il più lineare possibile, eliminando gli intoppi. Il flusso sarà ottimizzato per richiedere il minor numero di passi, garantendo una conferma dell'ordine rapida e semplice. Grande attenzione sarà data agli utenti non registrati, che potranno completare l'acquisto in massima libertà e con la stessa efficienza.

Il sistema implementerà uno strumento avanzato che permetterà di assemblare virtualmente il proprio computer personalizzato. Partendo dalla scelta dei singoli componenti, il configuratore guiderà l'utente assicurando la piena compatibilità tra le parti selezionate, con un calcolo in tempo reale del prezzo totale e la verifica immediata della disponibilità dei pezzi in magazzino.

1.1.3. Benefici

Le nuove implementazioni consentiranno a Future Forge Gear di rendere più efficiente la gestione degli ordini, offrendo al tempo stesso un'esperienza d'acquisto più fluida e intuitiva. L'introduzione del sistema di recensioni contribuirà a rafforzare la credibilità della piattaforma e a instaurare un rapporto di maggiore fiducia con i clienti, mentre i miglioramenti nella comunicazione interna ed esterna favoriranno una gestione più coordinata delle attività.

La piattaforma sarà progettata per essere scalabile e adattabile, in grado di sostenere un aumento progressivo di utenti e transazioni senza incidere sulle prestazioni complessive, garantendo così stabilità e continuità nel tempo.

2. SCENARI

2.1 CLIENTE

2.1.1 Visualizzazione prodotti disponibili

Luigi è alla ricerca di un sito affidabile dove poter acquistare componenti e periferiche per aggiornare il proprio computer da gaming, cercando prodotti di qualità a un prezzo competitivo e con un'esperienza d'acquisto semplice e veloce.

Dopo alcune ricerche, decide di visitare la piattaforma Future Forge Gear, dove trova un ampio catalogo di PC preassemblati, accessori e parti hardware.

Per rendere la ricerca più mirata, Luigi utilizza i filtri di navigazione messi a disposizione dal sistema: seleziona la categoria di interesse (come "schede video" o "PC da gaming") e imposta un intervallo di prezzo in base al proprio budget, visualizzando così solo i prodotti più adatti alle sue esigenze.

2.1.2 Visualizzazione singolo prodotto

Dopo aver applicato i filtri di ricerca, Luigi individua rapidamente i prodotti che rispondono alle sue necessità. Selezionandone uno, il sistema apre la pagina dedicata dove vengono presentate tutte le informazioni tecniche e descrittive del componente scelto, incluse le specifiche, le immagini e la disponibilità in magazzino.

Da questa sezione, Luigi può decidere se aggiungere l'articolo direttamente nel carrello, scegliendo la quantità desiderata prima di procedere con l'ordine.

2.1.3 Visualizzazione del carrello

Dopo aver esplorato a lungo le varie sezioni del sito Future Forge Gear, Luigi decide di aggiungere al carrello alcuni componenti hardware che ha trovato interessanti. Una volta terminata la selezione, accede alla pagina del carrello per verificare i prodotti scelti prima di procedere all'acquisto.

Cliccando sull'apposita icona, il sistema mostra un riepilogo dettagliato degli articoli aggiunti, includendo nome, quantità, prezzo unitario e totale parziale. Mentre controlla la lista, Luigi si accorge che uno dei prodotti non gli piace e decide di rimuoverlo.

Con un semplice clic sull'icona "Elimina", l'articolo viene eliminato e il totale dell'ordine si aggiorna automaticamente.

Dopo aver sistemato il contenuto del carrello, Luigi può scegliere se continuare a esplorare il catalogo per aggiungere nuovi prodotti oppure procedere con il pagamento. Il sistema conserva automaticamente lo stato del carrello, permettendogli

di tornare in un secondo momento per completare l'ordine senza perdere i dati precedentemente inseriti

2.1.4 Acquisto

Dopo alcuni giorni di riflessione, il cliente decide di tornare sul sito Future Forge Gear per completare l'acquisto dei prodotti precedentemente salvati nel carrello. Una volta effettuato l'accesso, verifica che tutti gli articoli siano ancora disponibili e, soddisfatto della selezione, clicca sul pulsante "Procedi all'acquisto" per iniziare la fase di checkout.

Il sistema lo indirizza a una pagina dedicata in cui deve inserire le informazioni di spedizione, specificando l'indirizzo, il tipo di consegna desiderato e, se necessario, l'opzione di spedizione veloce. Successivamente, Luigi sceglie la modalità di pagamento tra quelle proposte dal sito, come carta di credito, PayPal o pagamento alla consegna.

Prima di confermare l'ordine, la piattaforma mostra un riepilogo completo dell'acquisto, comprendente il dettaglio dei prodotti, il costo della spedizione e il totale finale con le tasse incluse. Dopo aver controllato con attenzione i dati, Luigi conferma la sua decisione cliccando su "Conferma ordine".

Il sistema visualizza infine una notifica di conferma, informando Luigi che l'acquisto è andato a buon fine e che riceverà aggiornamenti sullo stato della spedizione.

2.2 Gestore del Magazzino

2.2.1 Modifica dei prodotti del proprio magazzino

Roberto, responsabile del magazzino di Salerno, accede alla piattaforma con l'obiettivo di consultare l'elenco dei prodotti attualmente presenti nel proprio inventario. Il sistema mostra una lista dettagliata di tutti gli articoli disponibili, completa di informazioni come nome, descrizione, prezzo e quantità in stock.

Da questa sezione, Roberto può modificare le informazioni relative a ciascun prodotto, come aggiornare il prezzo o la disponibilità, oppure rimuovere un articolo dal catalogo rendendolo temporaneamente non acquistabile dai clienti.

Nel caso in cui uno dei prodotti risulti esaurito, il sistema consente a Roberto di inoltrare una richiesta di rifornimento direttamente al fornitore, garantendo così una gestione più efficiente del magazzino e una migliore continuità di approvvigionamento.

2.2.2 Aggiunta Prodotti con richiesta al Fornitore

Durante la consultazione dell'elenco dei prodotti del proprio magazzino, Roberto nota che alcuni articoli risultano quasi esauriti o completamente non disponibili. Per risolvere la situazione, decide di individuare il fornitore associato a ciascun prodotto e contattarlo direttamente tramite la piattaforma Future Forge Gear, specificando la quantità di cui necessita per il rifornimento.

Inoltre, Roberto intende ampliare il catalogo del suo magazzino introducendo un nuovo prodotto. A tal fine, accede alla sezione dedicata ai fornitori e consulta l'elenco completo degli articoli disponibili, applicando filtri di ricerca per individuare quelli più adatti alle esigenze del punto vendita.

Dopo aver contattato il fornitore e concordato la fornitura, Roberto può procedere con l'aggiunta del nuovo prodotto all'interno dell'inventario, definendone tutte le caratteristiche, come nome, descrizione, prezzo e quantità iniziale.

2.2.3 Assegnamento di ordini

A seguito dell'aumento delle vendite, numerosi clienti effettuano acquisti dal magazzino gestito da Carlo, che si trova quindi a dover coordinare un elevato numero di ordini. Tramite l'apposita sezione gestionale, il sistema gli presenta una tabella riepilogativa contenente tutti gli ordini effettuati, ordinati cronologicamente dal più recente al meno recente.

Per ciascun ordine, Carlo può visualizzare i dettagli completi dell'acquisto, tra cui i prodotti richiesti, le quantità e l'importo totale. Una volta verificati i dati, procede all'assegnazione delle spedizioni, selezionando per ogni ordine uno dei gestori presenti nella piattaforma. Dopo aver completato l'assegnazione, Carlo ha la possibilità di monitorare lo stato di avanzamento di ogni spedizione direttamente dalla tabella, visualizzando in tempo reale l'evoluzione delle consegne.

2.3 Fornitori

2.3.1 Visualizzazione richieste dei prodotti

Vincenzo, fornitore di componenti informatici registrato sulla piattaforma Future Forge Gear, accede alla sezione dedicata alle richieste di approvvigionamento provenienti dai vari magazzini. In questa pagina, il sistema mostra un elenco dettagliato di tutte le richieste ricevute, indicando per ciascuna:

il nome del magazzino che ha inoltrato la richiesta;

il tipo di prodotto richiesto;

e lo stato della richiesta, che può essere aggiornato tramite l'apposito pulsante "Conferma" una volta completata l'operazione.

Per gestire le richieste in modo più efficiente, Vincenzo ordina l'elenco in base alla data di invio, così da dare priorità a quelle in sospeso da più tempo. Dopo aver verificato e soddisfatto una richiesta, il sistema la rimuove automaticamente dall'elenco, mantenendo visibili solo quelle ancora da evadere.

2.4 Gestore dell'ordine

2.4.1 Visualizzazione ordini assegnati

Giacomo, gestore delle spedizioni, accede alla sezione della piattaforma dedicata alla gestione degli ordini provenienti dai magazzini. Da qui può consultare una lista completa

degli ordini assegnati, accompagnata da tutte le informazioni principali, come l’ID dell’ordine, la data di creazione, il nome del magazzino che lo ha generato, l’elenco dei prodotti inclusi e lo stato attuale di ciascun ordine.

Per organizzare meglio il lavoro, Giacomo utilizza i filtri di ordinamento, visualizzando gli ordini in ordine cronologico dal meno recente al più recente, così da gestire prima quelli rimasti in sospeso da più tempo.

2.4.2 Aggiornamento dello stato dell’ordine

Dopo aver individuato gli ordini prioritari, Giacomo inizia a lavorare sul primo disponibile. Accedendo ai dettagli dell’ordine, aggiorna lo stato da “In attesa” a “In preparazione”, indicando che il processo di spedizione è stato avviato.

Completate le operazioni di imballaggio e spedizione, Giacomo torna nella sezione di gestione e imposta lo stato su “Spedito”. Una volta confermata la consegna del pacco al cliente finale, il gestore aggiorna nuovamente l’ordine segnalandolo come “Consegnato”.

In questo modo, il sistema mantiene una tracciabilità completa di ogni ordine, consentendo di monitorare in tempo reale l’avanzamento di tutte le spedizioni.

2.5 Guest

2.5.1 Accesso e Registrazione

Durante la navigazione sul sito Future Forge Gear, Luigi trova un prodotto che desidera acquistare e tenta di completare l’ordine. Tuttavia, il sistema gli segnala che la procedura di acquisto è riservata agli utenti registrati.

Per proseguire, Luigi accede alla sezione dedicata al login e alla registrazione e decide di creare un nuovo account. Il sistema gli richiede di compilare un modulo di registrazione, inserendo le informazioni di base come nome, indirizzo email e una password di accesso. Una volta completata la registrazione, Luigi effettua il login e ottiene pieno accesso alle funzionalità riservate agli utenti autenticati, potendo così continuare la navigazione, gestire il proprio profilo e procedere con l’acquisto del prodotto selezionato.

2.6 Scenario comune all'utilizzatore

2.6.1 Visualizzazione profilo

Ogni utente registrato sulla piattaforma Future Forge Gear può accedere alla propria area personale per consultare le informazioni del profilo e visualizzare i dati di altri utenti presenti nel sistema, indipendentemente dal loro ruolo.

Nella parte superiore della pagina sono riportate le informazioni generali, comuni a tutte le categorie di utenti, come nome, cognome ed indirizzo email — elementi essenziali per consentire l’interazione tra i diversi profili.

A seguire, il sistema mostra una sezione dedicata alle informazioni specifiche in base alla tipologia di utente:

Se l'utente è un cliente, vengono visualizzati tutti gli ordini effettuati, con l'elenco dei prodotti acquistati.

Per un gestore di magazzino, sono mostrati i dettagli del magazzino di competenza, inclusa la lista dei prodotti in vendita e le relative quantità.

Nel caso di un fornitore, la pagina presenta l'elenco dei prodotti disponibili per il rifornimento dei magazzini.

Infine, se l'utente è un gestore delle spedizioni, vengono elencati gli ordini gestiti, insieme al loro stato aggiornato.

3 REQUISITI FUNZIONALI

3.1 Utente

RF1

Il sistema deve generare un riepilogo dell'ordine che includa i dettagli dei prodotti, il costo totale, le spese di spedizione e le tasse applicate.

RF2

Il sistema deve offrire la possibilità di salvare il contenuto del carrello, così che l'utente possa riprendere l'acquisto in un momento successivo.

RF3

Il sistema deve permettere all'utente di selezionare una modalità di pagamento tra quelle disponibili (ad esempio carta di credito, PayPal o bonifico bancario).

RF4

Il sistema deve consentire agli utenti di configurare un computer personalizzato, selezionando manualmente i componenti hardware desiderati tra quelli disponibili nel catalogo.

RF5

Il sistema deve consentire agli utenti di accedere in qualsiasi momento alla sezione "Carrello" per consultare gli articoli selezionati.

RF6

Il sistema deve inviare una notifica all'utente per confermare l'avvenuta ricezione dell'ordine.

RF7

Il sistema deve guidare l'utente durante la procedura di checkout, richiedendo le informazioni di spedizione e consentendo la scelta della modalità di consegna.

RF8

Il sistema deve mostrare per ciascun prodotto nel carrello informazioni come nome, quantità e prezzo unitario.

RF9

Il sistema deve permettere all'utente di aggiornare la quantità di un articolo o di rimuoverlo completamente dal carrello.

RF10

Il sistema deve ricalcolare automaticamente il totale complessivo ogni volta che viene effettuata una modifica nel carrello

3.2 Gestore di magazzino

RF11

Il sistema deve offrire la possibilità di modificare le informazioni generali del magazzino, come nome, sede o dettagli di contatto.

RF12

Il sistema deve consentire a ciascun gestore di visualizzare l'intero elenco dei prodotti presenti nel proprio magazzino.

RF13

Il sistema deve fornire la possibilità di aggiungere nuovi articoli al magazzino, definendone tutte le caratteristiche principali.

RF14

Il sistema deve permettere al gestore di modificare il prezzo dei prodotti presenti in catalogo.

RF15

Il sistema deve consentire ai gestori di inoltrare richieste di rifornimento ai fornitori per i prodotti esauriti o con disponibilità limitata.

RF16

Il sistema deve consentire l'aggiornamento della descrizione associata ai prodotti del magazzino.

RF17

Il sistema deve permettere al gestore di assegnare gli ordini a un responsabile delle spedizioni per la gestione delle consegne.

RF18

Il sistema deve permettere al gestore di modificare il nome dei prodotti già presenti nell'inventario.

3.3 Gestore degli ordini

RF19

Il sistema deve permettere al gestore di aggiornare lo stato di ciascun ordine, variandolo in base all'avanzamento del processo (es. "in preparazione", "spedito", "consegnato").

RF20

Il sistema deve consentire a ciascun gestore degli ordini di visualizzare la lista completa degli ordini assegnati al proprio profilo.

3.4 Fornitore

RF21

Il sistema deve consentire al fornitore di gestire il proprio catalogo prodotti, permettendo l'aggiunta di nuovi articoli o la rimozione di quelli non più disponibili.

RF22

Il sistema deve offrire al fornitore la possibilità di accettare o rifiutare le richieste di rifornimento inviate dai gestori dei magazzini.

RF23

Il sistema deve consentire a ogni fornitore di visualizzare tutte le richieste di approvvigionamento provenienti dai magazzini registrati.

3.5 Requisiti comuni a tutti gli utenti

RF24

Il sistema deve consentire agli utenti di modificare le proprie informazioni personali, come nome, email o password.

RF25

Il sistema deve permettere a ogni utente registrato di accedere alla sezione del proprio profilo personale per visualizzare i propri dati.

RF26

Il sistema deve permettere a ciascun utente di consultare il profilo di altri utenti presenti sulla piattaforma, indipendentemente dal ruolo o dalla categoria.

4 REQUISITI NON FUNZIONALI

RNF1

Le password e le informazioni sensibili degli utenti devono essere archiviate in maniera sicura utilizzando algoritmi di hashing moderni come SHA-512 o Argon2.

RNF2

Il sistema deve garantire tempi di caricamento inferiori a 2 secondi per almeno il 95% delle richieste, al fine di assicurare un'esperienza di utilizzo fluida e reattiva.

RNF3

Tutte le comunicazioni tra client e server, incluse le transazioni economiche, devono essere protette tramite crittografia TLS 1.3, assicurando la riservatezza e l'integrità dei dati trasmessi.

RNF4

La piattaforma deve poter gestire fino a 10.000 utenti simultanei, assicurando prestazioni stabili anche durante picchi di traffico dovuti a promozioni o periodi di forte attività commerciale.

RNF5

L'interfaccia utente deve essere intuitiva, moderna e facilmente navigabile, offrendo un'esperienza coerente e gradevole sia su dispositivi desktop che mobili.

RNF6

Devono essere implementate misure di sicurezza avanzate per prevenire attacchi comuni come SQL Injection, Cross-Site Scripting (XSS), Cross-Site Request Forgery (CSRF) e Distributed Denial of Service (DDoS).

RNF7

Il sistema deve essere accessibile anche agli utenti con disabilità, raggiungendo un punteggio minimo di 85 nei test di conformità WCAG 2.1, in linea con gli standard internazionali di accessibilità.

RNF8

Per migliorare le prestazioni globali, il sistema dovrà essere integrato con una Content Delivery Network (CDN), in modo da ridurre i tempi di caricamento e ottimizzare l'accesso per gli utenti internazionali.

RNF9

Il sito dovrà essere completamente responsive, garantendo un'esperienza di navigazione fluida su dispositivi mobili e tablet con una risoluzione minima di 375x667 pixel.

RNF10

Eventuali errori, anomalie o malfunzionamenti devono essere registrati in un sistema di logging centralizzato e notificati automaticamente agli amministratori di sistema.

RNF11

La piattaforma deve essere compatibile con tutti i principali browser web (Chrome, Firefox, Safari, Edge) e mantenere piena operatività nelle versioni stabili rilasciate negli ultimi tre anni.

5 TARGET ENVIRONMENT

Il sistema e-commerce sarà sviluppato per garantire compatibilità e accesso da una vasta gamma di dispositivi, offrendo un'esperienza fluida sia su desktop che su piattaforme mobili. Verranno supportati i principali sistemi operativi — tra cui Windows, macOS, Android e iOS — in modo da assicurare una fruibilità ottimale per tutti gli utenti finali. L'applicazione sarà ospitata su un'infrastruttura cloud scalabile, in grado di adattarsi dinamicamente alle esigenze di carico. Tra le possibili soluzioni di hosting verranno considerati provider come Microsoft Azure o Google Cloud Platform. Il sistema farà uso di tecniche di bilanciamento del carico per distribuire uniformemente le richieste, garantendo tempi di risposta stabili e prestazioni elevate, anche durante i periodi di maggiore affluenza. Per migliorare ulteriormente la velocità di distribuzione dei contenuti, sarà integrato un servizio di Content Delivery Network (CDN), che consentirà la consegna rapida di risorse statiche — come immagini, fogli di stile e script — a livello globale, riducendo la latenza e ottimizzando l'esperienza di navigazione.

Inoltre, il sistema includerà strumenti avanzati di sicurezza e affidabilità, tra cui backup automatici giornalieri dei dati sensibili e un monitoraggio continuo dell'infrastruttura. Queste misure garantiranno un'elevata disponibilità del servizio e ridurranno al minimo il rischio di interruzioni o perdita di informazioni.

6 DELIVERABLES E SCADENZE

La piattaforma Future Forge Gear dovrà essere completata e consegnata con tutta la documentazione tecnica e progettuale entro la fine di marzo 2026, dopo aver superato con esito positivo tutti i test previsti dai vari scenari di validazione.

Prima del rilascio della versione definitiva, dovranno essere prodotti e consegnati i seguenti elaborati, rispettando le scadenze stabilite:

1. Requisiti e casi d'uso: 28 ottobre 2025
2. Requirements Analysis Document: 11 novembre 2025
3. System Design Document: 25 novembre 2025
4. Specifica delle interfacce dei moduli del sottosistema da implementare (parte dell'Object Design Document): 16 dicembre 2025
5. Piano di test di sistema e specifica dei casi di test per il sottosistema da implementare: 16 dicembre 2025

La piattaforma sarà considerata idonea all'accettazione solo se rispetterà pienamente tutte le specifiche concordate con il cliente e se avrà superato con successo i test di funzionalità e conformità previsti nel piano di validazione.