

# POLITECNICO DI TORINO

Collegio di Ingegneria Gestionale

**Corso di Laurea Triennale  
in Ingegneria Gestionale**

Tesi di Laurea Triennale

## **Start-up new Network Trade(SIV)**



**Relatore**

Prof. Fulvio Corno

**Candidato**

Delia Bonfiglio

Luglio 2017

## *Indice:*

1. Copia integrale della proposta di progetto.
2. Descrizione del problema affrontato (partendo dal contesto operativo/aziendale, delineare il sotto-problema scelto, evidenziandone input, output, criticità, potenzialità, e rilevanza).
3. Descrizione del data-set utilizzato per l'analisi.
4. Descrizione ad alto livello delle strutture dati e degli algoritmi utilizzati.
5. Diagramma delle classi delle parti principali (le parti più legate alla parte algoritmica) dell'applicazione.
6. Videate dell'applicazione realizzata con risultati sperimentali e link al video dimostrativo del software.
7. Valutazioni sui risultati ottenuti e conclusioni.

# 1. Copia integrale della proposta di progetto.

## Studente proponente

s213426 Bonfiglio Delia

## Titolo della proposta

"Start-up new network trade" SIV.

## Descrizione del problema proposto

L'applicazione desktop che svilupperò SIV (Sistema informativo Vendite) consentirà all'utente l'implementazione e la gestione di una rete di punti vendita in un'area territoriale nel caso specifico SUD Italia; mediante inserimento, cancellazione e modifiche delle informazioni anagrafiche; gestione accentrata delle performance dei singoli negozi, per una efficace gestione di un Network Trade o rete di vendita (in seguito NT).

## Descrizione della rilevanza gestionale del problema

L'obiettivo del presente lavoro è di sviluppare un'applicazione software-desktop SIV che risponda ai seguenti requisiti o specifiche utente: gestione centralizzata della rete di vendita NT, attraverso tutte le informazioni attinenti l'anagrafica dei singoli punti vendita (in seguito PdV) e che consenta il monitoraggio in tempo reale e puntuale di tutti i principali indicatori commerciali ed economici (in seguito KPI).

Tale progetto si configura su due ambienti; il primo un Host server (PC), con il software SIV obiettivo del presente lavoro, dotato di un DB in cui archiviare i dati anagrafici dei PdV ed i KPI; il secondo livello, di cui non mi occuperò in questo lavoro, rappresenta la gestione della rete dei PdV che da remoto invieranno i dati al HOST. Pertanto ipotizzo, a tal fine, che i punti vendita saranno collegati in remoto tramite la piattaforma o applicazione software dedicata.

L'obiettivo principale è rappresentato dallo sviluppo e realizzazione del software gestionale della rete di vendita attraverso SIV, che prevede l'aggiornamento nel DB dei pdv con l'inserimento, la cancellazione e la modifica delle informazioni attinenti l'anagrafica dei pdv; obiettivo secondario la gestione delle informazioni ricevute dal NT con cadenza inizialmente mensili (eventualmente/giornaliere) dai singoli Pdv (es. n. vendite, fatturati, etc.); il beneficio atteso dal lavoro proposto si concretizza in alcuni modelli basici di analisi delle performance del singolo pdv o di un insieme prefissato di pdv mediante grafici e la ricerca di una soluzione ottima o ottimale di punti vendita che garantisca massima capillarità e un certo fatturato.

Così facendo il vantaggio offerto al commitment sarà un'efficace gestione dell'anagrafica dei Pdv e di un controllo puntuale del ROE del singolo punto vendita, e dell'andamento commerciale del NT.

## Descrizione dei data-set per la valutazione

Il software farà uso di un database contenente info di tipo statistico, con i dati Istat di città, tabella con anagrafica di punti vendita con informazioni di georeferenziazione (Regione e città di appartenenza), tabella con i KPI dei vari punti vendita relativi a 5 mesi diversi.

Poiché l'utilizzo di questo software sarà destinato al monitoraggio dei punti vendita di una data azienda, intendo utilizzare dati specifici derivanti da un'azienda inventata, al fine di poter simulare realmente il funzionamento del progetto.

## Descrizione preliminare degli algoritmi coinvolti

Al fine di poter simulare la gestione della rete di vendita, intendo implementare algoritmi di inserimento, cancellazione, modifica dei dati del punto vendita, ricerca di tipo geografico generale, ad esempio i punti vendita in una città selezionata e ricerca di tipo specifica ad esempio una volta selezionato un punto vendita si possono vedere quelli a lui più vicini.

Mi sono proposta inoltre implementare il progetto al fine di poter visualizzare l'andamento mensile delle vendite del Pdv ed in aggiunta della città, ulteriormente consentire una migliore comprensione dei suddetti dati tramite un output anche di tipo grafico.

Da ultimo, progettare e realizzare di un algoritmo di tipo ricorsivo che consenta di ottenere una lista di punti vendita da tenere in considerazione al fine di raggiungere l'ottimo o una soluzione ottimale rispetto al fatturato desiderato inserito dall'utente, garantendo la massima capillarità dei punti vendita.

## Descrizione preliminare delle funzionalità previste per l'applicazione software

Propongo un'applicazione desktop di supporto per la gestione efficace della rete dei punti vendita, per rispondere ai requisiti di un commitment di un noto brand commerciale che intende avviare e gestire un network commerciale nel territorio di una delle aree Nielsen (delimitata dalle regioni del Sud Italia). Pertanto l'utente potrà sia controllare e modificare in quantità, posizione e dati i punti vendita dell'azienda, sia valutare l'andamento del singolo per verificare i profitti, il ROE e tramite vari indicatori economici comprendere a livello specifico l'efficienza commerciale.

## Data invio della proposta

11/04/2017.

## 2. Descrizione del problema affrontato.

Il problema affrontato in questo lavoro è la gestione centralizzata di una rete di vendita di un'azienda di telefonia, al fine di avere un monitoraggio puntuale e costante dell'andamento commerciale attraverso i principali indicatori economici.

Già da tempo ci troviamo nel settore delle telecomunicazioni deregolamentato e vigilato dall'Autorità che vede ancora oggi diversi operatori (incoming e ex-monopolista) agire in un contesto fortemente dinamico e competitivo, che segna ed ha determinato la presenza e la chiusura di reti di negozi o pdv con BRAND quali: Telecomitalia, Omnitel Assorbita da Vodafone, Blu cessata, TRE in fusione con WIND, INFOSTRADA, METROWEB, FASTWEB, ENELFIBER, BEEP e recentemente KENA; portando con sé la criticità della gestione dinamica e complessa di una rete di vendita, la quale determina un *assessment* continuo che induce i diversi operatori telefonici ad un forte *turnover* dei pdv.

Da questi presupposti nasce quindi la necessità di uno strumento informatico flessibile **SIV** che oltre a fornire in tempo reale l'andamento commerciale dei pdv consente al management di effettuare *strategie* mirate ed efficaci per cercare così un vantaggio commerciale attraverso un posizionamento competitivo dei pdv mediante il presidio del territorio.

Le potenzialità che si vogliono ottenere sono il posizionamento competitivo dei pdv nella città di interesse commerciale e il monitoraggio degli indicatori KPI dei pdv aperti al pubblico, che sono determinati per la DECISION MAKER manageriale.

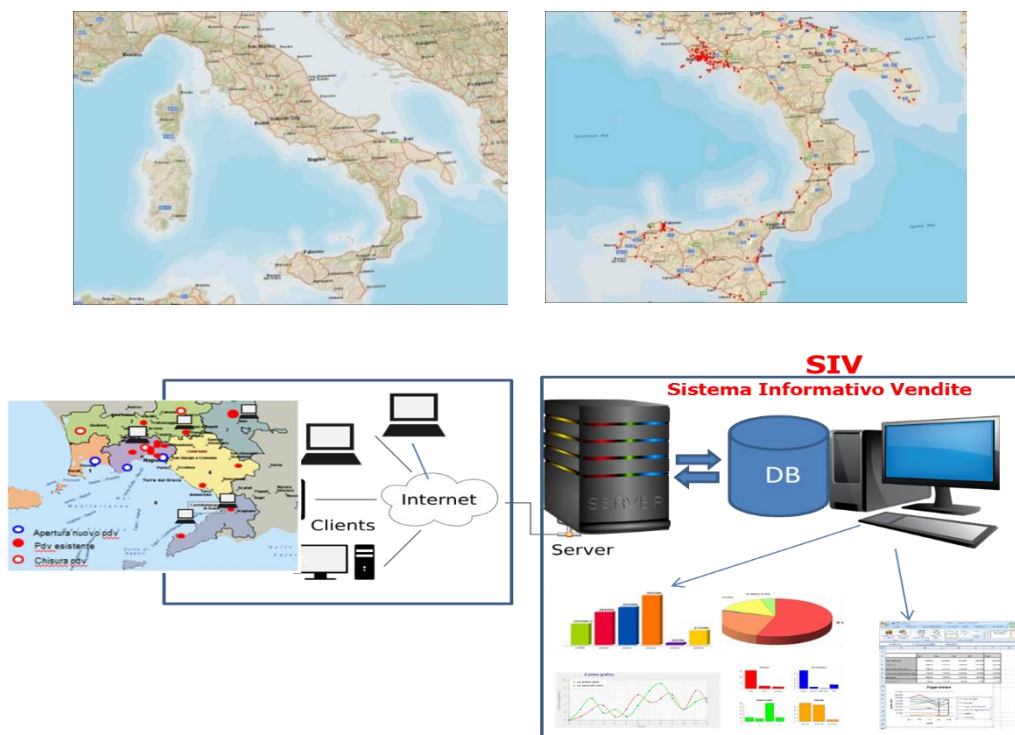


FIGURA 1-ESEMPIO DI SIV

In particolare, ci si trova nella posizione del gestore della rete commerciale, il quale deve, attraverso i dati raccolti dei vari punti vendita capire l'andamento generale dovuto alla gestione che è stata applicata. Pertanto, lo svolgimento del suo lavoro si basa su un monitoraggio sia a livello globale della rete di punti vendita, sia a livello puntuale.

Ovvero questi deve avere una visione d'insieme dei punti vendita, potendo ad esempio vedere quelli presenti in una determinata regione o città, ma anche specifica di un determinato negozio, ossia una volta considerato deve poter analizzare l'andamento e l'efficienza della Sua gestione applicata, valutandolo nello specifico tramite la visione degli indicatori economici.

Questi ultimi sono stati identificati come i KPI (Key Performance Indicator), ovvero degli indici che monitorano l'andamento di un determinato processo aziendale.

I principali indicatori sono di quattro tipi:

- *indicatori generali*: misurano il volume del lavoro del processo
- *indicatori di qualità*: valutano la qualità dell'output di processo, in base a determinati standard (ad esempio, rapporto con un modello di output, o soddisfazione del cliente)
- *indicatori di costo*
- *indicatori di servizio*, o di tempo: misurano il tempo di risposta, a partire dall'avvio del processo fino alla sua conclusione.

Si è deciso di analizzare lo sviluppo di un software che possa essere di supporto al lavoro del gestore dei punti vendita aziendali.

## 2.1. Gestione globale

Infatti, al fine di poter gestire globalmente la rete si deve poter effettuare due tipologie di ricerche essenziali:

### 2.1.1 Ricerca per regione

Ovvero per ogni regione contenuta nel database una volta selezionata, avere un output a video di tutti i negozi in essa presenti, visionare i codici identificativi, eventualmente la ragione sociale dei punti vendita, se questi sono o meno chiusi al pubblico.

Pertanto è fornito all'interno di un menu a tendina, l'elenco delle regioni presenti nel database, poiché risulta molto più efficiente gestire in questo modo un elenco di regioni note e con dimensione limitata.

Questa tipologia di ricerca risulta importante al fine di valutare l'espansione aziendale a livello regionale e considerare eventuali strategie da applicare di conseguenza.

Ad esempio considerare la possibilità di aprire nuovi punti vendita in regioni dove, la quantità di quelli aperti non è sufficiente per soddisfare la domanda, oppure semplicemente decidere di aprirne di nuovi lì dove il rapporto con la quantità della popolazione lo consente.

### *2.1.2 Ricerca per città*

Ovvero tramite inserimento a mano di una città si deve poter verificare la presenza di punti vendita, tramite un output analogo al caso precedente.

Questa versione di ricerca è ottimale per il gestore, in quanto consente una visione globale, ma allo stesso tempo consente di poter valutare se in una specifica città, magari ritenuta importante economicamente, vi è un proprio punto vendita o viceversa.

Da notare che, la possibilità di inserire una città manualmente è fondamentale per il gestore della rete di vendita, al fine di valutare eventuali casi, in cui non esistono negozi in una città, anche se essa è presente nel database, in quanto questo contiene tutte le città dell'area Nielsen del Sud Italia, e regolarsi di conseguenza, ad esempio decidendo se aprire un nuovo punto vendita o viceversa.

Queste due tipologie di ricerche non sono mutuamente esclusive, si deve poter fare una indipendentemente dall'altra al fine di velocizzare l'analisi dei punti vendita a livello globale. Pertanto l'utente non sarà obbligato ad effettuare prima una ricerca e poi un'altra in un dato ordine, ma potrà effettuarle a suo piacere a seconda di cosa necessita e potrà inserire città di una regione diversa rispetto a quella selezionata nel menu a tendina della riga precedente.

## *2.2 Gestione puntuale*

Il secondo sotto-problema che è stato analizzato è relativo alla gestione puntuale dei punti vendita.

Il gestore, deve poter inserire il codice identificativo del punto vendita in un capo apposito del programma, nel formato corretto altrimenti verrà informato di eventuali errori, e mediante il click su un bottone recuperare i dati più importanti relativi ad esso, solo se nel database è presente un negozio con l'identificativo specificato.

Infatti in caso contrario sarà specificato ad output l'assenza e sarà disponibile effettuarne l'inserimento, dopo il completamento dei dati più importanti.

Inoltre poiché un database di punti vendita cambia abbastanza dinamicamente, è opportuno consentire al gestore, affinché possa svolgere in modo più agevole il suo lavoro, di poter cancellare punti vendita, se presenti nel database, ed inoltre poter aggiornare i dati di altri già esistenti.

## 2.3 Gestione efficace

Da ultimo, la gestione si focalizza sulla lettura di un output grafico generato a partire da tabelle create nel database contenenti i KPI per uno specifico mese di ogni punto vendita.

Pertanto l'efficienza di questo software è focalizzata principalmente nell'opportunità di consentire un'analisi di grandi quantità di dati, presi da una banca dati, tramite un semplice output con istogrammi, contenente per ogni tabella di KPI del database, a seconda del mese, la somma dei valori dei 4 KPI scelti per la gestione aziendale.

		fatt. prodotti	fatt servizi	fatturato accessori	fatturato ricari
gennaio		15.181.085,00	1.390.759,00	688.240,00	536.235,00
febbraio		15.138.290,00	1.297.670,00	727.391,00	529.045,00
marzo		15.693.145,00	1.339.745,00	776.998,00	528.970,00
aprile		16.085.970,00	1.404.774,00	784.256,00	532.500,00
maggio		15.191.800,00	1.255.210,00	853.305,00	517.925,00
media		15458058	1337631,6	766038	528935
Totale complessivo		77.290.290,00	6.688.158,00	3.830.190,00	2.644.675,00

TABELLA 1- TABELLA FORMATO EXCEL DEI FATTURATI TOTALI DEI PUNTI VENDITA PER I MESI

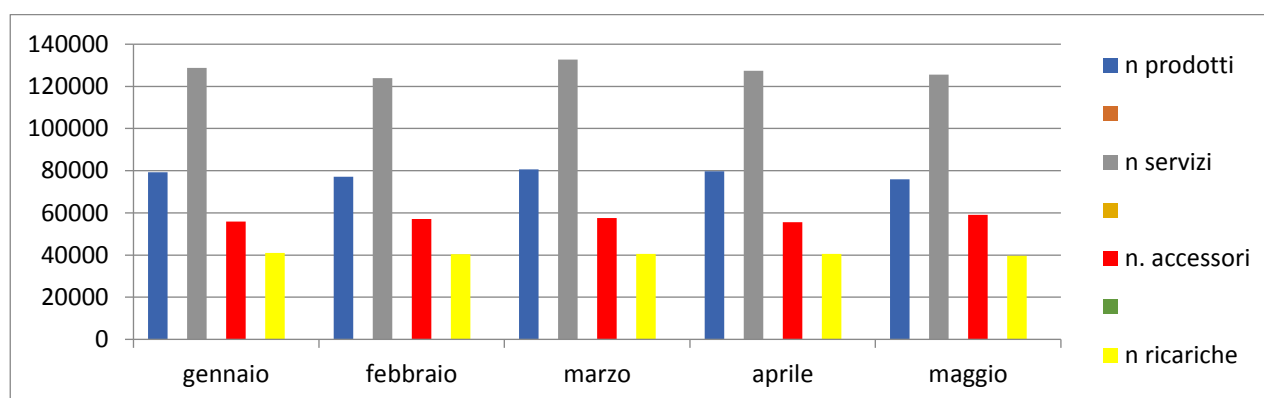


TABELLA 2- TABELLA FORMATO EXCEL DELL'OUTPUT GRAFICO

Come si può notare dalla Tabella2 l'interpretazione dell'andamento aziendale non può che essere semplice dato il leggibile output che sarà generato dal software e risulterà molto simile a quello di Excel e ciò consentirà al gestore di poter valutare come la Sua gestione sta agendo sui profitti aziendali e quindi di conseguenza regolarsi.

Ad esempio, ci si augura almeno un trend grafico costante positivo, che significherebbe una costanza dei profitti, tale per cui le entrate risultano maggiori delle uscite, che è facilmente rilevabile da una figura come quella considerata piuttosto che altre.

Ma, il maggiore supporto all'analisi efficace della rete di punti vendita si ricava dalla possibilità di ottenere una lista di PdV tale che la somma dei loro fatturati dia uno specifico fatturato desiderato, oppure in caso non raggiungibile, un fatturato ottimale rispetto a quello desiderato, inserito dall'utente.



Questa implementazione risulta molto valida ad esempio nell'ipotesi del lancio di un nuovo prodotto sul mercato di una specifica provincia, infatti in questo caso si vuole ottenere uno specifico fatturato, a seconda ad esempio dei costi sostenuti oppure accordi vari con i fornitori, ma garantendo la massima capillarità possibile.

La capillarità accentuata risulta fondamentale nel lancio di un nuovo prodotto, poiché è proprio questa che garantisce la massima notorietà e pubblicità implicita di quest'ultimo e pertanto bisogna poter offrire il prodotto in più punti vendita possibili.

### 3. Descrizione del data-set utilizzato per l'analisi.

Il Database utilizzato per l'analisi del problema proposto e per testare il funzionamento del software sviluppato si compone di:

#### 3.1 Tabella "Cities".

Tabella contenente i dati Istat per ogni città presente nell'area Nielsen del Sud Italia delimitata dalle regioni: Campania, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia.

Ovvero ogni città presente nel Database ha una chiave primaria uguale al suo identificativo ISTAT (in seguito id\_istat), il suo nome, la provincia di appartenenza, la regione in cui si trova, il nome abbreviato della provincia, il numero di abitanti ed il PIL pro-capite.

#### 3.2 Tabella "Network".

È la tabella contenente l'anagrafica dei punti vendita. Ognuno di essi ha una colonna contenente la chiave primaria ovvero un identificativo composto da 10 cifre, uno spazio e altre 5 o 6 cifre(id\_pdv), una colonna con la ragione sociale, una con la partita IVA, una con il nome della città in cui è situato il pdv, l'id\_istat della città stessa, una colonna con l'indirizzo in cui si trova ed un'ultima con lo stato commerciale (ovvero se è aperta al pubblico o meno).

#### 3.3 Tabella "Economics".

È una tabella dei fatturati di ogni punto vendita con la rispettiva data di fatturazione, per semplicità si è assunto che i fatturati di ogni mese vengano dati il giorno 1 del mese successivo.

Pertanto questa tabella è costituita da un identificativo unico di riga, come chiave primaria, l'identificativo del punto vendita (id\_pdv) usato come chiave esterna e 5 colonne contenenti rispettivamente le somme dei fatturati di prodotti, servizi, accessori e ricariche per quel mese e la data espressa in YYYY-MM-DD.

## 4. Descrizione ad alto livello delle strutture dati e degli algoritmi utilizzati.

### 4.1 Strutture dati utilizzate.

Il software si prefigge di gestire una rete di punti vendita appartenenti a città del territorio del Sud Italia e pertanto sono state usate ArrayList, IdentityMap e un grafo.

La scelta delle ArrayList per gestire una lista di regioni, una di città ed una di negozi è stata dettata dalla bassa complessità computazionale di cui godono e dalla facilità che si ha nell'iterare su di esse al fine di cercare uno specifico elemento.

Infatti l'aggiunta di un elemento e la sua restituzione dato l'indice hanno complessità costante ( $O(1)$ ) e pertanto anche se la quantità di dati da inserire, proveniente dal DB dovesse aumentare, il funzionamento del software sarebbe comunque garantito.

Le IdentityMap invece sono delle classi, create appositamente come classi wrapper, in cui viene creata una mappa con un identificativo univoco a cui viene associato un oggetto (es `key = id_pvd`, `value = Pdv`) e ridefiniti i metodi di aggiunta e rimozione.

Queste vengono utilizzate al fine di garantire l'unicità degli elementi, in modo da evitare di creare nuovi elementi, che in realtà hanno gli stessi valori di altri già presenti e sprecare memoria ed inoltre in modo da risparmiare tempo di elaborazione di query, già effettuate al Database. Infatti mediante il loro utilizzo si può verificare facilmente la presenza di un elemento ed in caso di assenza allora ci si rivolge alla classe DAO, la quale si interfaccia con il Database, per ottenere l'elemento.

Il grafo implementato è di tipo Semplice e non pesato, avente come vertici tutti i negozi presenti nel database e come archi oggetti della classe *DefaultEdge* della libreria *java.util*.

L'utilizzo del grafo risulta molto vantaggioso per la ricerca dei punti vendita vicini ad uno selezionato, risultato molto interessante a livello gestionale poiché consente al gestore di comprendere quanto è sparsa la NT.

A livello di implementazione i punti vendita vicini ad uno selezionato sono stati indicati come quelli localizzati nella stessa città. Il grafo è stato scelto principalmente per la possibilità di riduzione di codice ed inoltre nell'ottica di un'implementazione futura nel caso di un Database contenente la geolocalizzazione dei punti vendita.

Successivamente al fine di implementare l'algoritmo di tipo ricorsivo per ottenere un gruppo di punti vendita che consentano di ottenere la massima capillarità e un fatturato se non ottimo, ottimale rispetto a quello inserito, sono stati utilizzati due strutture dati di tipo HashSet poiché consentono inserimento, ricerca e rimozione di oggetti con complessità  $O(1)$  che risulta molto vantaggioso e non consentono al loro interno duplicati.

## 4.2 Algoritmi utilizzati.

La parte algoritmica è implementata in modo efficiente per quanto riguarda ricerca dei punti vendita per regione e città facendo query appropriate al database che restituiscano gli elenchi desiderati a seconda dei parametri passati.

Nel caso di inserimento, modifica o cancellazione di un punto vendita, in primis, il software controlla che il codice inserito dall'utente è presente nel Database aziendale, in caso affermativo consente la cancellazione di tutte le informazioni del punto vendita sia di tipo anagrafico che economico, quindi dalle tabelle "network" ed "economics", ad esempio nel caso in cui venga venduto. Inoltre consente la modifica dell'indirizzo e della città prima specificate. La modifica di ragione sociale non è consentita a livello aziendale e di conseguenza quella della partita IVA poiché è unica ed associata a quella specifica ragione sociale.

Se il codice del punto vendita specificato non è presente nel DB allora è consentita la sua aggiunta, completando tutti i campi di ragione sociale, partita IVA, città ed indirizzo seguendo le specifiche in modo che i dati nuovi inseriti sia conformi a quelli già presenti nel Database.

Tramite l'interfaccia software non è possibile inserire i dati economici dei punti vendita perché si sta supponendo che questi dati vengano forniti al gestore della NT dai gestori dei singoli punti vendita alla fine di ogni mese, pertanto un nuovo negozio non avrà informazioni da analizzare finché non trascorre un mese dall'apertura. Successivamente sarà stesso il gestore del nuovo punto vendita ad inviare le informazioni di tipo economico al gestore della rete, pertanto lui successivamente potrà direttamente ottenere queste informazioni dal DB aziendale.

Al fine di ottenere il maggiore beneficio da parte del SIV, ovvero quello di avere un gruppo di punti vendita che garantiscano un fatturato pari a quello inserito dall'utente oppure almeno ottimale rispetto ad esso, è stato implementato un algoritmo ricorsivo.

Questo utilizza due metodi principali uno di interfaccia (in seguito detto interfaccia) e un altro che trova la soluzione migliore (in seguito detto risolutore).

L'interfaccia definisce un *LinkedHashSet* per tenere traccia della soluzione parziale dei punti vendita considerati, un altro definito globalmente ed inizializzato in loco, dove salvare la soluzione migliore trovata ed inizializza il fatturato desiderato con quello inserito dall'utente e la differenza (delta) tra questo e la somma dei fatturati della soluzione parziale (inizialmente vuota).

La ricorsione mira a trovare un *set* di punti vendita che consenta di avere esattamente il fatturato inserito dall'utente oppure uno ottimale, basandosi sulla minimizzazione della differenza tra il fatturato inserito dall'utente e la somma dei fatturati dei punti vendita

considerati e contemporaneamente ottenendo una soluzione che contenga più punti vendita possibile.

Al fine di ottimizzare l'algoritmo e ridurre il numero di iterazioni di  $n!$ , vengono evitate le permutazioni dei punti vendita di una soluzione, dato che darebbero ugualmente lo stesso fatturato e comporterebbero solo operazioni aggiuntive. Questo viene implementato tramite l'utilizzo di una lista ordinata per indice di efficienza economica (ovvero il fatturato prodotti del punto vendita nell'ultimo mese\* rispetto al fatturato prodotti totale di quel mese) crescente dei punti vendita della provincia di interesse e ridotta eliminando il 5% degli estremi ovvero i punti vendita con efficienza rispettivamente troppo bassa e troppo alta. Poiché i primi sono poco redditivi, mentre i secondi eccessivamente e se questi ultimi venissero considerati, non si potrebbe garantire la massima capillarità della rete, dato che verrebbero considerati esclusivamente questi.

Quindi l'interfaccia ricorsiva passa al metodo ricorsivo la soluzione parziale, inizialmente vuota, un indice di livello o step e l'ultimo punto vendita aggiunto. In questo modo verrà considerato da aggiungere alla soluzione parziale un punto vendita solo se il suo indice di efficienza economica risulterà maggiore di quello dell'ultimo inserito.

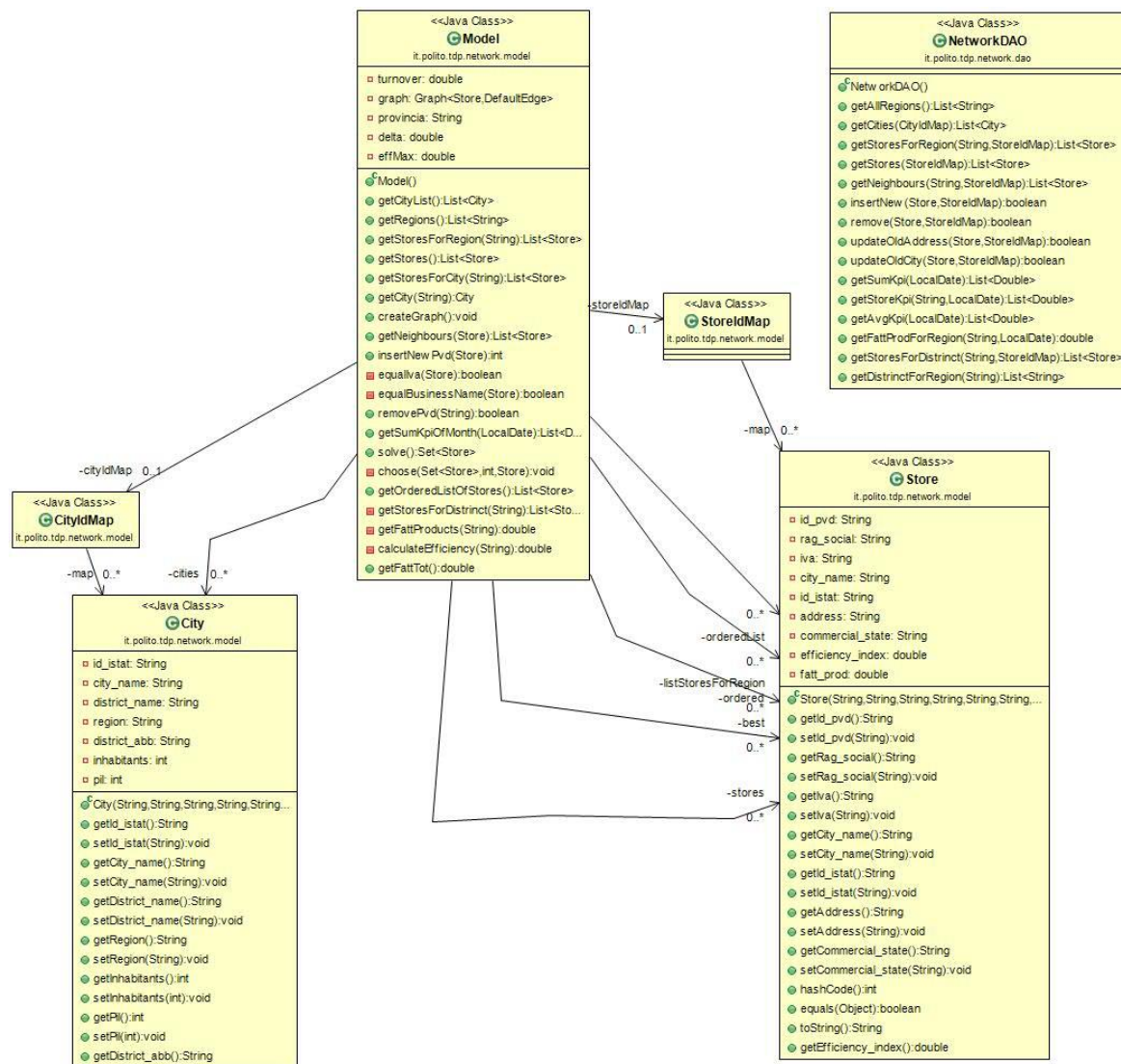
Le condizioni di terminazione della ricorsione sono:

1. Se il "peso", ovvero la somma dei fatturati della soluzione parziale, risulta uguale al fatturato desiderato, allora si è giunti all'ottimo e si aggiorna la soluzione migliore con la parziale.
2. Se invece non si giunge all'ottimo si cerca la soluzione ottimale, che minimizza la differenza tra il fatturato desiderato e il peso della soluzione parziale ed inoltre garantisce la massima capillarità. Quindi si aggiorna la soluzione migliore con quella parziale se oltre ad avere un delta minore di quello della soluzione finora migliore ha anche un numero di punti vendita maggiore.
3. Se la soluzione parziale ha considerato dei punti vendita e l'ultimo punto vendita inserito ha indice di efficienza economica pari a quello massimo della lista allora bisogna uscire dalla soluzione parziale, perché non porterà soluzione ottima.
4. Se il livello a cui si trova la ricorsione è pari alla dimensione della lista dei punti vendita considerata, allora significa che il fatturato non è raggiungibile e bisogna considerare tutti i punti vendita della provincia, i quali saranno la soluzione migliore.

Mentre ad ogni iterazione, il risolutore analizza la lista dei punti vendita e se la soluzione parziale non contiene quel punto vendita ed esso ha efficienza maggiore dell'ultimo considerato allora valuta se aggiungerlo alla soluzione parziale. La valutazione avviene tramite un filtro tale che se il peso della soluzione parziale sommato al peso del punto vendita considerato è ancora minore o uguale del revenue atteso allora il risolutore prova ad aggiungerla e implementa la ricorsione, in caso contrario lo ignora dato che non porterebbe ad una soluzione né ottimale, né tantomeno ottima.

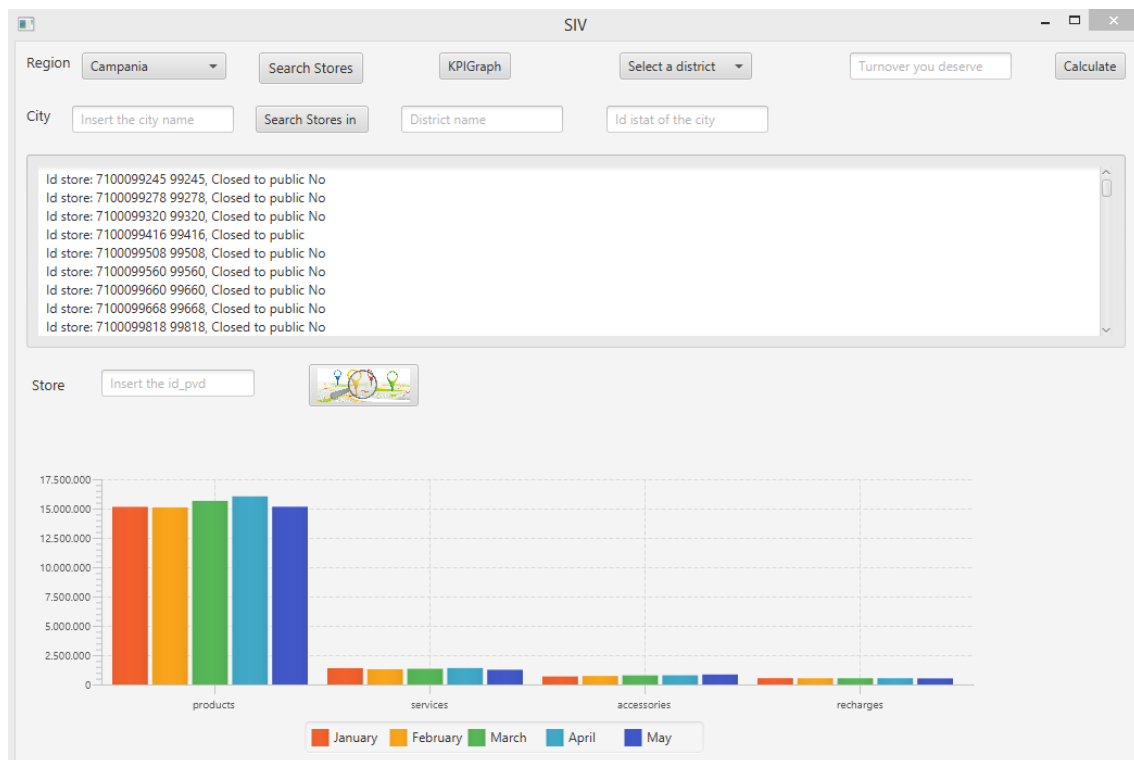
\*NOTA: è stato scelto il fatturato prodotti dell'ultimo mese perché è quello più rappresentativo dall'andamento dei mesi precedenti.

5. Diagramma delle classi delle parti principali dell'applicazione.



## 6. Videate dell'applicazione realizzata, con risultati sperimentali e link al video dimostrativo del software.

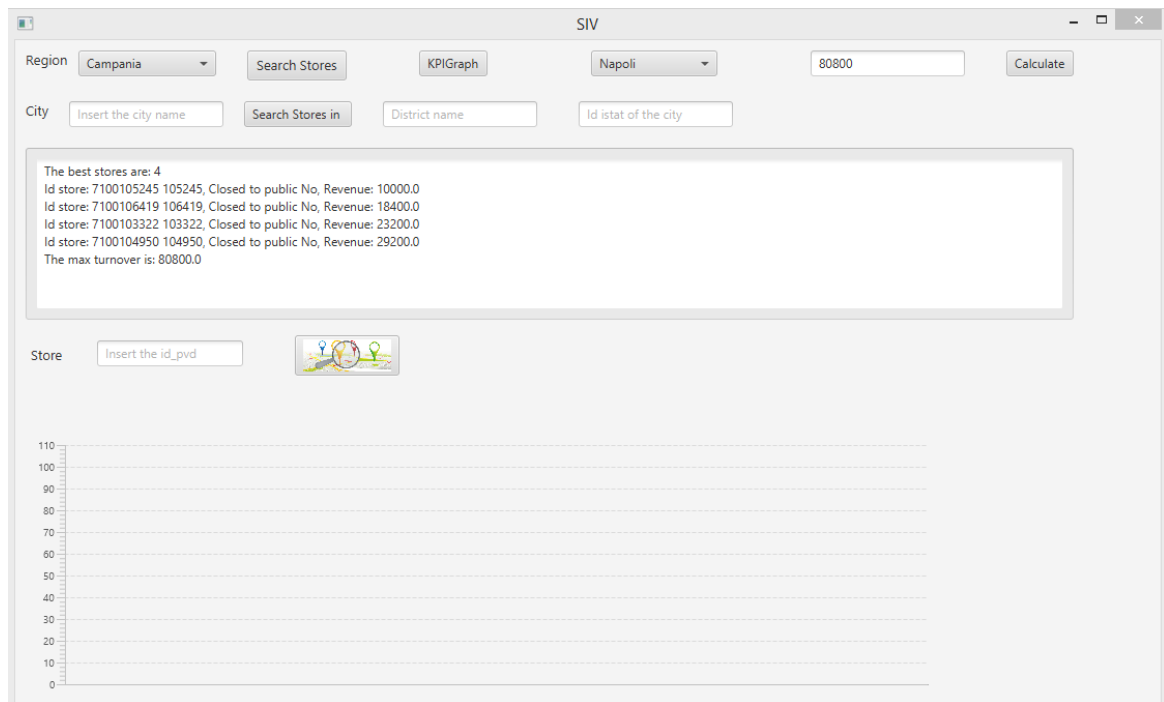
La videata iniziale del software contiene una serie di elementi, nella prima colonna sono presenti una combo box con le regioni presenti nel Database, un bottone che consente la ricerca dei negozi nella regione selezionata, un bottone per generare l'output grafico dell'andamento mensile dei fatturati e dei rispettivi indicatori economici(KPI) nei 5 mesi presenti nel DB.



**FIGURA 2- INTERFACCIA SIV CON OUTPUT DELLA RICERCA PER REGIONE(CAMPANIA) E GRAFICI DEI KPI**

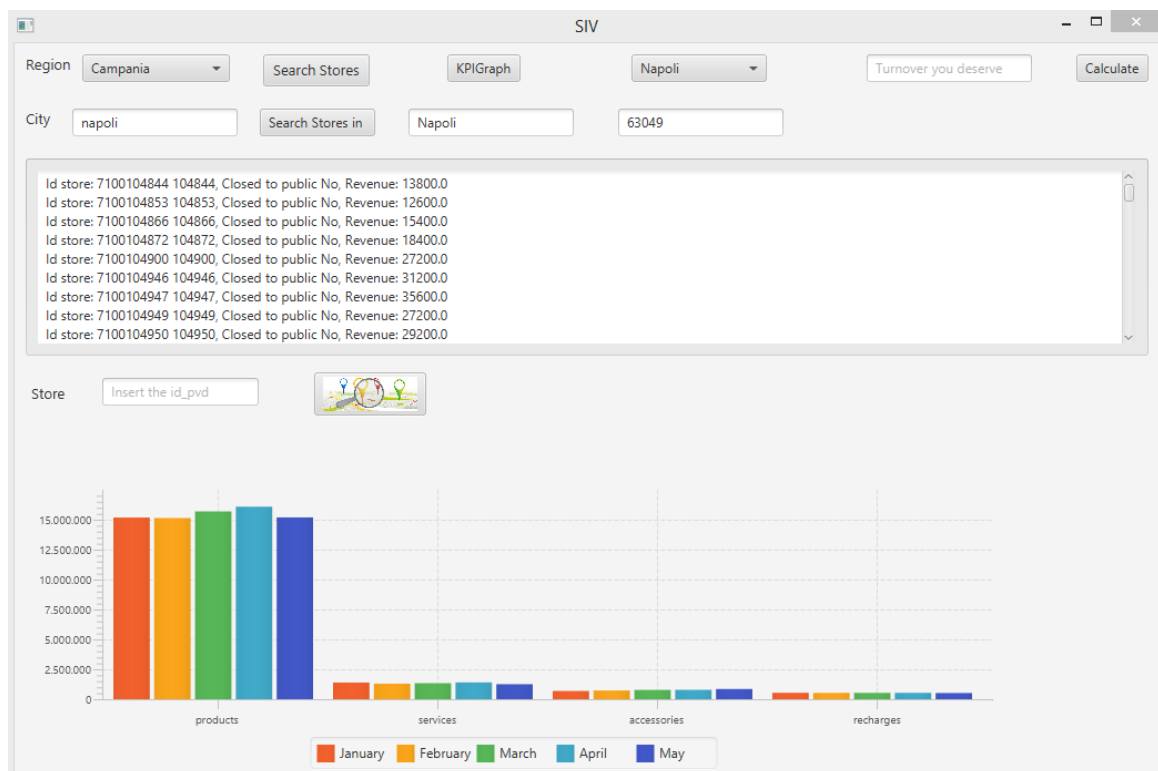
La combo box successiva contiene, al cambiare della regione selezionata le province presenti e viene utilizzata per avviare l'algoritmo ricorsivo.

Infatti si inserisce un fatturato che si desidera ottenere per il mese prossimo e l'algoritmo genera una lista di possibili punti vendita, aperti al pubblico, da tenere in considerazione al fine di avvicinarsi il più possibile a quel fatturato introdotto dall'utente, ma avendo la massima capillarità, come si vede dalla *Figura 3*.



**FIGURA 3- INTERFACCIA SIV CON OUTPUT DELL'ALGORITMO RICORSIVO CON I NEGOZI DA SELEZIONARE.**

Mentre la seconda riga contiene un campo dove inserire la città di interesse e poter ricercare tutti i punti vendita presenti in quella, fornendo accanto le informazioni della provincia di appartenenza e il suo identificativo ISTAT, come si vede dalla *Figura 4*.



**FIGURA 4- INTERFACCIA SIV CON OUTPUT DELLA RICERCA DEI NEGOZI NELLA CITTÀ DI NAPOLI E KPI DELLA REGIONE.**

Successivamente si può implementare la ricerca per punto vendita, inserendo il codice di uno presente nel DB, si otterranno i punti vendita a lui limitrofi, la sua Ragione sociale, partita IVA, città e indirizzo.

Mediante i bottoni si può inserire un nuovo punto vendita, completando le informazioni nei box sottostanti oppure eliminarne uno.

Se il punto vendita è presente, è possibile valutare il suo andamento economico in un mese selezionato rispetto alla media di tutti i PdV della regione di appartenenza come da *Figura 5*.

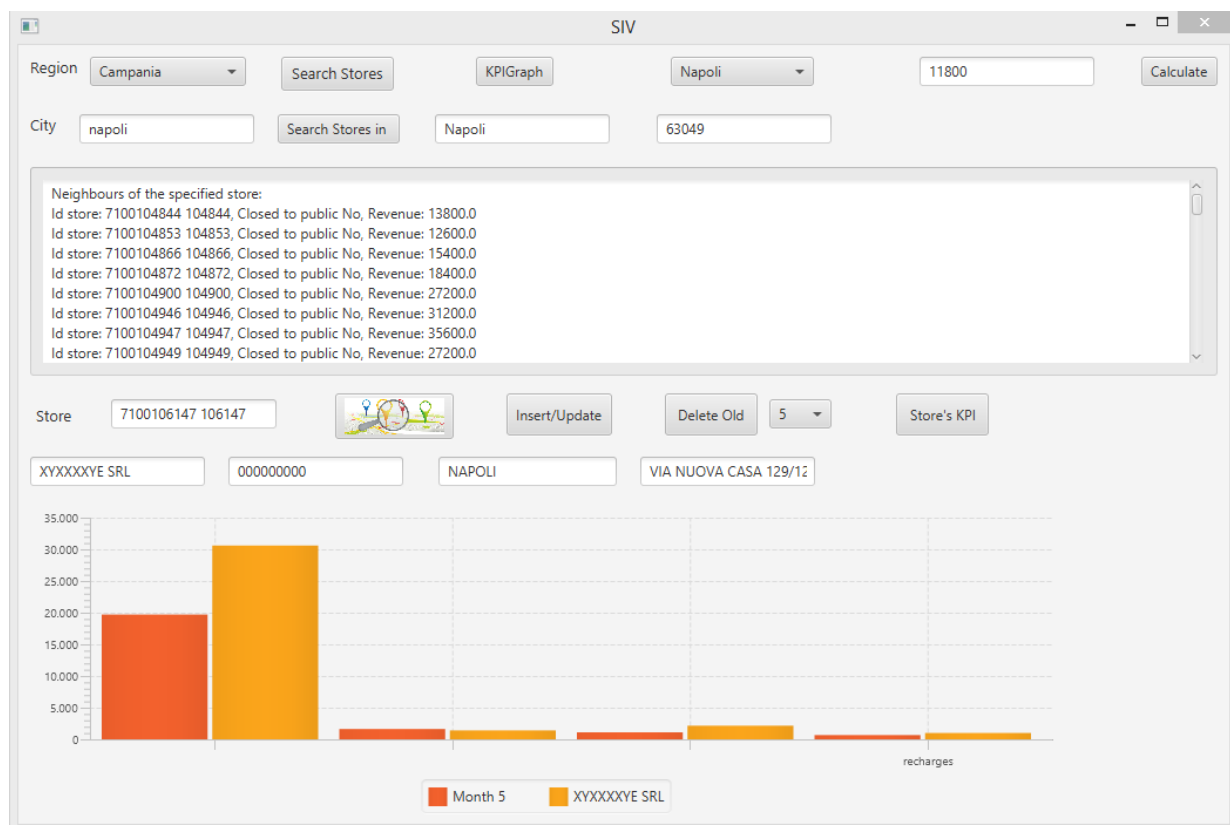


FIGURA 5- INTERFACCIA SIV CON OUTPUT DEI NEGOZI “VICINI” A QUELLO SELEZIONATO E KPI RISPETTO ALLA MEDIA DEL MESE 5.

Video dimostrativo al link: <https://youtu.be/2OPT5MdbuxA>



## 7. Valutazioni sui risultati ottenuti e conclusioni.

Questo lavoro rappresenta solo un primo STEP che in modo concreto approccia la gestione complessa e dinamica di una rete di vendita attraverso un software completo dal punto di vista delle informazioni archiviabili nel DB, fornendo TOOLS basici per rappresentare i principali fenomeni ed andamenti commerciali, ma soprattutto si pone come modello di DEVELOPMENT a supporto del Management Aziendale. Chiaramente l'implementazione successiva dovrà tenere conto necessariamente dei requisiti utente e specifiche mirate nel proprio ambito rispondenti a particolari esigenze al fine risultare strumento essenziale ed indispensabile nella DECISION MAKER del Sales Manager.

Rispetto al problema aziendale considerato, il SIV risulta essere uno strumento valido e vantaggioso per affiancare e supportare quelle che sono le decisioni del gestore di una rete di vendita. L'utilizzo di SIV per fare una gestione globale è sicuramente di impatto, poiché consente una efficace visione di insieme tramite liste di punti vendita a seconda di regione e città e output grafici di facile comprensione. Implementazioni future potrebbero essere di ricerca o output grafici a seconda della città selezionata ad esempio. Per quanto riguarda la gestione puntuale della rete di vendita, ovvero per l'analisi del singolo, la validità di SIV è evidente nella possibilità di apportare modifiche in modo guidato, rispettando le specifiche del database alla parte anagrafica dei punti vendita, senza dover necessariamente modificare direttamente il DB.

Un altro punto di forza di SIV è la soluzione al problema di scegliere un gruppo di punti vendita in una provincia, tale che possa consentire un certo guadagno impostato dal gestore o almeno uno ottimale rispetto a questo, garantendo anche la massima capillarità. L'algoritmo genera soluzioni a seconda della dimensione totale dei punti vendita della provincia e del *revenue* inserito, ma in alcuni casi i tempi di attesa per la soluzione risultano tutt'altro che trascurabili e ciò dipende dalla complessità del problema stesso e non solo dalla complessità dell'algoritmo implementato.

*Ad esempio nel caso in cui si inserisca per la provincia di Napoli, capoluogo della Campania, un revenue superiore a 95000€, dato che la lista di punti vendita risulta essere di dimensioni circa pari a 71, i tempi di attesa per una soluzione arrivano anche ai 5 minuti, mentre per fatturati inferiori i tempi di attesa per una soluzione sono minori di 1 minuto.*

Eventuali implementazioni per il futuro possono essere, ottimizzare ulteriormente l'algoritmo ricorsivo, basandosi ad esempio anche su euristiche oppure non sul fatturato del punto vendita nell'ultimo mese, ma su uno dato previsionale, l'uso del grafo in modo che i punti vendita siano connessi a seconda delle coordinate geografiche se presenti nel Database.

In aggiunta, si potrebbe porre il campo della partita IVA del punto vendita non modificabile dall'utente, ma questa viene recuperata automaticamente tramite una query al Database che

contiene una tabella con tutte le partite IVA e le ragioni sociali ad esse intestate in modo che quando il gestore inserisce la ragione sociale del punto vendita, compaia la rispettiva partita IVA.

#### *LICENZA D'USO:*

Questa relazione è distribuita con licenza Creative Commons.

"Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo (CC BY-NC-SA)".

Sei libero: di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera di modificare quest'opera alle seguenti condizioni:

- *Attribuzione*: Devi attribuire la paternità dell'opera agli autori originali e in modo tale da non suggerire che essi avallino te o il modo in cui tu usi l'opera.
- *Non commerciale*: Non puoi usare quest'opera per fini commerciali.
- *Condividi allo stesso modo*: Se alteri o trasformi quest'opera, o se la usi per crearne un'altra, puoi distribuire l'opera risultante solo con una licenza identica o equivalente a questa.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>