

# POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale

in Ingegneria Gestionale

Tesi di Laurea Magistrale

**Automazione del sistema di reportistica dati tramite tool di data  
visualization**



Relatore  
Luigi Buzzacchi

Candidato  
Stefano De Francesco

Anno Accademico 2019/2020

# Indice:

## **1. Introduzione**

- 1.1. Overview sulla Business Intelligence e sulla Data Visualization
- 1.2. La nostra visione sulla Data Visualization
- 1.3. Principali tool di Data Visualization
- 1.4. Qlik Sense
- 1.5. Qlik NPrinting
- 1.6. Overview function Audit

## **2. Materiali e Metodi**

- 2.1. Qlik Sense
  - 2.1.1. Identificazione e analisi sorgenti alimentanti
  - 2.1.2. Creazione connessione dati
  - 2.1.3. Creazione stream
  - 2.1.4. Gestione accessi e con di visibilità
  - 2.1.5. Import App
- 2.2. NPrinting
  - 2.2.1. Creazione connessione all'app Qlik Sense
  - 2.2.2. Assegnazione profili abilitativi
  - 2.2.3. Creazione Mailing list
  - 2.2.4. Ingegnerizzazione report
- 2.3. Corso di formazione utente per self-service BI con NPrinting
  - 2.3.1. Obiettivi del corso
  - 2.3.2. Modalità di erogazione del corso
  - 2.3.3. Struttura del corso

## **3. Risultati**

## **4. Conclusioni**

## **5. References**

## **6. Ringraziamenti**

## **7. Appendice**

# 1 Introduzione

L'argomento che verrà trattato in questo elaborato consisterà circa il progetto cui sono stato assegnato durante il periodo di tirocinio svolto all'interno di un'agenzia di consulenza.

Tale progetto consiste nell'automazione del sistema di reportistica di fine anno da inviare ai partner.

La reportistica in generale ha lo scopo di dare una visione complessiva prima e più dettagliata poi dell'andamento del business, in maniera tale da poter offrire ai partner uno strumento di analisi e controllo finalizzato ad apportare, ove necessario, le eventuali modifiche.

Prima di procedere con la descrizione delle attività svolte durante questo progetto, è necessario fare una panoramica per quanto riguarda la Business Intelligence(BI) e la Data Visualization, in maniera tale da contestualizzare al meglio ciò che verrà descritto nei capitoli seguenti.

## 1.1

Lo sviluppo di Internet negli anni '70 e la successiva adozione su larga scala del World Wide Web dagli anni '90 hanno aumentato esponenzialmente la velocità di generazione e raccolta dei dati aziendali.

Questa esplosione del quantitativo di dati giustifica il fatto che uno dei termini più ricorrenti degli ultimi tempi, specie nel mondo dell'informatica, sia *Big Data* (BD): esso indica i dati prodotti in grande quantità, con notevole rapidità e nei formati più diversi, la cui elaborazione richiede tecnologie e risorse che vanno ben al di là dei sistemi convenzionali di gestione ed immagazzinamento dei dati<sup>1</sup>.

Di recente, l'era dei Big Data è entrata prepotentemente a far parte di tutto quello che ci circonda, dai governi, all'*ecommerce* fino ad arrivare alle organizzazioni sanitarie. Grazie agli enormi quantitativi di dati presenti nel Web o generati dai dispositivi mobili o ancora dai sensori, che arrivano su una scala di terabyte e persino exabyte (The Economist 2010a, 2010b), nuove scienze, scoperte e approfondimenti possono essere ottenuti dai contenuti altamente dettagliati, contestualizzati e ricchi di rilevanza per qualsiasi azienda o organizzazione<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> (Rezzani, 2013)

<sup>2</sup> (H. Chen, 2012)

I contesti applicativi in cui il fenomeno della proliferazione di dati si manifesta sono numerosi e diversificati tra loro quanto a caratteristiche. Uno dei più importanti di questi è senza dubbio l'ambito aziendale che, in questi ultimi anni, è stato investito in modo significativo da questa onda<sup>3</sup>.

Le opportunità associate ai dati ed all'analisi in diverse organizzazioni hanno contribuito a generare un interesse significativo per la *BI&A (Business Intelligence & Analytics)*, che viene spesso definita come l'insieme di tecniche, tecnologie, sistemi, pratiche, metodologie e applicazioni che analizzano i dati critici aziendali per aiutare l'azienda stessa a comprendere meglio il proprio business ed il mercato e, di conseguenza, a prendere tempestive decisioni aziendali.

La gestione dei dati ed il *Data Warehousing* (inteso come l'immagazzinamento di dati all'interno di database ad esempio) sono considerate le fondamenta della BI&A. La progettazione di *data mart* ("Raccogliatore di dati specializzato in un particolare soggetto che contiene un'immagine dei dati che permette di formulare strategie sulla base degli andamenti passati"<sup>4</sup>) e strumenti per estrazione, trasformazione e caricamento (ETL) sono essenziali per conversione e integrazione di dati specifici aziendali. Database query, elaborazione analitica online (OLAP) e strumenti di reportistica basati su una grafica intuitiva ma allo stesso tempo semplice, sono usati per esplorare importanti caratteristiche dei dati. La gestione delle performances del business (*Business Performance Management*) mediante *scorecard* e *dashboard* offrono un grosso aiuto nell'analizzare e visualizzare una varietà di metriche prestazionali. Oltre a queste consolidate funzioni di reporting aziendale, analisi statistiche e tecniche di *data mining* (estrazione di dati) sono anch'esse utilizzati in varie applicazioni aziendali per: studi di correlazione; segmentazione dei dati e clustering; analisi di classificazione e regressione; rilevamento di anomalie e modellazione predittiva.

La maggior parte di queste tecnologie di elaborazione e analisi dei dati sono già state integrate nelle principali piattaforme di BI offerte dai principali fornitori IT, tra cui Microsoft, IBM, Oracle e SAP<sup>2</sup>.

Nasce quindi sempre di più il bisogno di esplorare, comprendere e interagire con grandi e complessi volumi di informazioni a colpo d'occhio: è qui che entra in gioco la *Data Visualization*.

Le ricerche infatti evidenziano come i dati siano molto più persuasivi e "parlanti" se raffigurati per mezzo di grafici.

"Visualizziamo" anche per aggiungere legittimità o credibilità alle cose. Le persone sono persuase da numeri e storie. Quando riusciamo a combinare queste cose e raccontare storie con numeri, abbiamo un motore di comunicazione. Nov, Pandey, Bertini, Mannivannan e Satterthwaite in un esperimento-studio, hanno presentato argomenti leggermente controversi per studiare i partecipanti. Alcuni

---

<sup>3</sup> (A.Azzalini, 2004)

<sup>4</sup> (Wikipedia, s.d.)

argomenti narrativi contenevano semplici grafici a colonne e alcuni contenevano le stesse informazioni nelle tabelle<sup>5</sup>.

I partecipanti che l'hanno visto nel formato grafico, in particolare quelli che non avevano in precedenza forti convinzioni sulla controversia, hanno mostrato un maggiore cambiamento di atteggiamento.<sup>6</sup> In un altro studio, correlato al precedente, sulle credenze politiche, Nyhan e Reifler hanno scoperto che la percezione errata diminuisce quando le informazioni politiche vengono diffuse alle persone tramite accurate rappresentazioni grafiche.

In altre parole, le persone sono più persuase quando vedono i dati rappresentati visivamente. Una motivazione potrebbe essere che siamo principalmente esseri visivi e che la maggior parte di noi, la maggior parte del tempo, prende in considerazione solamente le cose che ci balzano agli occhi e che catturano la nostra attenzione<sup>7</sup>.

La visualizzazione dei dati fa proprio questo: attraverso l'uso di grafici e tabelle di vario tipo permette di rendere più accessibile ed interpretabile il contenuto di milioni di dati che altrimenti sarebbe molto difficile contestualizzare, facendoli arrivare agli occhi dell'utente in maniera semplice ed intuitiva.

## 1.2

L'agenzia di consulenza presso cui lavoro vanta una grande esperienza per quanto concerne la Data Visualization grazie ai numerosi progetti acquisiti in svariati settori ed alle risorse qualificate che ne fanno parte.

Il nostro approccio si compone di diverse fasi:

- i. Definizione dei requisiti: capire quali sono i KPI necessari per l'analisi dati;
- ii. Condivisione e review dei requisiti: si definisce il layout e le funzionalità identificando i dati ed il sistema migliore per la generazione dei KPI;
- iii. Parte ETL: si crea un *data cloud*, ovvero un sistema dati integrato necessario per le analisi;
- iv. Sviluppo di una presentazione: si crea una visualizzazione dei dati presenti in ETL;
- v. Feedback dello user: si analizza la *dashboard* con il cliente per capire se i requisiti sono stati rispettati.

Seguendo questi punti cardine si va incontro alle richieste lato cliente in modo da offrire una visione chiara degli obiettivi prefissati, definendo il percorso che si seguirà per tutta la durata contrattuale rispettando le tempistiche e le milestone fissate in fase di approvazione.

---

<sup>5</sup> (Evergreen S. D., 2018)

<sup>6</sup> (O.Nov, 2014)

<sup>7</sup> (Evergreen, 2016)

Per quanto riguarda il lato puramente tecnico della costruzione di una *dashboard* (ovvero, come verrà spiegato meglio più avanti, un'applicazione attraverso la quale i dati caricati in ETL vengono processati e trasformati in visualizzazioni tramite grafici e tabelle di vario tipo) l'esperienza maturata in questo ambito suggerisce dieci comandamenti da rispettare per la buona riuscita della stessa:

1. Conoscere l'obiettivo che si desidera raggiungere prima di pensare alla struttura o al tipo di grafico;
2. Il tipo di grafico più adatto è dettato dal messaggio che deve trasmettere;
3. Assicurarci che ogni elemento della pagina sia allineato ad una griglia sottostante;
4. Progetta la tua dashboard in tonalità di grigio ed usa un colore per attirare l'attenzione;
5. Rimuovere tutti gli elementi ridondanti o obsoleti dalla pagina;
6. Non riempire la pagina con troppi grafici;
7. Non sottovalutare la differenza che può fare una buona progettazione dell'interfaccia utente;
8. La maggior parte delle persone sottovaluta l'impatto che una buona composizione degli oggetti presenti ha sull'efficacia di una dashboard;
9. Tieni sempre presente che la tua dashboard può essere visualizzata su una vasta gamma di dispositivi;
10. Segui le regole stabilite dalle aziende che gestiscono lo spazio di progettazione, senza cercare di reinventare un nuovo tipo di design.

## 1.3

Sono stati identificati 13 tra i maggiori fornitori di piattaforme di BI e Data Visualization: Birst, IBM, information Builders, Microsoft, Microstrategy, OpenText, Qlik, Sas, Sisense, Tableau software, Thoughtspot, TiBco software, and Yellowfin<sup>8</sup>. Nella Fig.1.1 sottostante troviamo una tabella indicante il nome del produttore, nome del software di Data Visualization e ultima versione disponibile; nella Fig.1.2 invece viene fatta una valutazione pesata più specifica dei singoli prodotti sulla base di alcune caratteristiche elencate di lato (il punteggio va da 0 a 5).

Vendor name	Product name	Product version
Birst	Birst Enterprise	5.33
IBM	Cognos Analytics	11.1.12
Information Builders	WebFOCUS	8.2.05
Microsoft	Power BI	
MicroStrategy	MicroStrategy	2019 Update 1
OpenText	Magellan	16.4
Qlik	QlikSense	February 2019
SAS	SAS Visual Analytics	8.3.1
Sisense	Sisense	v7.4
Tableau Software	Tableau	2019.1
ThoughtSpot	ThoughtSpot	5.1
TIBCO Software	TIBCO Spotfire	10.2
Yellowfin	Yellowfin	8

Fig.1.1: Fornitori valutati e informazioni sul prodotto<sup>6</sup>

---

<sup>8</sup> (Evelson, 2019)

	Forrester's weighting	Birst	IBM	Information Builders	Microsoft	MicroStrategy	OpenText	Qlik	SAS	Sisense	Tableau Software	ThoughtSpot	TIBCO Software	Yellowfin
<b>Current offering</b>	50%	3.20	2.80	3.20	2.80	4.40	2.20	3.40	3.40	3.60	3.60	2.80	4.40	3.60
Augmented BI	10%	3.00	3.00	1.00	1.00	3.00	1.00	3.00	5.00	3.00	1.00	5.00	5.00	5.00
App building/ customization	10%	5.00	1.00	3.00	1.00	5.00	3.00	3.00	1.00	5.00	1.00	1.00	5.00	1.00
Architecture	10%	1.00	3.00	3.00	1.00	5.00	3.00	3.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Big data	10%	3.00	1.00	5.00	3.00	5.00	5.00	3.00	3.00	5.00	5.00	1.00	5.00	5.00
Data prep	10%	5.00	1.00	3.00	5.00	5.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	5.00	5.00
Deployment options	10%	5.00	3.00	3.00	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00
GUI	10%	1.00	3.00	3.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	3.00	5.00	3.00	5.00	5.00
Mobile	10%	3.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00	3.00	5.00	3.00	5.00	5.00	3.00	3.00
Security	10%	5.00	5.00	3.00	5.00	1.00	1.00	3.00	5.00	3.00	5.00	1.00	3.00	3.00
Systems of insight	10%	1.00	3.00	3.00	3.00	5.00	1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	5.00	3.00
<b>Strategy</b>	50%	3.50	2.25	2.25	4.50	3.25	2.75	3.50	3.00	3.75	4.25	3.75	4.00	3.25
Commercial model	13%	3.00	3.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00
Delivery model	13%	5.00	1.00	1.00	5.00	5.00	3.00	3.00	1.00	5.00	3.00	5.00	3.00	5.00
Execution road map	13%	3.00	1.00	1.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00
Innovation road map	13%	3.00	1.00	3.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00
Partner ecosystem	13%	3.00	3.00	1.00	5.00	3.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00
Past performance	13%	3.00	1.00	1.00	5.00	3.00	1.00	3.00	1.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00
Product vision	13%	3.00	3.00	5.00	3.00	5.00	1.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Supporting products and services	13%	5.00	5.00	3.00	5.00	1.00	5.00	3.00	5.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00
<b>Market presence</b>	0%	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	4.00	3.00	2.00	5.00	1.00	3.00	1.00
Revenue	100%	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00	3.00	4.00	3.00	2.00	5.00	1.00	3.00	1.00

Fig.1.2: Parametri di valutazione per i vari fornitori<sup>9</sup>

<sup>9</sup> (Evelson, 2019)



Un'altra rappresentazione utile per un confronto tra i vari tool di DataViz è fornita dal Magic Quadrant della rivista Gartner (Fig.1.3), dove i vari strumenti vengono collocati nel quadrante sottostante in base a due macrovoci: “*Ability to Execute*” (asse Y) e “*Completeness of Vision*”(asse X).



Fig.1.3: Magic Quadrant <sup>10</sup>

<sup>10</sup> (Cindi Howson, 2019)

**Table 1. Ability to Execute Evaluation Criteria**

Evaluation Criteria	Weighting
Product or Service	High
Overall Viability	High
Sales Execution/Pricing	High
Market Responsiveness/Record	High
Marketing Execution	Not Rated
Customer Experience	High
Operations	High

per questa voce con il relativo peso.

Sotto la voce “*Ability to Execute*”, Gartner valuta la capacità di ciascun fornitore di trasformare la propria visione in una realtà di mercato che i clienti considerano differenziata ed in cui sono pronti ad acquistare. Gartner valuta anche il successo di ciascun fornitore nel farlo. La capacità di un fornitore di offrire un'esperienza cliente positiva - che comprende esperienza di vendita, supporto, qualità del prodotto, abilitazione utente, disponibilità di competenze e facilità di aggiornamento e migrazione - influenza anche la sua posizione sull'asse “*Ability to Execute*”. Nella Table 1 troviamo i criteri di valutazione

**Table 2. Completeness of Vision Evaluation Criteria**

Evaluation Criteria	Weighting
Market Understanding	High
Marketing Strategy	High
Sales Strategy	High
Offering (Product) Strategy	High
Business Model	Not Rated
Vertical/Industry Strategy	Medium
Innovation	High
Geographic Strategy	Low

Per quanto riguarda invece la voce “*Completeness of Vision*”, Gartner valuta i fornitori per la loro capacità di capire come le forze di mercato possono essere sfruttate al fine di creare valore per i clienti e opportunità per sé stessi. Nel determinare la completezza della visione per il criterio della "strategia di offerta (prodotto)", Gartner ha valutato la capacità dei fornitori di supportare le tendenze chiave che promuoveranno il valore aziendale nel 2019 e oltre. Di lato (Table 2), come nel caso precedente, troviamo una tabella con i criteri di valutazione presi in considerazione ed il relativo peso.

Appare subito chiaro come *Microsoft Power BI*, *Tableau* e *Qlik Sense* risultino tra i migliori ed i più utilizzati software di DataViz; si collocano infatti nel quadrante “Leader” di settore.

I “Leader” dimostrano di avere una solida comprensione delle capacità del prodotto ed il giusto impegno finalizzato al successo che l’acquirente richiede in questo tipo di mercato.

Abbinano questa comprensione ad un modello di prezzi attraente che giustifica il valore del tool, gli acquisti incrementali e la scala aziendale. Nel moderno mercato delle piattaforme di analisi e BI, le decisioni di acquisto vengono prese, o almeno fortemente influenzate, dagli utenti aziendali che

richiedono prodotti facili da acquistare e utilizzare. Si aspettano inoltre che questi prodotti offrano un chiaro valore commerciale e consentano l'uso di potenti analisi da parte di persone con competenze tecniche limitate e senza coinvolgimento anticipato da parte del dipartimento IT o degli esperti tecnici. In un mercato in rapida evoluzione con costante innovazione, un Leader deve anche dimostrare che non si concentra solo sull'esecuzione attuale. Deve disporre di una solida tabella di marcia per consolidare la propria posizione di leader di mercato al fine di proteggere gli investimenti degli attuali acquirenti<sup>11</sup>.

## 1.4

In riferimento al capitolo precedente, la nostra azienda ha direzionato la sua scelta verso Qlik.

Qlik è stato uno dei pionieri nel moderno mercato delle piattaforme BI, focalizzato sulla visualizzazione e l'esplorazione dei dati. Offre analisi agili tramite il suo prodotto principale *Qlik Sense*. La piattaforma di analisi Qlik supporta gli sviluppatori nella creazione di applicazioni personalizzate.

*QlikView*, il prodotto originale, continua ad essere migliorato e costituisce una parte più ampia della base di clienti installata dell'azienda, mentre Qlik Sense ora rappresenta oltre il 50% delle entrate della licenza<sup>12</sup>.

Il pacchetto di Qlik Sense include varie componenti:

1. *Qlik Sense Desktop*: versione desktop del software che dà la possibilità di creare visualizzazioni dati, report e dashboard personalizzate e interattive provenienti da più fonti dati;
2. *Qlik Sense Server*: versione sul server che consente quindi la condivisione con altri utenti, il monitoraggio degli utilizzi e la gestione delle risorse;
3. *Qlik Sense Dev Hub*: permette di creare widget, mashup ed estensioni per rendere graficamente migliore l'app;
4. *Qlik Sense Hub*: Componente in cui sono contenute tutte le app che l'utente è autorizzato ad utilizzare;
5. *Qlik Sense QMC*: il "Qlik Management Consolle" è un componente web-based per la gestione e la configurazione sul sito Qlik Sense.

Il funzionamento in-memory scalabile di Qlik consente ai clienti di creare applicazioni visive robuste ed interattive. *Qlik NPrinting* (che verrà trattato nel capitolo successivo) è un componente server opzionale che supporta la Modalità 1 di BI con distribuzione e pianificazione dei report. Nel gennaio

---

<sup>11</sup> (Cindi Howson, 2019)

<sup>12</sup> (Alys Woodward, 2018)

2017, Qlik ha acquisito *Idevio* per portare le funzionalità di geoanalitica come componente aggiuntivo opzionale. Sia *Qlik NPrinting* che *Qlik GeoAnalytics* sono stati inizialmente sviluppati dai partner.

Le principali funzionalità che caratterizzano *Qlik Sense* sono le seguenti:

- i. Tutte le interfacce sono sviluppate in HTML 5 e sono disponibili prodotti di terze parti per l'integrazione in *Qlik Branch* (piattaforma dove gli sviluppatori possono creare e caricare estensioni per il software);
- ii. La navigazione degli oggetti sviluppati con Qlik Sense è possibile attraverso qualsiasi dispositivo;
- iii. Facile scalabilità sia verticale che orizzontale;
- iv. La funzionalità di ETL in Qlik supporta l'utente sia in fase di preparazione dati che d'integrazione;
- v. Diversa tipologia di licenza basata sullo scenario di accesso degli utenti (User Access / Login Access).

Uno dei punti di forza di Qlik è senza dubbio il modello associativo (vedi Fig. 1.4). Quest'ultimo nella parte di back-end permette di combinare facilmente le varie sorgenti dati alla base dell'app, senza badare alla quantità, dimensione oppure al livello di imperfezione. Indicizza tutte le relazioni tra i dati senza prima modellarli e pulirli in anticipo, rendendo tutto già pronto per l'esplorazione e l'analisi.

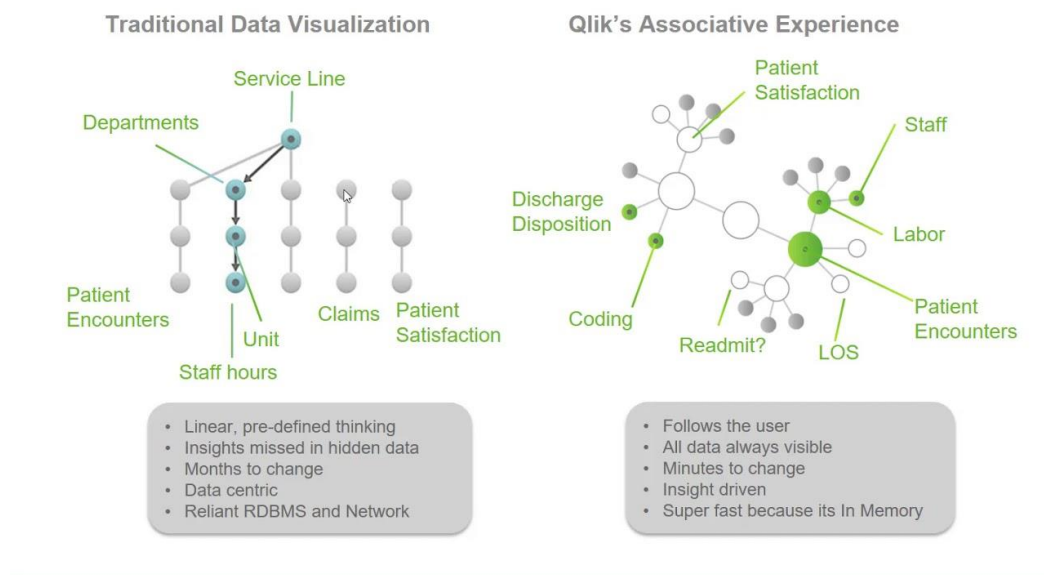


Fig. 1.4: Differenze tra modello tradizionale e modello associativo di Qlik<sup>13</sup>

<sup>13</sup> (Qlik, s.d.)



## 1.6

Il cliente che ha commissionato il progetto che sarà il tema di questo elaborato è la divisione “Audit” della stessa agenzia di consulenza che, più specificatamente, ha il compito di occuparsi della revisione contabile delle aziende che lo richiedono.

In precedenza quest’ attività veniva gestita diversamente: i report, basati sulle app presenti in *Qlik Sense*, venivano creati in formato power point manualmente dagli stessi dipendenti di Audit; in seguito gli stessi si rivolgevano alla divisione “Consulting” (la stessa di cui faccio parte io) per l’invio dei report ai partner filtrando i dati di loro competenza e di cui devono avere visione.

È nata quindi la necessità da parte loro di rendersi il più efficienti possibile, sfruttando anche l’utilizzo di *NPrinting* proposto da noi come soluzione che automatizza la creazione dei report partendo dalle rispettive app presenti in *Qlik Sense* (risparmiando così in maniera considerevole tempo e risorse da impiegare sulla costruzione da zero dei report).

# 2 Materiali e metodi

In questo capitolo procederemo con la descrizione del progetto punto per punto.

## 2.1

Il nostro cliente aveva già a disposizione le app in *Qlik Sense* che venivano usate come strumento di analisi e controllo. Prendendo spunto da queste, creavano poi il report manualmente in formato Power Point, ricostruendo le varie tabelle ed i grafici presenti negli *sheet* (se consideriamo l'app come un libro, gli sheet possono essere pensati come delle pagine) delle app stesse.

Prima di cominciare, una breve descrizione su come creare un'app in Qlik Sense risulta doverosa per rendere più comprensibile quanto sarà descritto nelle pagine seguenti.

La creazione di un'app avviene attraverso vari step:

- i. Dapprima c'è la parte di caricamento dei dati: si crea un collegamento (tramite l'editor di caricamento dati ETL) tra l'app ed una cartella dove andranno caricati i file da cui bisogna leggere i dati;
- ii. Sempre in ETL si struttura il modello dati (es. si formulano relazioni tra varie tabelle dati, ecc);
- iii. In seguito si procede con il creare grafici e tabelle nei vari sheet in base al tipo di visualizzazione che si desidera avere.
- iv. Infine si può decidere con chi condividere l'app ed il suo contenuto grazie a delle *Security Rules* personalizzabili.

Nella Fig.2.1 troviamo una rappresentazione di alcuni step per la creazione di un'app sulla versione desktop di Qlik.

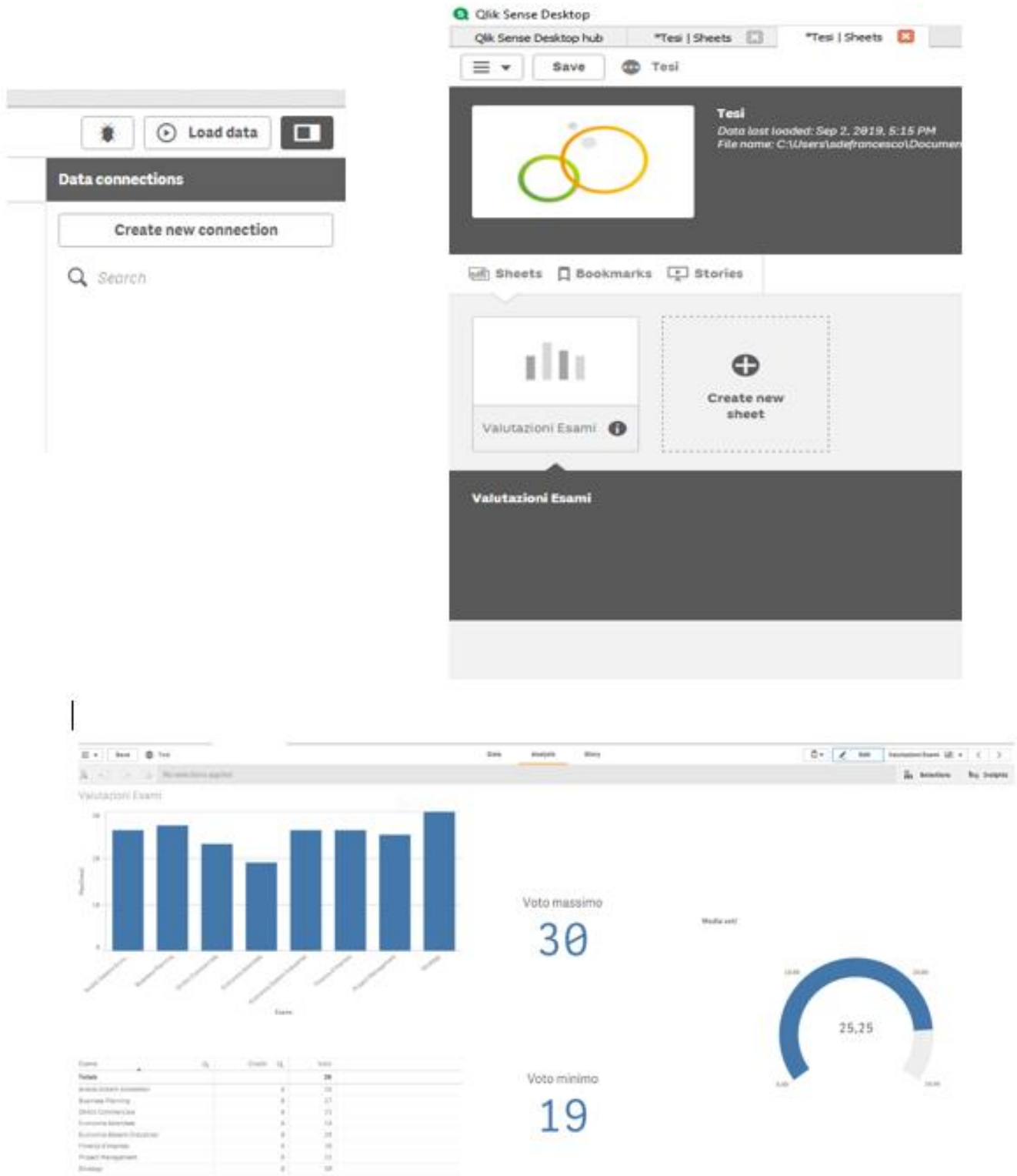


Fig.2.1: Alcuni step per la creazione di un'App su Qlik Sense Desktop



### 2.1.1

La prima attività che ci siamo trovati ad affrontare è stata quella di analizzare ed identificare tutte le sorgenti dati che alimentavano le 8 app del cliente nel fiscal year precedente.

I file sorgente possono essere di vario formato: .xlsx, .xls; .qvd, .dbo, .qvf, ecc.

Abbiamo quindi fatto una mappatura in un file word (inviato poi al cliente) di tutte le app presenti, elencando per ognuna di esse tutti i file che l'alimentavano ed il rispettivo formato.

Questa attività si è resa necessaria anche in prospettiva futura: nello specifico per la creazione della connessione dati (che approfondiremo nel prossimo capitolo) risulta molto più agevole avere un'organizzazione delle cartelle già stabilita. Infatti in questo modo dal prossimo anno in poi i clienti potranno andare autonomamente a sostituire nelle rispettive cartelle i file excel (oppure .qvd, .qvf, ...) con i dati nuovi, eseguire il "reload" dei dati e di conseguenza tutti i grafici e le tabelle delle app si aggiorneranno in maniera autonoma senza modificare nessuno script di caricamento dati.

Abbiamo infatti modificato lo script (in linguaggio SQL) di ogni app, in maniera tale che ognuna di esse sappia già dentro quale cartella andare a pescare i file con i dati che l'alimentano.

L'unico accorgimento consiste nel fatto che i file alimentanti relativi al nuovo FY dovranno contenere la stessa radice del nome di quello dell'anno passato.

### 2.1.2

Per stabilire la connessione dati, il primo passaggio che abbiamo dovuto seguire è stata la creazione di una cartella sul server (questo poiché abbiamo lavorato sulla versione server di Qlik, per rendere il tutto condivisibile anche con il cliente): al suo interno a sua volta abbiamo creato altre sottocartelle in maniera tale che ognuna di esse contenesse i file alimentanti le rispettive app.

In seguito, tornando su Qlik, è bastato cliccare sul tasto "Create new connection" (Fig.2.3) e seguire il path fino a trovare la cartella presente sul server.

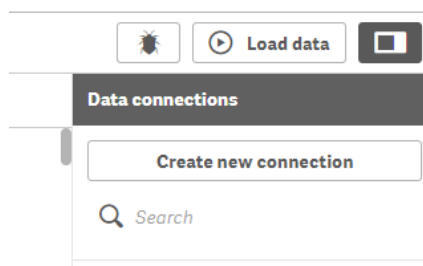


Fig.2.3

Abbiamo dovuto tuttavia, come già accennato nel Cap.2.1.1, fare alcune modifiche allo script delle app: creando una nuova connessione bisogna andare a modificare la riga di codice che indica la nuova sorgente dati.

```
FROM [lib://NewConnection/App1\Elenco*.xlsx]
(ooxml, embedded labels);
```

**Fig.2.4**

La Fig.2.4 soprastante indica la riga di codice che identifica la sorgente dati: “NewConnection” è il nome della cartella principale, “App1” è il nome della sottocartella relativa all’app 1 mentre “Elenco\*.xlsx” è il file Excel che contiene i dati da caricare. L’asterisco dopo “Elenco” indica che l’app caricherà i dati dal file contenuto nella cartella “App1” che contiene nella radice del nome “Elenco”.

Per facilitare il loro lavoro di caricamento dei prossimi file, abbiamo inoltre creato un collegamento alla cartella “NewConnection” del server sulle macchine in remoto del cliente.

### **2.1.3**

Il passo successivo è stato quello di creare uno *Stream* sull’ambiente Qlik dove mettere tutte le app (per consultarle e/o modificarle) destinate al cliente. Uno stream può essere identificato come un “canale privato” in cui tutti quelli a cui hanno accesso possono visionare le app al suo interno e, in base ai permessi concessi loro, anche duplicare, modificare, cancellare, importare, esportare le stesse app.

Per creare un nuovo stream si deve accedere al QMC, andare nella sezione *Stream* e cliccare in basso sul pulsante “Create new” (vedi Fig.2.5).

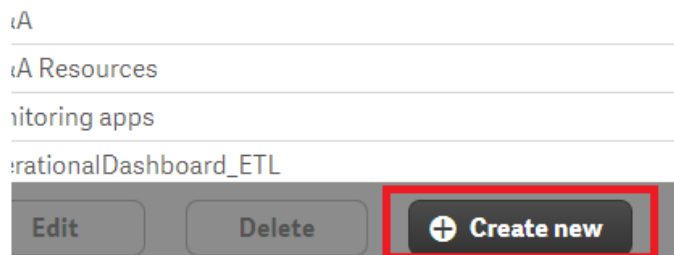
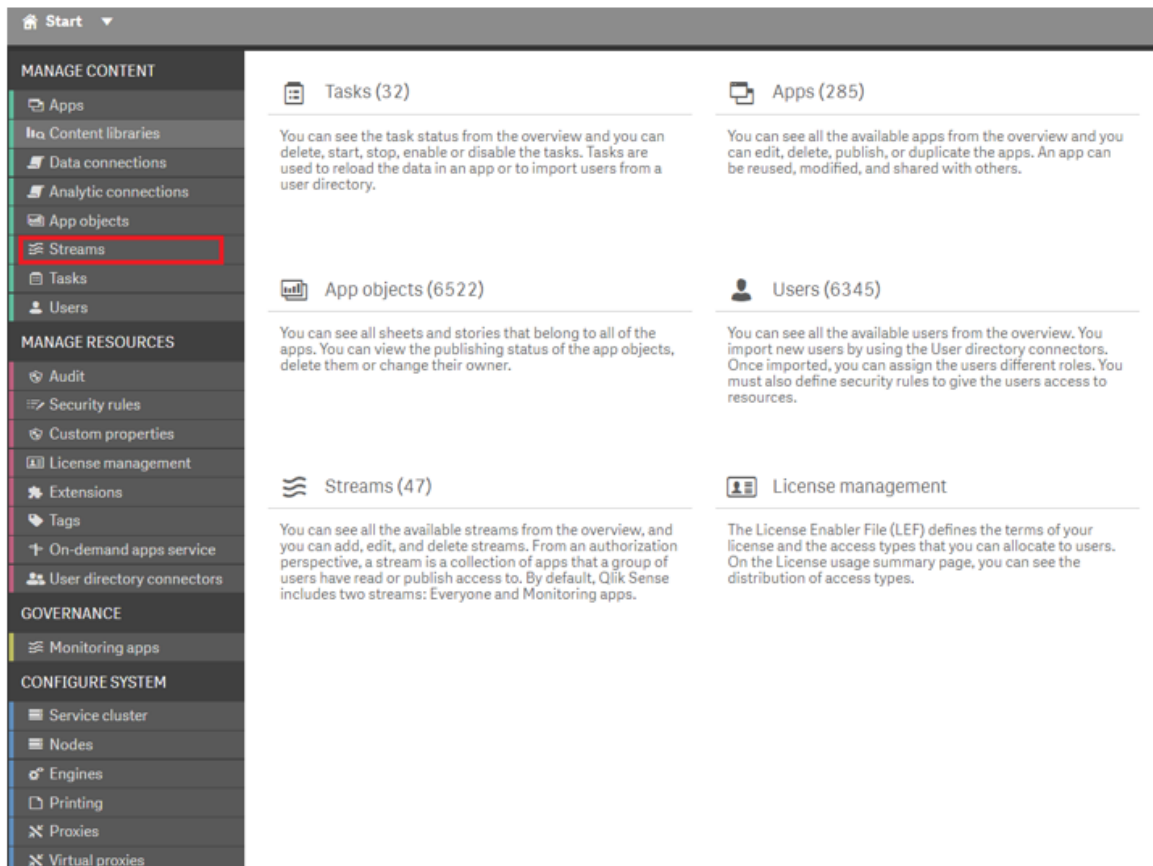


Fig.2.5: In alto schermata principale del QMC, in basso tasto per creare un nuovo stream

## 2.1.4

Ricollegandoci subito al capitolo di sopra, quello che abbiamo dovuto fare in seguito alla creazione dello stream è stato gestire gli accessi e i con di visibilità allo stream ed alle app contenute al suo interno.

Dopo aver scelto il nome (Fig.2.6) abbiamo inserito nelle “Security rule” i nomi delle persone che avrebbero dovuto accedere allo stream con i relativi permessi (Create, Read, Update, Delete, Publish, Change Owner) come mostrato in Fig.2.7.

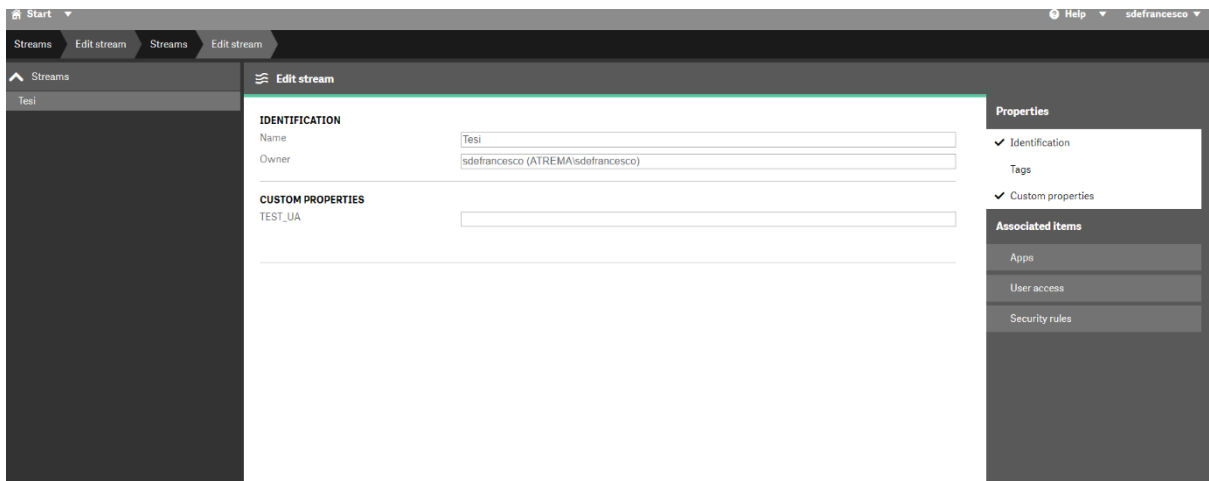


Fig.2.6

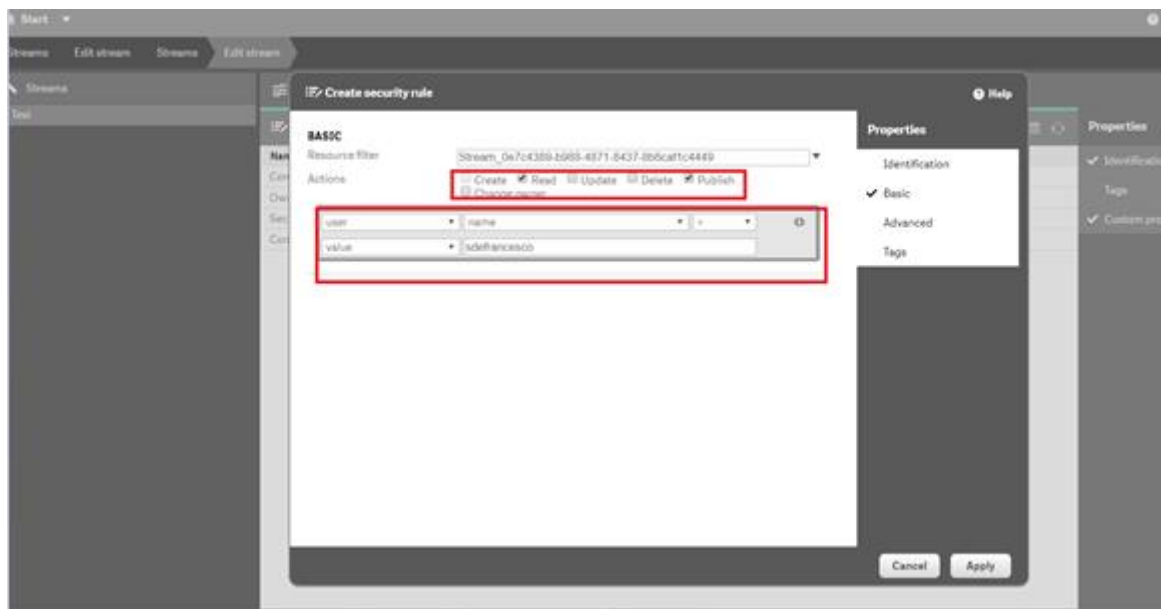


Fig.2.7

## 2.1.5

In ultimo, dopo aver eseguito gli step sopra descritti, siamo passati all'import delle app all'interno dello stream. Per pubblicare un'app all'interno di uno stream bisogna lavorare sempre dal QMC di Qlik seguendo i passaggi sotto descritti:

- i. Dapprima bisogna importare l'app dalla cartella presente sul proprio pc e rinominarla;

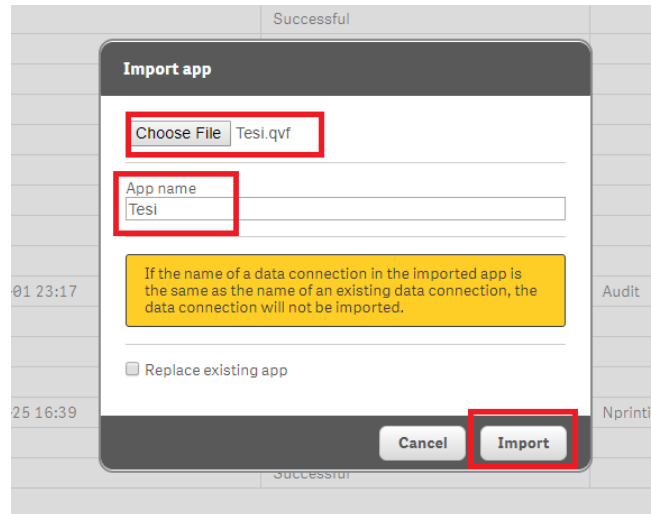


Fig.2.8

- ii. Successivamente dalla sezione *Apps* del QMC si seleziona l'app appena importata e si preme il tasto "Publish", verrà poi chiesto su quale Stream pubblicarla;

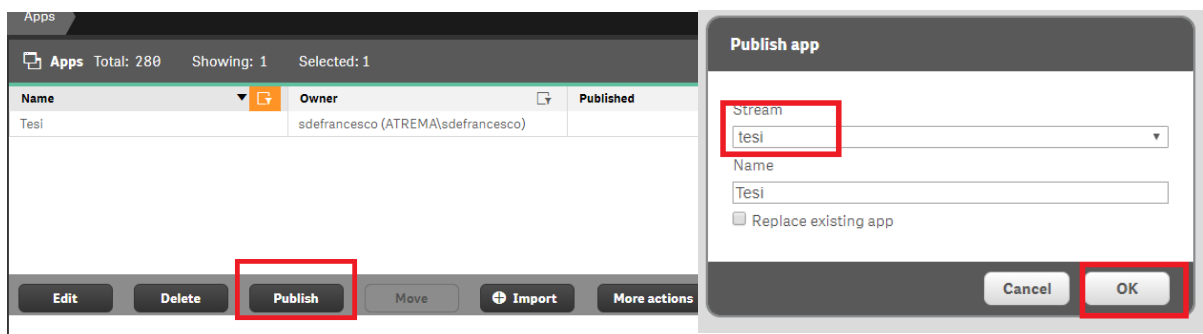
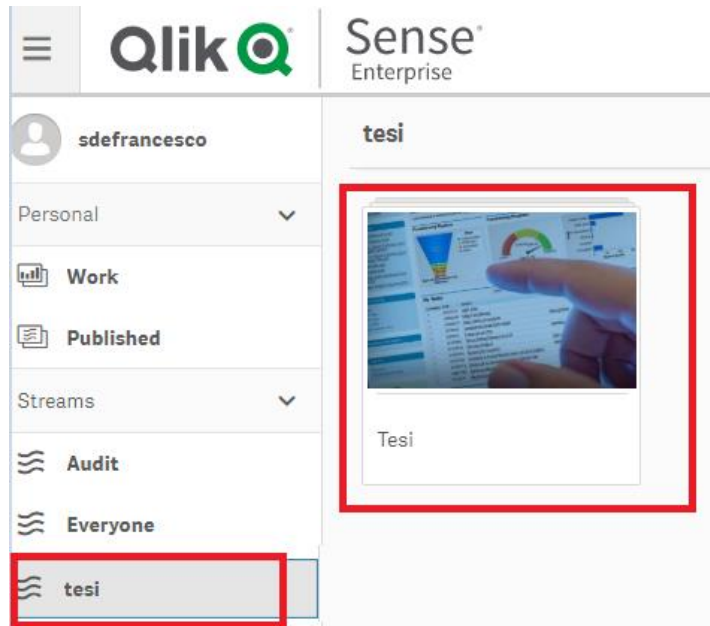


Fig.2.9

- iii. Infine se si torna nella versione HUB di Qlik, sulla sx dove c'è la lista degli Stream a cui si ha accesso si noterà quella appena creato (denominato Tesi in questo caso) ed al suo interno l'app appena pubblicata.



**Fig.2.10**

Una volta terminato l'import delle app e tutta la parte in Qlik Sense descritta fin qui, siamo passati ad NPrinting per quella che è stata la motivazione principale di questo progetto: l'automazione del sistema di reportistica.

## 2.2

### 2.2.1

Per permettere ad NPrinting di “leggere” i grafici e le tabelle presenti sull’app da utilizzare nel report, abbiamo dovuto come prima cosa creare un collegamento tra l’app presente in Qlik Sense ed NPrinting.

Per fare ciò bisogna seguire vari passaggi:

- i. In primis bisogna creare un’app: si accede alla sezione App nella schermata home e si sceglie il nome che dovrà avere l’app (Fig.2.11);
- ii. Successivamente si procede con lo stabilire la connessione: sempre nella sezione App si sceglie la voce “Connessioni” dal menù a tendina, dopodiché bisogna scegliere l’App (quella creata in precedenza) ed inserire l’indirizzo proxy (relativo al server dov’è Qlik Sense), l’ID dell’app (Ovvero l’URL dell’app vera e propria presente in Qlik Sense) e l’identità dell’utente che sta creando la connessione(Fig.2.12)

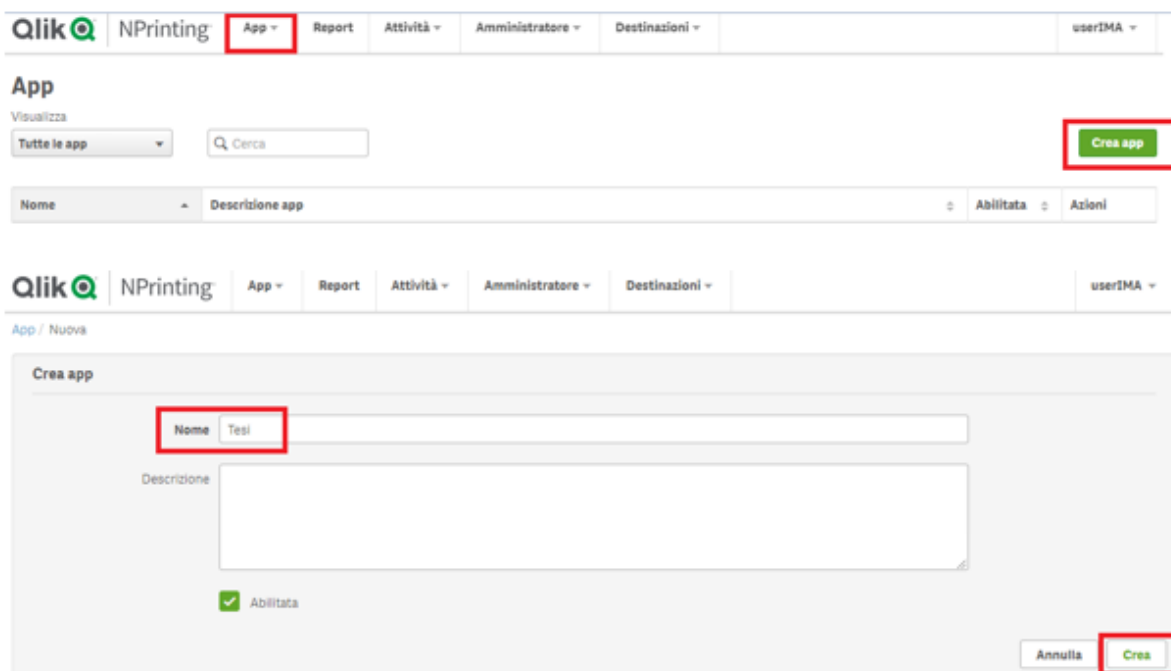


Fig.2.11

Qlik NPrinting App Report Attività Amministratore Destinazioni userIMA

Connessioni / Nuova

Panoramica Pianificazioni

### Crea connessione

Nome

Descrizione

App

Sorgente

Indirizzo proxy

ID app Qlik Sense

Identità

Applica la section access dell'utente ai report

La cache verrà generata applicando l'identità configurata: User\sdefrancesco  
I report verranno prodotti applicando l'identità configurata: User\sdefrancesco

Verifica connessione

Fig.2.12

Una volta generata la connessione si procede con il creare il report.

I passaggi sono più o meno simili ad i precedenti ed abbastanza intuitivi (Fig.2.13):

- i. Andare nella sezione “Report” e fare click sul tasto “Crea report”;
- ii. Nella schermata che apparirà inserire il nome che si desidera avere per il report, scegliere in che formato lo si desidera (Excel, Power Point, HTML, word, Pixel Perfect, QlikEntity), selezionare dall’elenco l’app creata sullo stesso ambiente NPrinting a cui è associata la connessione generata precedentemente;
- iii. Fare click sul tasto “Crea”.



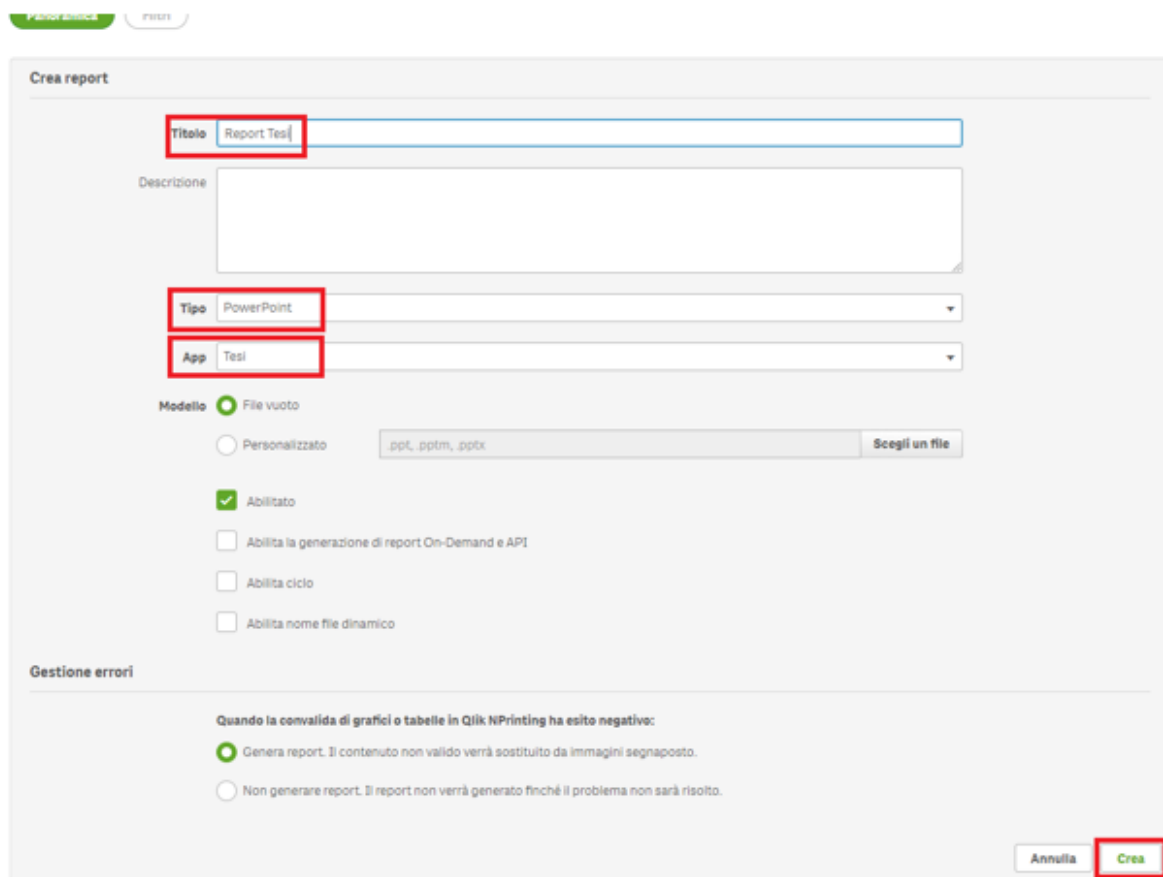
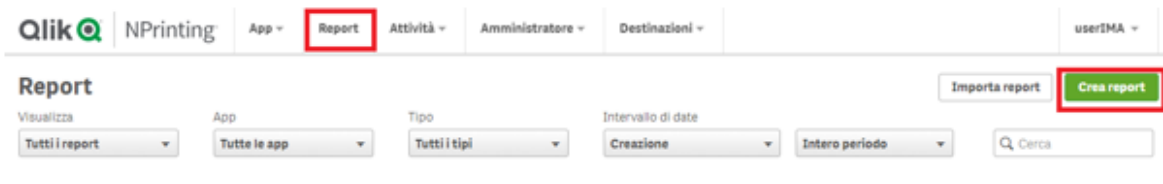


Fig.2.13

A questo punto il report appena creato apparirà nella lista presente alla voce “Report”.

Le risorse impiegate dal cliente per questo progetto hanno dovuto poi popolare il report con grafici e tabelle (esportate direttamente dall’app) secondo il layout da loro desiderato.

Abbiamo dovuto quindi erogare un corso di formazione per il cliente per spiegare nel dettaglio come si strutturasse il report, ma quest’argomento verrà approfondito nel Cap. 2.3.

## 2.2.2

Come nel caso di Qlik Sense, anche per NPrinting abbiamo dovuto dare delle abilitazioni per permettere al cliente di accedere all'ambiente per poter creare e modificare i report.

Riferendoci alla Fig.2.14 bisogna dapprima creare un ruolo di sicurezza dalla voce "Amministratore".

The screenshot shows the 'Ruoli' (Roles) management page in Qlik NPrinting. The top navigation bar includes 'App', 'Report', 'Attività', 'Amministratore', and 'Destinazioni'. The 'Amministratore' menu is expanded, showing options like 'Utenti', 'Gruppi', 'Ruoli di sicurezza' (highlighted), 'Gestione Engine', 'Esecuzioni attività', 'Richieste On-Demand', 'Attivazione licenza', and 'Impostazioni'. A 'Crea ruolo' button is highlighted in the top right. The main table lists roles with columns for 'Nome', 'Descrizione ruolo', 'Abilitato', and 'Azioni'.

Nome	Descrizione ruolo	Abilitato	Azioni
Administrator	Users with administrative rights	<input checked="" type="checkbox"/>	⚙️
Audit User		<input checked="" type="checkbox"/>	⚙️
Developer	A template for app developer role	<input checked="" type="checkbox"/>	⚙️
GPE user		<input checked="" type="checkbox"/>	⚙️
NewsStand User	A template for NewsStand users	<input checked="" type="checkbox"/>	⚙️
User	Users with view rights	<input type="checkbox"/>	⚙️

Fig.2.14

Successivamente si aprirà una schermata (come mostrato in Fig.2.15) con un elenco delle varie possibilità di esecuzione a disposizione dello User per cui si sta creando il ruolo, basta selezionare quelle che si vogliono concedere e premere il tasto salva in basso.

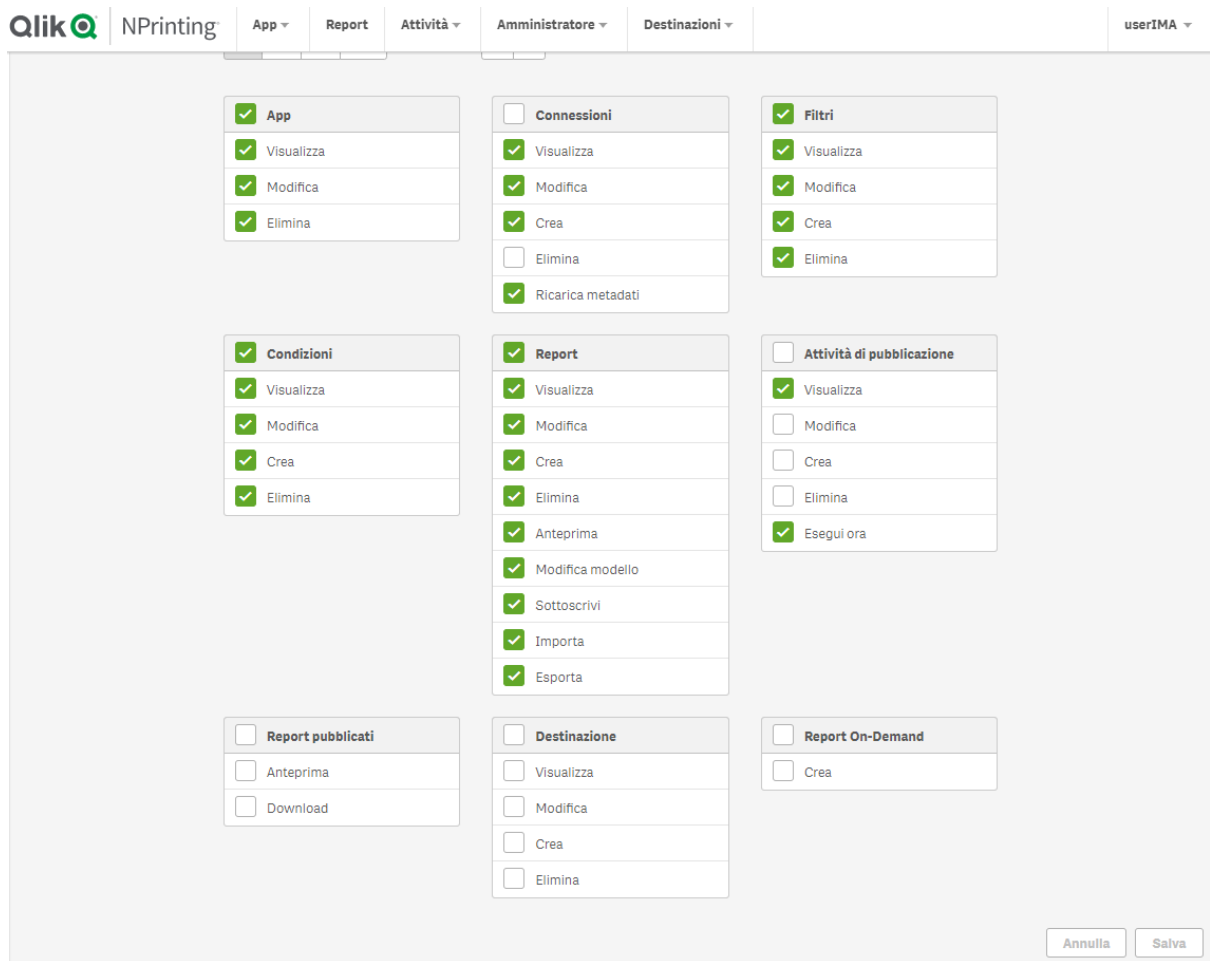


Fig.2.15

Bisogna inoltre aggiungere i singoli utenti che devono avere accesso, sempre sotto la voce “Amministratore” come descritto in precedenza, ma questa volta selezionando “Utenti” (Fig.2.16).

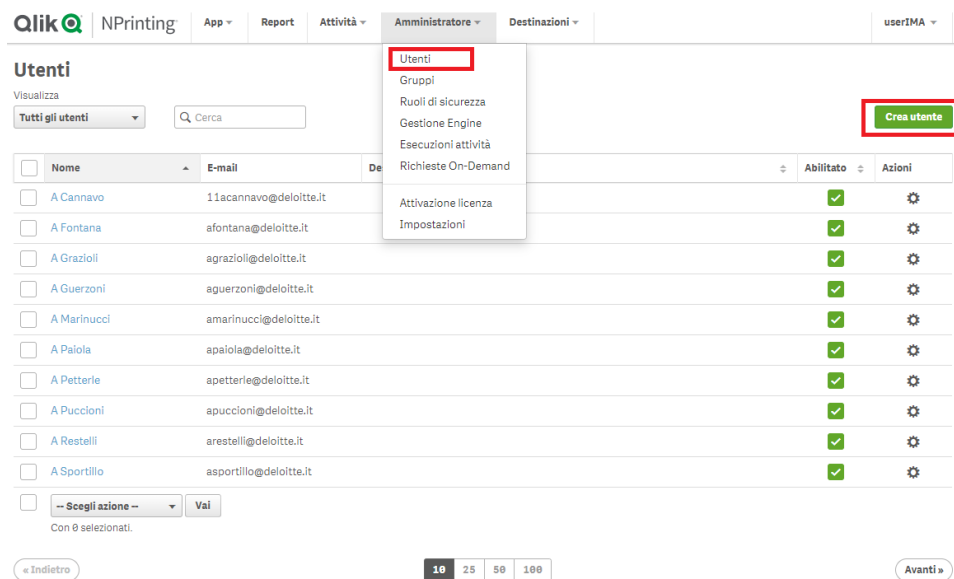


Fig.2.16

In seguito, come mostrato in Fig.2.17, una volta completati i dati relativi all'utente da abilitare (email, nome, password, ecc..) si sceglierà il ruolo da assegnargli (lo stesso ruolo creato in precedenza).

**Crea utente**

E-mail

Nome

Descrizione

Password

ⓘ L'autenticazione delle credenziali sarà disabilitata per questo utente se non viene specificata una password.

Conferma password

Account dominio <Dominio>\<Nome utente>

Fuso orario -- Scegli fuso orario --

Impostazioni locali -- Scegli impostazioni locali --

Cartella

Sottocartella

Abilitato

**Sicurezza report**

Password per apertura

**Ruoli utente**

Voci disponibili

Q Cerca

Administrator  
Developer  
GPE user  
NewsStand User  
User

10 25 50 100

Voci selezionate

Audit User

Annulla Aggiorna ruoli utente

Fig.2.17

### 2.2.3

Un procedimento analogo a quello descritto nel capitolo precedente è stato fatto per la creazione della *Mailing list*: quest'ultima consiste nella lista dei partner a cui il report dev'essere inviato.

Si procede con la creazione di un gruppo (sempre dal menu a tendina della voce "Amministratore") al cui interno dovranno essere inseriti tutti i destinatari del deliverable (Fig.2.18).

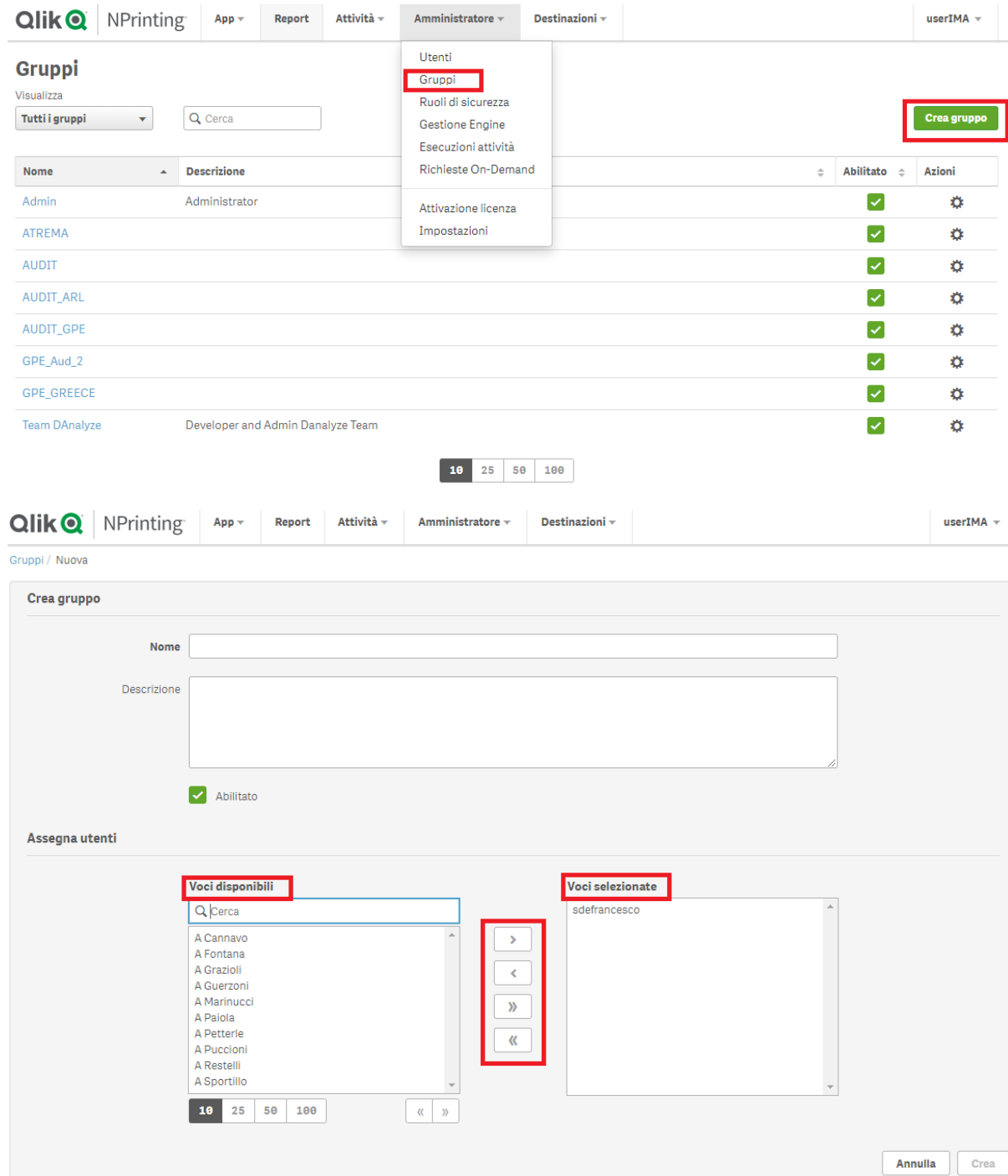


Fig.2.18

## 2.2.4

Una volta che è stata creata anche la mailing list, lo step successivo è stato quello dell'ingegnerizzazione del report: ovvero l'invio automatico del report ai partner allegato ad una mail d'introduzione.

Per fare ciò abbiamo operato secondo i passaggi sotto descritti:

- i. Dalla voce "Attività" selezionare *Attività di pubblicazione* (Fig.2.19);

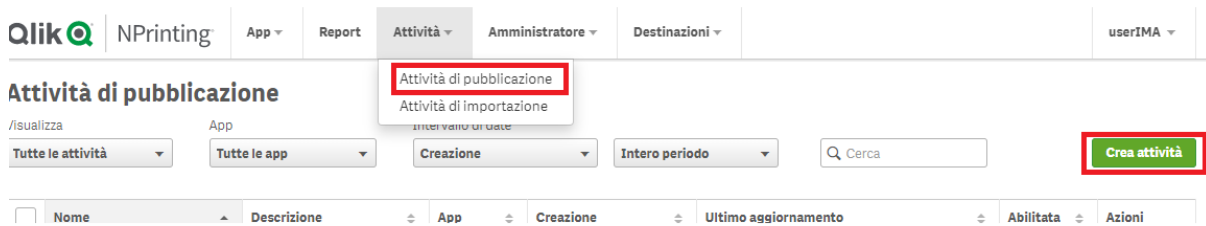


Fig.2.19

- ii. Nella sezione *Panoramica* della schermata che comparirà si sceglie il nome che si desidera dare all'attività, l'app da collegare alla stessa ed una eventuale password per criptare il report allegato (Fig.2.20);

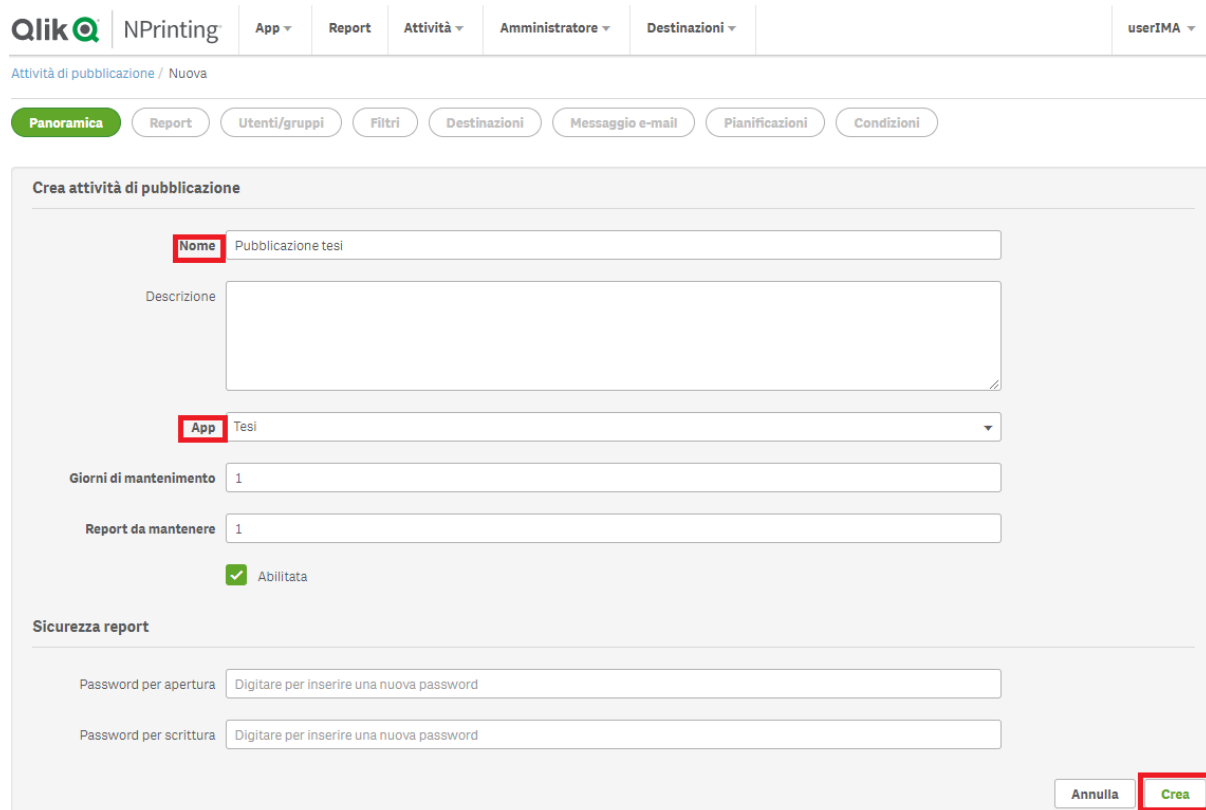


Fig.2.20

- iii. In *Report* (Fig.2.21) si sceglie il report creato su NPrinting, gli si assegna un nome, si decide il formato di output e la qualità ed infine si seleziona l'opzione "Aggiungi report" in basso a destra;

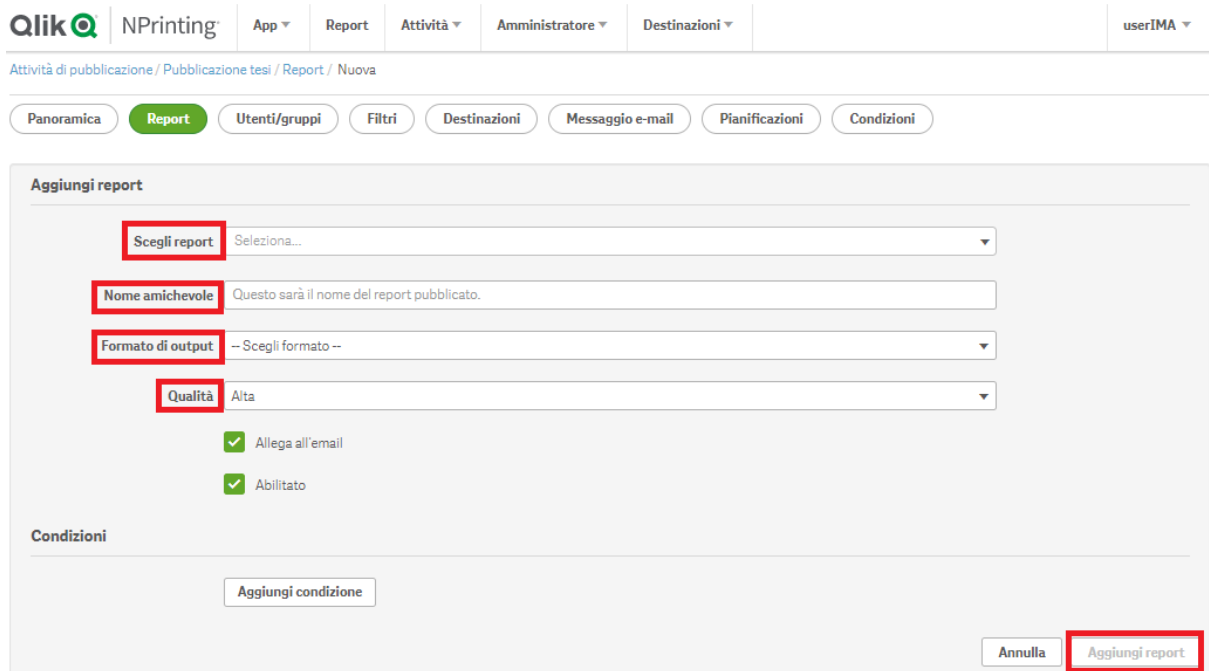


Fig.2.21

- iv. Andando avanti bisogna selezionare l'utente o il gruppo (vedi Cap.2.2.3) a cui la mail con il report allegato dev'essere mandato(Fig.2.22);

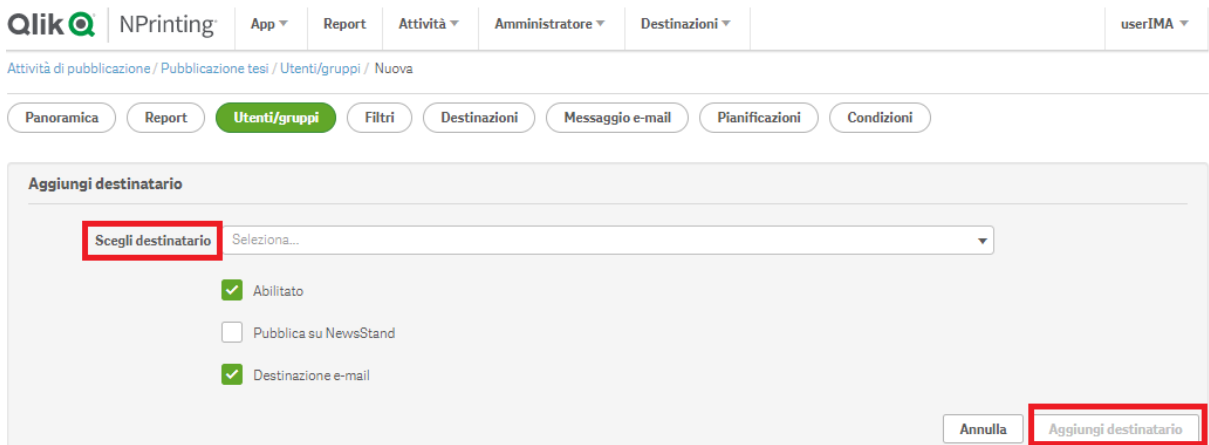


Fig.2.22

- v. La voce filtri si utilizza nel caso in cui si voglia "nascondere" alcune informazioni presenti nel report ad alcuni utenti; bisogna quindi creare dei filtri prima e selezionarli poi tramite questa sezione (per filtrare le informazioni relative ad i partner noi abbiamo eseguito un'altra strada, direttamente da Qlik Sense, di cui parleremo nel Cap.2.3);

- vi. Procedendo ancora arriviamo a *Messaggio e-mail* (Fig.2.23) che contiene il testo della mail che deve essere mandata con allegato il report;

The screenshot shows the 'Messaggio e-mail' configuration window in the Qlik NPrinting application. The interface includes a top navigation bar with the Qlik logo and menu items like 'App', 'Report', 'Attività', 'Amministratore', and 'Destinazioni'. Below this is a breadcrumb trail: 'Attività di pubblicazione / Pubblicazione tesi / Messaggio e-mail'. The main title 'Messaggio e-mail' is followed by a set of tabs: 'Panoramica', 'Report', 'Utenti/gruppi', 'Filtri', 'Destinazioni', 'Messaggio e-mail' (which is highlighted in green), 'Pianificazioni', and 'Condizioni'. The configuration area is titled 'Messaggio e-mail' and contains the following fields and controls:

- Da:** A radio button for 'Mittente predefinito' (selected) with the email 'qliknprinting@deloitte.it', and another radio button for 'Personalizzato' with a text input field 'Inserire un indirizzo email o scegliere un utente.' and a user icon.
- A:** A dropdown menu currently showing 'Utenti selezionati'.
- Oggetto:** An empty text input field.
- Formato:** Two buttons, 'HTML' (highlighted in green) and 'Testo'.
- Corpo:** A rich text editor toolbar with options for heading (H1-H6), paragraph (P), pre, code, bold (B), italic (I), underline (U), link, unlink, list, ul, ol, indent, outdent, undo, redo, and clear. Below the toolbar are icons for source code, image, link, unlink, and a status bar showing 'Parole: 0', 'Caratteri: 0', and icons for 'Utenti', 'Report', and 'Variabili'.
- Allegati:** A dropdown menu showing 'Tutti i report allegati' with a subtext 'Tutti i report verranno allegati all'email.'

At the bottom right of the configuration area are two buttons: 'Annulla' and 'Salva'.

Fig.2.23

- vii. In ultimo *Pianificazioni* e *Condizioni* (che nel nostro caso non sono stati usati) sono utilizzati rispettivamente per schedulare l'invio (nel caso l'invio sia periodico) e per imporre condizioni secondo le quali l'invio deve o non deve avvenire.



## 2.3

Una volta terminata tutta la parte di “predisposizione” alla creazione ed all’invio del deliverable descritta finora, l’ultima parte che abbiamo affrontato è stata quella relativa al corso di formazione verso le risorse impiegate dal cliente per la creazione ed in seguito per l’invio del report.

### 2.3.1

L’obiettivo del corso di training è stato quello di spiegare la metodologia ed i processi per la creazione del report.

Alla fine del corso infatti le risorse del cliente dovranno essere in grado da soli di:

- i. Inserire i file relativi al nuovo Fiscal Year, da cui le app su *Qlik Sense* devono leggere, nelle apposite cartelle predisposte da noi e trattate nel Cap. 2.1.1 (Alberatura in appendice);
- ii. Accedere alle app nello *Stream* su *Qlik Sense* per eventuali modifiche ai grafici/tabelle da inserire nel report;
- iii. Aggiornare l’app e la connessione su NPrinting per caricare i nuovi dati;
- iv. Creare/modificare il report su NPrinting;

La parte relativa invece all’invio della mail ed al “filtrare” le informazioni nel report in base al cono di visibilità che ogni partner deve avere sulla propria area di competenza rimarrà in carico a noi.

Riguardo a quest’ultima parte, come accennato nel punto v del capitolo 2.2.4 riguardante la sezione “Filtri” nell’invio della mail di NPrinting, è stato scelto per motivi di comodità di operare in maniera differente: abbiamo infatti inserito nell’app una sezione in ETL chiamata Section Access (in appendice) che filtra già i dati in visualizzazione in base al partner che esegue l’accesso. Ci è stato richiesto infatti che anche i partner avessero accesso alle app su *Qlik Sense*, in maniera tale da avere un altro strumento di analisi, questa volta dinamico, oltre al report in formato pdf.

### 2.3.2

Il corso è stato erogato presso il cliente in 4 mezze giornate a distanza di una settimana dall’altra, per permettere alle risorse del cliente destinate a questo compito di metabolizzare ed eventualmente esporci tutti i loro dubbi circa i procedimenti da svolgere.

### 2.3.3

Procediamo ora con l'illustrare e descrivere le attività da svolgere per la creazione di un report in NPrinting.

Una volta selezionato il report che si vuole creare/modificare bisogna fare click sul tasto "Modifica modello" come mostrato in Fig.2.24.

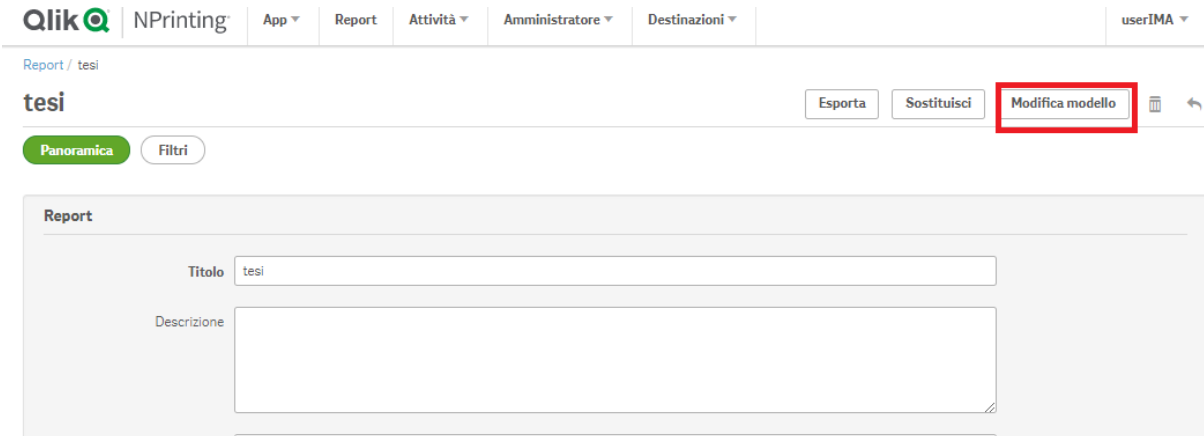


Fig.2.24

Per poter strutturare il report bisogna inoltre installare un componente aggiuntivo, un'estensione di NPrinting chiamata "Qlik NPrinting Designer". Una volta installato si può procedere con la creazione.

Nella Fig.2.25 è rappresentata la schermata per la creazione di un report in formato Power Point.

Come si può notare è come lavorare direttamente su Power Point, con la differenza che si possono aggiungere immagini, campi e dati presenti nell'app Qlik Sense.

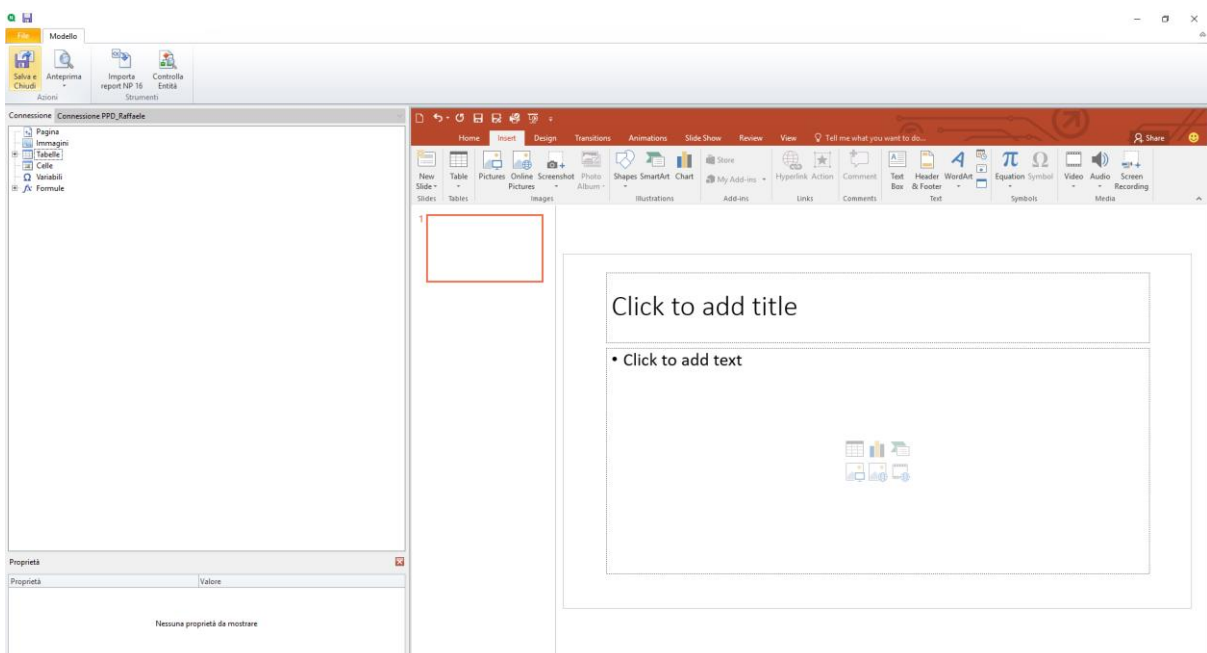


Fig.2.25

Se si volesse ad esempio ricreare uno “scatter plot” presente nell’app di Qlik Sense sul report bisogna seguire i seguenti passi:

- i. Procedere come se si dovesse creare un normale grafico su Power Point (Fig.2.26): tasto Insert e scelta del tipo di grafico (nel nostro caso uno scatter plot);

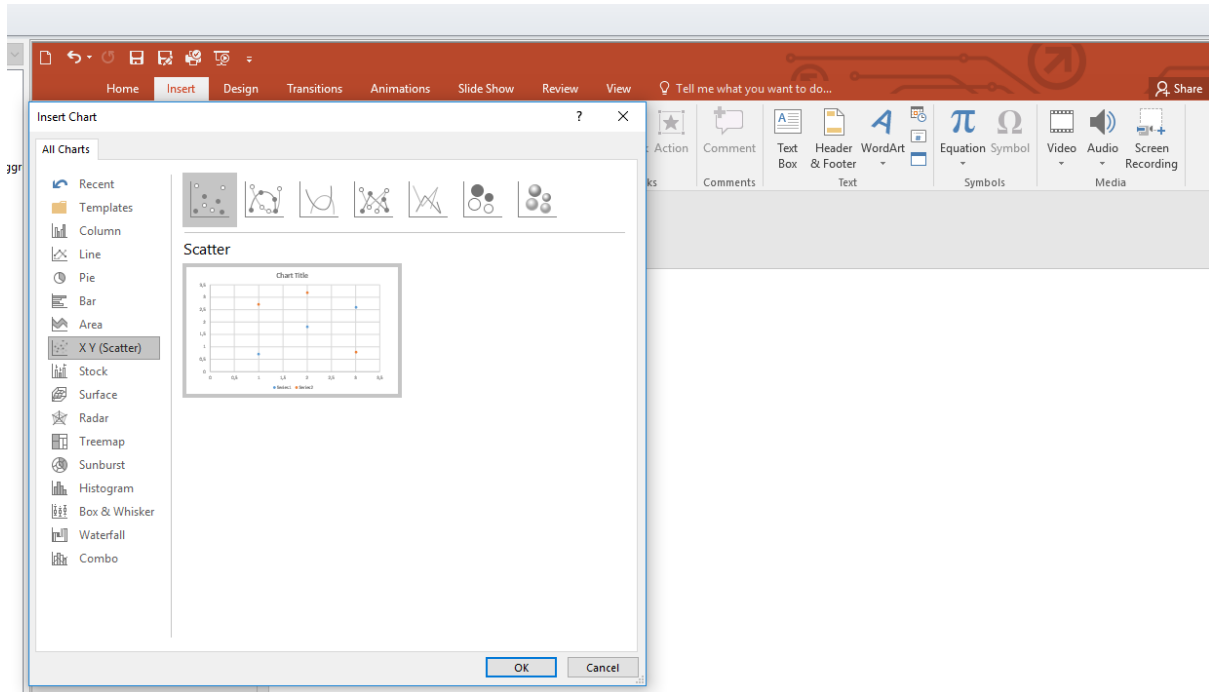


Fig.2.26

- ii. Una volta selezionato si aprirà in automatico un foglio Excel in cui dovranno essere inseriti le coordinate per i puntini dello scatter. A questo punto bisognerà inserire nelle colonne dei valori i dati presi da Qlik Sense. Per fare ciò bisogna fare click con il tasto destro sulla voce *Tabelle* nella colonna sinistra di NPrinting (Fig.2.27), selezionare *Aggiungi oggetti* e scegliere il grafico o la tabella presente sull’app in Qlik Sense da cui prendere i dati. I nomi che compariranno (Fig.2.28) saranno i titoli degli elementi (Tabelle, Grafici, ecc) presenti negli sheet dell’app in modo da rendere più facile rintracciarli per poi poterli ricreare;

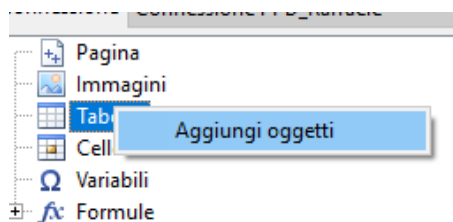


Fig.2.27

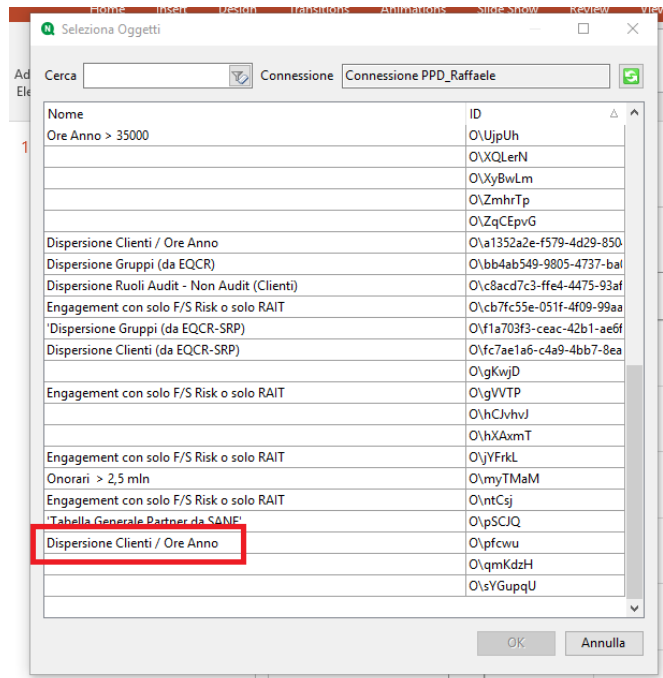


Fig.2.28

- iii. Una volta selezionata la Tabella (“pfcwu- Dispersione Clienti / Ore Anno”) basterà trascinare le dimensioni della stessa sulle colonne dei valori nell’Excel: nel nostro caso, ad esempio, vogliamo la dimensione “n.Clienti” sull’asse delle X e “ore anno” su quello delle Y (Fig.2.29);

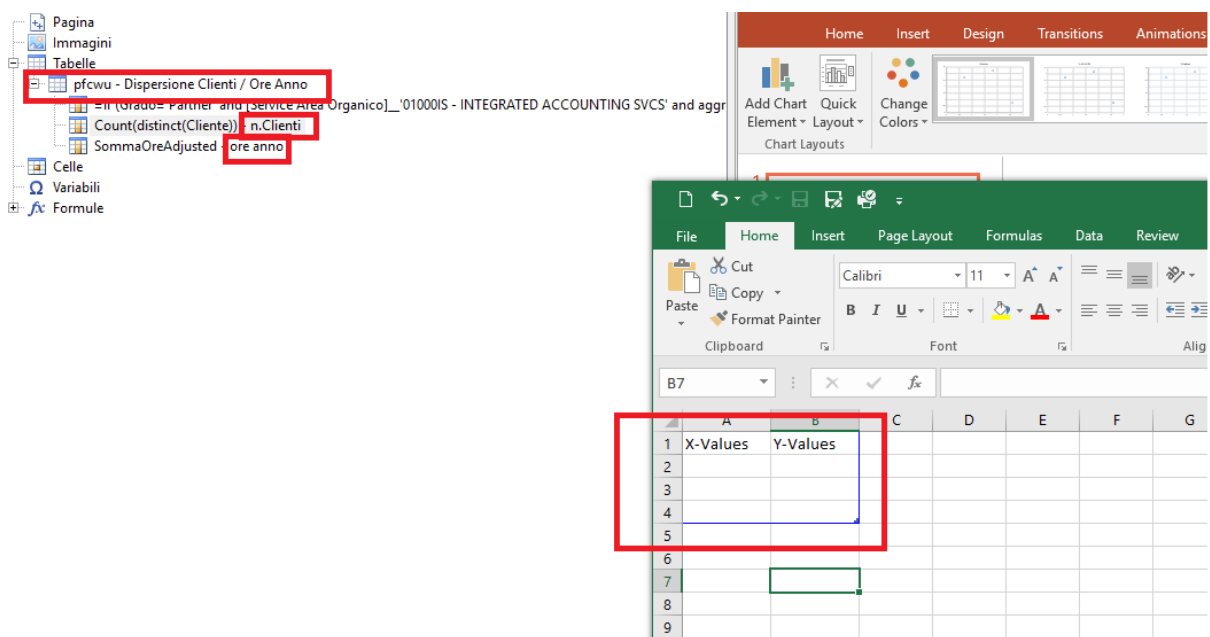


Fig.2.29

- iv. Una volta seguiti i passaggi sopradescritti il grafico è popolato, si devono a questo punto modificare alcuni dettagli come il titolo, il colore dei puntini, i nomi sui puntini, ecc lavorando come in un normale Power Point. Per verificare che il grafico sia stato costruito correttamente si può fare un'anteprima in formato Power Point oppure PDF come mostrato in Fig.2.30.

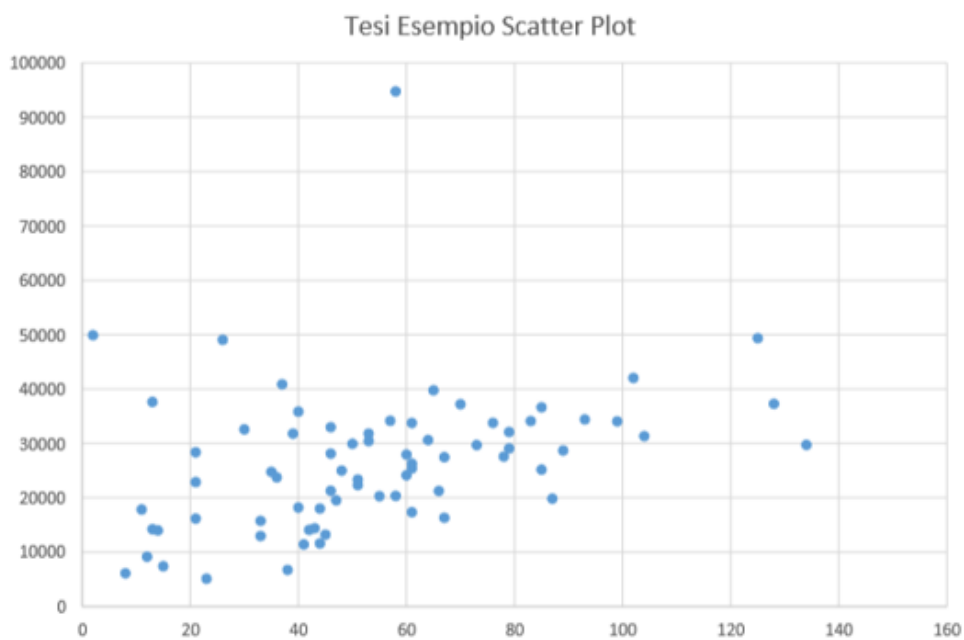
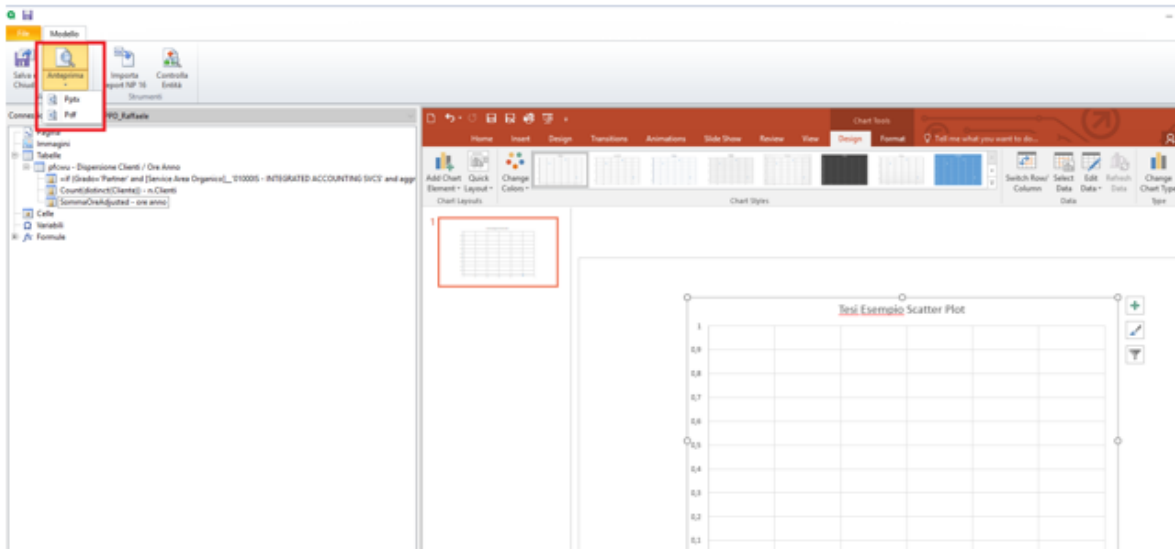


Fig.2.30

C'è anche un altro modo per ricostruire un grafico o una tabella: consiste nell'esportare direttamente dall'app in formato immagine lo/a stesso/a: si seleziona con il tasto dx la voce *Immagini* e come per la scelta della tabella si seleziona lo stesso nome (Fig.2.31)

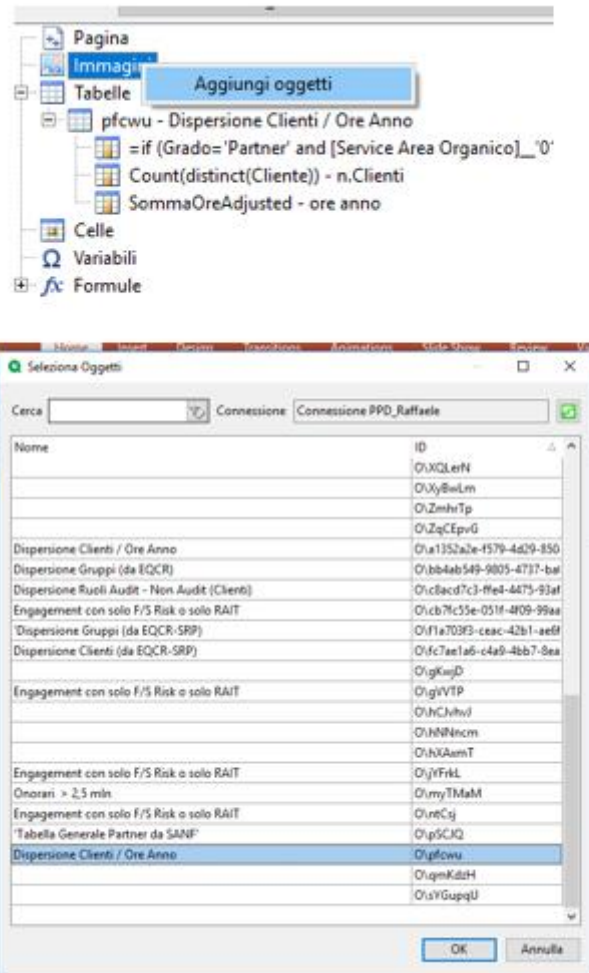
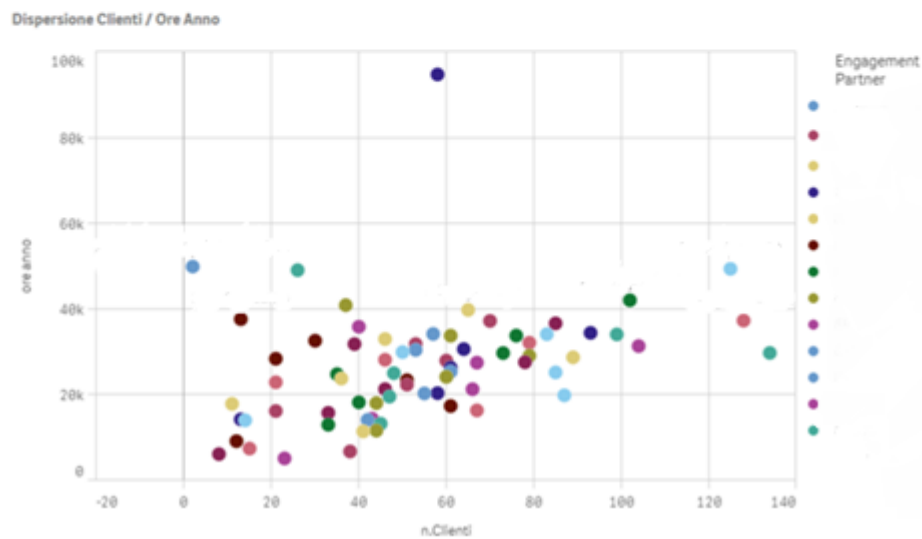
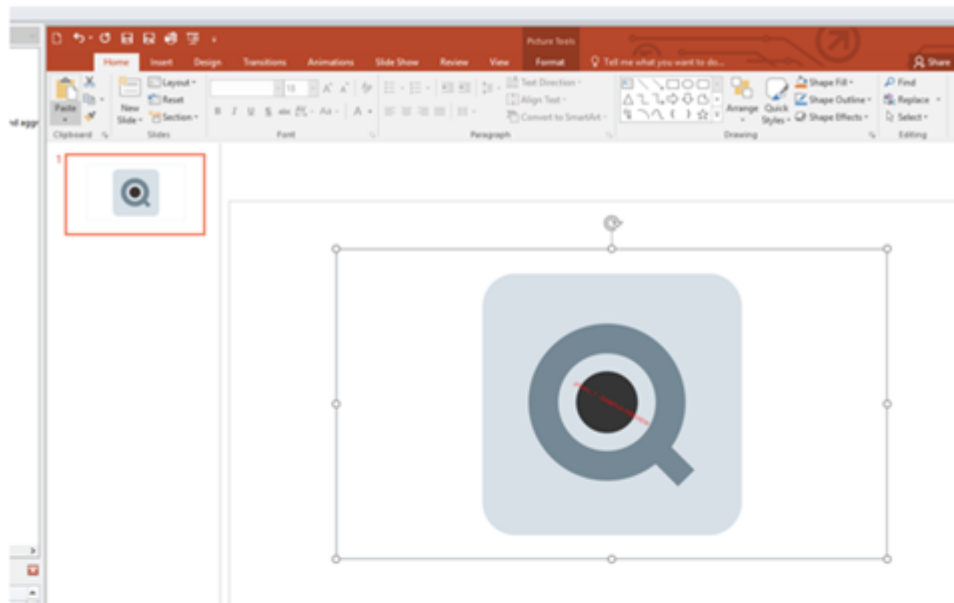


Fig.2.31

Dopo aver selezionato l'immagine basterà trascinarla sulla slide. Tuttavia anche quando si esportano immagini l'anteprima non è subito disponibile; comparirà infatti un'immagine con il codice corrispondente (nel nostro caso "pfcwu") come mostrato nell'immagine sotto. Bisognerà quindi fare lo stesso passaggio eseguito sopra per avere un'anteprima del risultato finale (Fig.2.32).



**Fig.2.32**

In questo secondo caso, tuttavia, rimane più difficile scegliere la dimensione corretta del grafico (bisogna eseguire un'anteprima ogni volta che si apporta un ridimensionamento) e non si possono fare modifiche personalizzate, a differenza del caso precedente.

Lo stesso procedimento che abbiamo descritto per un grafico Scatter Plot si può seguire per realizzare un qualsiasi altro grafico, aggiungendone anche diversi nella stessa slide.

# 3 Risultati

Una volta inseriti tutti gli elementi desiderati ed aver salvato, NPrinting provvederà secondo schedulazione programmata o avvio manuale ad inviare alla lista di utenti selezionati (la mailing list) il report in allegato alla mail.

In questo testo sarà mostrato uno solo dei report creati dal cliente, dove saranno presenti una serie di analisi generiche dell'area di business.

Nella data prestabilita sono state mandate con successo tutte le circa 90 mail ai rispettivi destinatari, ognuno con il proprio cono di visibilità sul report.

In aggiunta, come già affermato nel capitolo 2.3.1, i destinatari della mail hanno avuto accesso anche all'app (quella da cui sono stati estrapolati i dati) presente in Qlik Sense per poter dare la possibilità a chi di loro volesse di svolgere in maniera autonoma analisi dinamiche a supporto dell'allegato mail.

Per motivi di policy aziendale, nel report in questione presente in appendice, verranno offuscati i numeri ed i nomi, per non incorrere in violazioni della privacy.



# 4 Conclusioni

Essendo giunti alla fine di questo di elaborato, non resta che trarre le dovute conclusioni e fare una serie di considerazioni circa il progetto in questione.

Con la sempre più matura consapevolezza circa l'importanza dei Big Data e, di riflesso, nei confronti di strumenti d'analisi in grado di renderne chiara l'interpretazione, acquisisce un ruolo fondamentale la Data Visualization.

Quest'ultima trova svariati campi d'applicazione in diversi contesti aziendali favorendo una più fruibile e dinamica analisi del business.

Nello specifico caso che è stato trattato ha offerto la base su cui poggia tutta la reportistica dati di un'agenzia di consulenza.

Grazie all'automatizzazione del sistema di reportistica, il nostro cliente ha avuto un notevole risparmio sia in termini di costi che di tempo.

Rispetto a quanto veniva fatto in passato infatti, è stato diminuito il numero di risorse impiegate per il task in questione (ottenendo di conseguenza anche un risparmio economico per ciò che riguarda il costo orario di ogni risorsa) oltre all'aver pressoché dimezzato le tempistiche di preparazione ed invio della reportistica.

Dopo il corso di formazione e l'invio assistito da parte nostra del primo report, gli utenti lato cliente sono diventati autonomi nell'utilizzo del tool, riconoscendone i punti di forza ed il valore aggiunto generato dallo stesso in termini di tempo.

Inoltre la qualità del report risulta indiscutibile, garantendo anche grande flessibilità nella personalizzazione dello stesso con passaggi tutt'altro che complessi e di difficile intuizione.

Tuttavia, durante la durata progettuale, non sono mancate alcune difficoltà che io ed il mio team abbiamo dovuto affrontare tempestivamente per rispettare le scadenze contrattuali: tra queste quella che ha causato un rallentamento più marcato sulla tabella di marcia è stata legata ad un software di parti terze cui NPrinting si appoggia. Nello specifico abbiamo trovato un bug per quanto riguarda la personalizzazione di un grafico su un formato excel ma, dopo aver svolto alcune sessioni in remoto con il supporto di sviluppatori Qlik, siamo riusciti a risolvere il problema ed a rispettare le milestone chiudendo positivamente il progetto.

# 5 References

- (s.d.). Tratto da Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Data\\_mart](https://en.wikipedia.org/wiki/Data_mart)
- (s.d.). Tratto da Qlik: <https://www.qlik.com/us/>
- A.Azzalini, B. (2004). *Analisi dei dati e data mining*. Milano: Springer.
- Alys Woodward, C. H. (2018, May 23). SWOT: Qlik, Modern BI Platforms, Worldwide. *Gartner*.
- Cindi Howson, J. R. (2019, February 11). Magic Quadrant for Analytics and Business. *Gartner*.
- Evelson, B. (2019, July 29). The Forrester Wave: Enterprise BI Platforms (Client-Managed). *Forrester*.
- Evergreen, S. D. (2016). *Effective Data Visualization: The Right Chart for the Right Data*. SAGE Publications.
- Evergreen, S. D. (2018). *Presenting data effectively: communicating findings for maximum impact*. SAGE.
- Grinstein., U. F. (2001). *Information visualization in data mining and knowledge discovery*. Morgan Kaufmann publishers.
- H. Chen, R. C. (2012, December). Business Intelligence and Analytics: from Big Data to big impact. *MIS quarterly*.
- O.Nov, A. E. (2014). The persuasive power of data visualization. *New York University Public Law and Legal Theory Working Papers*.
- Rezzani, A. (2013). *Big Data - Architettura, tecnologie e metodi per l'utilizzo di grandi basi di dati*. Milano: Maggioli Editore.

# 6 Ringraziamenti

# 7 Appendice

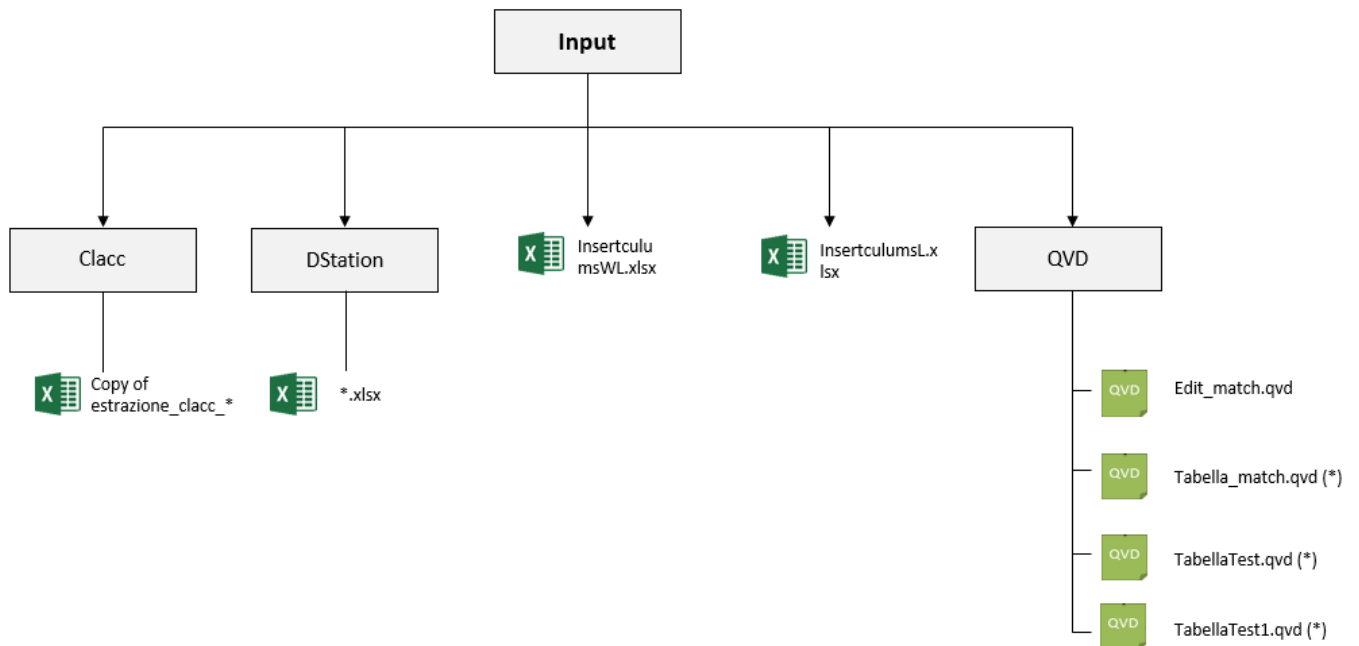
## I. Section Access:

```
1 SECTION ACCESS;
2 [SERVICE_AREA_VALUES_tmp]:
3 LOAD DISTINCT
4     TEXT(ServiceArea) as [SERVICE_AREA_VALUES_tmp.VALUES],
5     'ALL' as [SERVICE_AREA_VALUES_tmp.JOIN]
6 FROM [lib://Input Audit/DStation\*.xlsx]
7 (ooxml, embedded labels);
8 CONCATENATE
9 LOAD DISTINCT
10     TEXT(ServiceArea) as [SERVICE_AREA_VALUES_tmp.VALUES],
11     'ALL' as [SERVICE_AREA_VALUES_tmp.JOIN]
12 FROM [lib://Input Audit/CLACC\COPY of estrazione_clacc*]
13 (ooxml, embedded labels, table is [Estrazione WEBCLACC]);
14
15 [SERVICE_AREA_VALUES]:
16 LOAD DISTINCT
17     [SERVICE_AREA_VALUES_tmp.VALUES] as [SERVICE_AREA_VALUES.VALUES],
18     [SERVICE_AREA_VALUES_tmp.JOIN] as [SERVICE_AREA_VALUES.JOIN]
19 RESIDENT [SERVICE_AREA_VALUES_tmp];
20
21 drop table [SERVICE_AREA_VALUES_tmp];
22 [SECTION_ACCESS_tmp]:
23 LOAD
24     [USERID] as [SECTION_ACCESS_tmp.USERID],
25     [ACCESS] as [SECTION_ACCESS_tmp.ACCESS],
26     IF (ISNULL(FILTRO), USER, IF (FILTR0=100051, TEXT (NUM (FILTR0, '0000000')), UPPER (TEXT (FILTR0)))) as [SECTION_ACCESS_tmp.REDUCTION_tmp],
27     IF (ISNULL(FILTRO), USER, IF (FILTR0=100051, TEXT (NUM (FILTR0, '0000000')), UPPER (TEXT (FILTR0)))) as [SECTION_ACCESS_tmp.JOIN]
28 FROM [lib://Input Audit/Section Access/PartnersAudit.xlsx]
29 (ooxml, embedded labels, table is Sheet1);
30
31 LEFT JOIN
32
33 LOAD
34     [SERVICE_AREA_VALUES.VALUES] as [SECTION_ACCESS_tmp.VALUES],
35     [SERVICE_AREA_VALUES.JOIN] as [SECTION_ACCESS_tmp.JOIN]
36 RESIDENT [SERVICE_AREA_VALUES];
37 DROP TABLE [SERVICE_AREA_VALUES];
38
39 [SECTION_ACCESS]:
40 LOAD
41     [SECTION_ACCESS_tmp.USERID] AS USERID,
42     [SECTION_ACCESS_tmp.ACCESS] AS ACCESS,
43     IF (ISNULL([SECTION_ACCESS_tmp.VALUES]), [SECTION_ACCESS_tmp.JOIN], [SECTION_ACCESS_tmp.VALUES]) AS REDUCTION
44 RESIDENT [SECTION_ACCESS_tmp];
45
46 DROP TABLE [SECTION_ACCESS_tmp];
47
48 Concatenate
49 load * inline [
50     ACCESS, USERID, REDUCTION
51     ADMIN, INTERNAL/SA_SCHEDULER, *
52 ];
53
54 SECTION APPLICATION;
```

## II. Alberatura app con file alimentanti:

La cartella “**Audit**” contiene le seguenti sottocartelle:

1. “**Input**”, contiene i file che vanno ad alimentare l’app “Portfolio Risk Review” (che nella cartella condivisa da Raffaele si chiamava “Versione FY19\_Settembre18 - Nardecchia”). L’organizzazione della cartella è descritta di seguito:

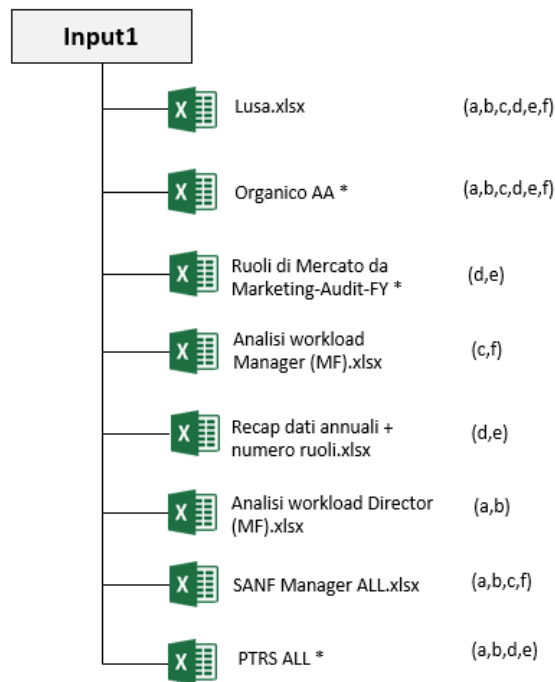


(\*) = file generato durante lo script di caricamento dati

\* = l'asterisco finale indica la radice del nome con cui il file dev'essere chiamato prima di essere caricato all'interno della cartella di appartenenza

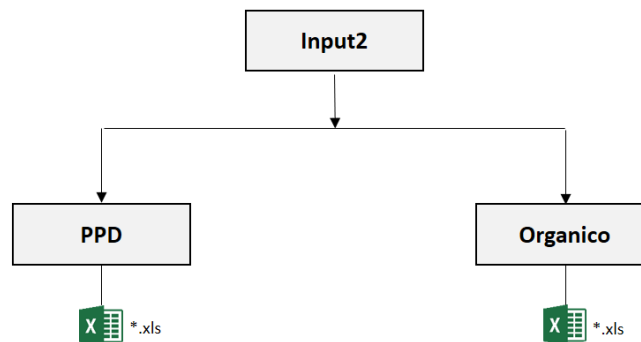
2. “**Input1**”, contiene i file che vanno ad alimentare le seguenti app:
  - a. “dstation - SANF - Workload director - Service Areas 18.01.2019.qvf”
  - b. “dstation - SANF - workload director 11.01.2019.qvf”
  - c. “dstation - SANF workload manager 11.01.2019.qvf”
  - d. “dstation - SANF workload Partner - ServiceAreas 11.01.2019.qvf”
  - e. “dstation - SANF workload Partner 18.01.2019.qvf”
  - f. “dstation SANF workload manager - ServiceAreas 11.01.2019.qvf”

L’organizzazione della cartella è descritta di seguito, precisando per ogni file quale app va ad alimentare:



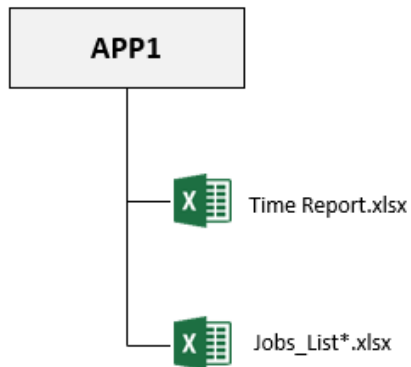
\* = l'asterisco finale indica la radice del nome con cui il file dev'essere chiamato prima di essere caricato all'interno della cartella di appartenenza

3. “**Input2**”, contiene i file che vanno ad alimentare le seguenti app:
  - a. “PPD\_06.02.2019\_ALL.qvf”
  - b. “PPD\_20.11.2018\_ServiceAreas.qvf”
 L’organizzazione della cartella è descritta di seguito:

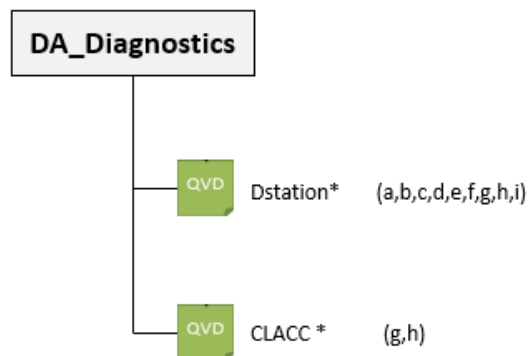


\* = l'asterisco finale indica la radice del nome con cui il file dev'essere chiamato prima di essere caricato all'interno della cartella di appartenenza

4. “**APPI**”, contiene i file che vanno ad alimentare l’app “PPD\_Time - EQCR - 07.02.2019.qvf”. L’organizzazione della cartella è descritta di seguito:



5. “**DA\_Diagnostics**”, contiene i file che vanno ad alimentare le seguenti app:
- “dstation - SANF - Workload director - Service Areas 18.01.2019.qvf”
  - “dstation - SANF - workload director 11.01.2019.qvf”
  - “dstation - SANF workload manager 11.01.2019.qvf”
  - “dstation - SANF workload Partner - ServiceAreas 11.01.2019.qvf”
  - “dstation - SANF workload Partner 18.01.2019.qvf”
  - “dstation SANF workload manager - ServiceAreas 11.01.2019.qvf”
  - “PPD\_06.02.2019\_ALL.qvf”
  - “PPD\_20.11.2018\_ServiceAreas.qvf”
  - “PPD\_Time - EQCR - 07.02.2019.qvf”



\* = l'asterisco finale indica la radice del nome con cui il file dev'essere chiamato prima di essere caricato all'interno della cartella di appartenenza

III. Report generato:



Executive Summary

Presentation title  
[To edit, click View > Slide Master > Slide Master]

2



## Executive Summary 02.05.2019 (1/2)

Report	Risultanze Aprile 2019 (FY19)	Risultanze Marzo 2019 (FY19)	Risultanze Febbraio 2019 (FY19)	Risultanze Gennaio 2019 (FY19)	Risultanze Dicembre 2018 (FY19)	Risultanze Novembre 2018 (FY19)	Risultanze Ottobre 2018 (FY19)	Risultanze Maggio 2018 (FY18)	Risultanze Aprile 2018 (FY18)
AQM001 - Milestone Program - PIE Large - Engagement con almeno un Milestone Overdue									
AQM002 - Milestone Program - PIE Medium - Engagement con almeno un Milestone Overdue									
AQM003 - Milestone Program - PIE Small - Engagement con almeno un Milestone Overdue									
PIN001 - Partner Involvement - PIE Large, Medium, Small - No Evidence Of EP/Partner Involvement									
RAN001 - Risk Analysis - PIE Large, Medium, Small - Engagement with Significant ROMMs with non Controls									
RAN002 - Risk Analysis - No PIE - Engagement with Significant ROMMs with non Controls									
RAN003 - Risk Analysis - EMS w/no Significant ROMMs									
NCR001 MGTN,GTN - No Control Reliance - PIE Large, Medium, Small <i>di cui &gt; 500 ore</i>									
NCR002 - No Control Reliance - No PIE <i>di cui &gt; 500 ore</i>									
NLR001 - No Lower Level ROMMs - PIE Large, Medium, Small <i>di cui &gt; 500 ore</i>									
NLR002 - No Lower Level ROMMs - No PIE <i>di cui &gt; 500 ore</i>									

AQM mostrano miglioramenti rispetto al medesimo periodo del FY precedente.

L'utilizzo dei lower ROMM sembra essere comunque diffusa e non rappresentare una criticità per la nostra member firm, le metriche sembrano migliorare rispetto allo stesso mese dell'anno precedente

## Executive Summary 02.05.2019 (2/2)

Report	Risultanze Aprile 2019 (FY19)	Risultanze Marzo 2019 (FY19)	Risultanze Febbraio 2019 (FY19)	Risultanze Gennaio 2019 (FY19)	Risultanze Dicembre 2018 (FY19)	Risultanze Novembre 2018 (FY19)	Risultanze Ottobre 2018 (FY19)	Risultanze Maggio 2018 (FY18)	Risultanze Aprile 2018 (FY18)
JTE001 - Understanding the Entity - PIE - Engagement with no Material Significant ABCOTDs, Controls, nor D&I answered									
EAT001 - MGTN,GTN - No EQCR - SRP Role <i>di cui &gt; 500 ore</i>									
EAT002 - MGTN,GTN - No Specialist Role <i>di cui &gt; 500 ore</i>									
EAT003 - MGTN,GTN - No Specialist Signoff <i>di cui &gt; 500 ore</i>									
ASV001 - Material ABCOTD not associated to a ROMM <i>di cui &gt; 500 ore</i>									
RSM016 - ROMM F/S Level = 0 <i>di cui &gt; 500 ore</i>									
RSM017 - Control = 0 <i>di cui &gt; 500 ore</i>									
RSM021 - Engagement con RAIT = 0 <i>di cui &gt; 500 ore</i>									
VSA aperti									
VSA potenziali (ITL: Insert appropriate copyright)									

Alcuni miglioramenti rispetto l'anno prima sull'utilizzo generale di EMS

Dai follow-up effettuati, risultano 10 anomalie chiuse manualmente. Da approfondimenti è emerso che i team non ritengono necessario il coinvolgimento del Risk Advisory.

# Milestones

## Report per PPD e MTA

### Report DAD

#### AQM001 - Milestone Program – PIE Large

Percentuale Milestone Overdue

Engagement con almeno un Milestone overdue



#### Engagement AQM

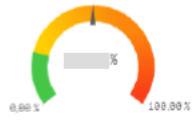
ID	Engagement Name	Engagement Partner	Period End Date	Industries	AQM 1	AQM 2	AQM 3	AQM 4	AQM 5
			31/12/2018	Manufacturing	Complete	Complete	Complete	Complete	Com...
			31/12/2018	Manufacturing, Generic	Complete	Complete	Complete	Complete	Com...
			31/12/2018	Telecommunications	Complete	Complete	Complete	Complete	Com...
			31/12/2018	Generic, Telecommunications	Complete	Complete	Not Complete	Complete	Com...
			31/12/2018	Banking	Complete	Complete	Complete	Complete	Com...
			31/12/2018	Consumer Business	Not Complete	Complete	Not Complete	Complete	Com...
			31/12/2018	Manufacturing, Oil and Gas, Power and Water, Generic	Complete	Complete	Complete	Complete	Com...
			31/12/2018	Telecommunications	Complete	Complete	Complete	Complete	Com...

# Report DAD

## AQM002 - Milestone Program – PIE Medium

Percentuale Milestone Overdue

**Engagement con almeno un Milestone overdue**



Engagement AQM										
ID	Engagement Name	Engagem... Partner	Period End Date	Industries	AQM1	AQM2	AQM3	AQM4	AQM5	
			31/12/2018	Manufacturing, Consumer Business, Generic	Complete	Complete	Complete	Complete	Com...	
			31/12/2018	Generic	Complete	Complete	Complete	Complete	Com...	
			31/12/2018	Generic	Not Complete	Complete	Not Complete	Complete	Com...	
			31/12/2018	Manufacturing	Not Complete	Complete	Not Complete	Complete	Com...	
			31/12/2018	Manufacturing	Complete	Complete	Complete	Complete	Com...	
			31/12/2018	Construction Companies, Generic	Complete	Complete	Complete	Complete	Com...	
			31/12/2018	Power and Water	Complete	Complete	Not Complete	Complete	Com...	

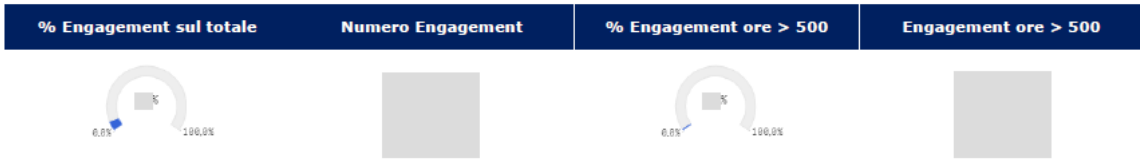
[To edit, click View > Slide Master > Slide Master] [To edit, click View > Slide Master > Slide Master]

# Planning Indicators

## Report per PPD e MTA

## Report DAD

NCR002 – No Controls Reliance; No PIE



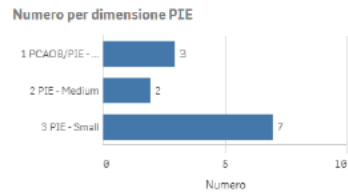
### Engagement NO PIE con No Controls Reliance – ore > 500

Engag... ID	Engagement Name	Period End Date	One DStat...	ROMM Finan... State...	RAIT Count	Risk Count	ROMM Count	Industry EMS
		31/10/2018			2	0	41	Manufacturing, Generic
		31/12/2018			1	0	42	Construction Companies, Generic
		31/12/2018			2	0	46	Manufacturing
		31/12/2018			2	0	23	Generic
		31/12/2018			1	12	64	Telecommunications
		31/12/2018			1	5	71	Generic
		31/12/2018			1	12	19	Generic
		30/04/2019			2	12	03	Manufacturing
		31/12/2018			4	0	47	Generic

[To edit, click View > Slide Master > Slide Master]

## Report DAD

RAN001 – Risk Analysis – PIE Large, Medium e Small

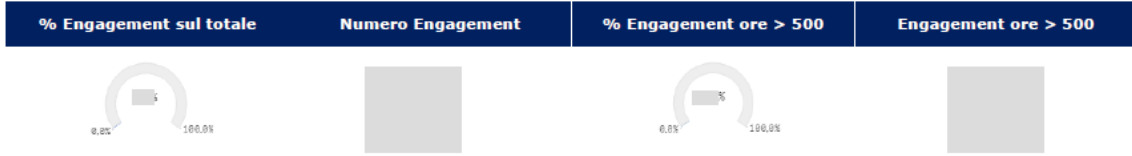


### Risk Analysis

Engagement Name	Engagement Partner	Period End Date	Industries	RiskAssesment	Milestone Program	Significant ROMM no Controls
		31/12/2018	Oil and Gas, Power and Water	Greater than normal	1 PCAOB/PIE - Large	7
		31/12/2018	Banking	Normal	3 PIE - Small	3
		31/12/2018	Banking	Normal	3 PIE - Small	2
		31/12/2018	Insurance - Property and Casualty	Normal	3 PIE - Small	2
		31/12/2018	Generic, Telecommunications	Greater than normal	1 PCAOB/PIE - Large	2

## Report DAD

NLR001 – No Lower Level ROMMs – PIE Large, Medium e Small

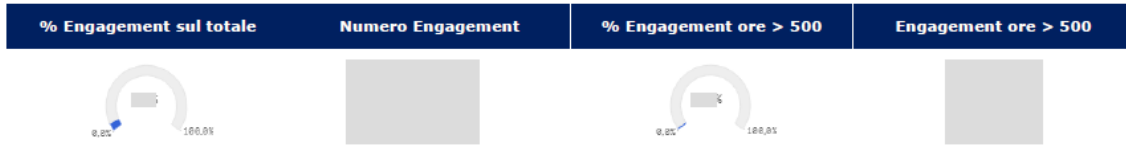


### Engagement PIE con No Lower ROMMs e ore > 500

Engag... ID	Engagement Name	Period End Date	One DStat...	ROMM Finan... State...	RAIT Count	Risk Count	ROMM Count	Industry EMS
				1	0	7	7	Insurance - Life
				1	0	7	7	Insurance - Life
				1	0	7	7	Insurance - Life
				0	0	6	6	Insurance - Property and Casualty
				0	0	6	6	Insurance - Property and Casualty

## Report DAD

NLR002 – No Lower Level ROMMs – No PIE

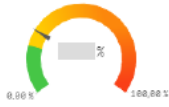


### Engagement NO PIE con No Lower ROMMs e ore > 500

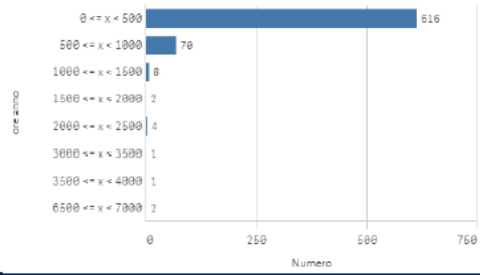
Engag... ID	Engagement Name	Period End Date	One DStat...	ROMM Finan... State...	RAIT Count	Risk Count	ROMM Count	Industry EMS
				1	0	12	12	Insurance - Life, Insurance - Property and Casualty
				1	0	9	9	Insurance - Life
				1	72	76	4	Manufacturing, Life Sciences
				1	0	4	4	Generic
				1	0	9	9	Insurance - Life
				2	0	41	41	Manufacturing, Generic
				5	0	32	32	Oil and Gas

## Report DAD RAN002 – Risk Analysis – No PIE

**% Risk Significant with no Controls**      **Engagement with Significant ROMMs with no Controls**



Numero per dimensione No PIE



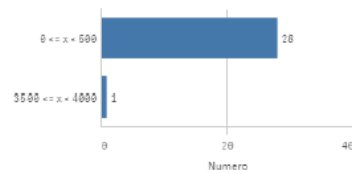
Risk Analysis						
Engagement Name	Engagement Partner	Period End Date	Industries	RiskAsses...	Milestone Program	Significant ROMM no Controls
			Consumer Business	Normal	Engagements not subject to Milestones	2
			Consumer Business, Generic	Greater than normal	Engagements not subject to Milestones	1
			Manufacturing	Normal	5 Non-PIE - Medium	1
			Health Care	Greater than normal	Engagements not subject to Milestones	2
			Telecommunicat...	Greater than normal	Engagements not subject to Milestones	3

## Report DAD RAN003 – Risk Analysis – EMS with No Significant ROMMs

**Percentuale Risk Significant with no Significant ROMMs**      **Engagement with No Significant ROMMs**



Numero Engagement per Ore Anno



Engagement with No Significant ROMMs						
Engagement Name	Engag. Partner	Period End Date	Industries	RiskAsses...	Milestone Program	Ore D-station
			Not-for-Profit	Normal	6 Non-PIE - Small	
			Generic	Greater than normal	Engagements not subject to Milestones	
			Not-for-Profit, Generic	Normal	Engagements not subject to Milestones	
			Generic	Normal	0 Non-PIE - Small	
			Generic	Normal	Engagements not subject to	

## Report DAD

UTE001 – Understanding the entity – PIE Large, Medium e Small  
Engagement with no Material Significant ABCOTDs, Controls, nor D&I answered.

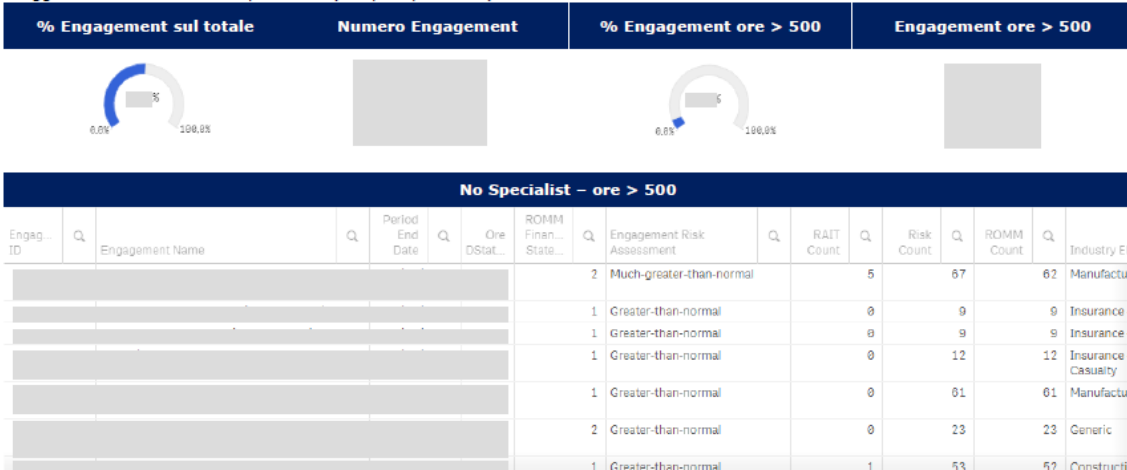


Presentation title  
[To edit, click View > Slide Master > Slide Master] 18

## Report DAD

EAT001 – MGTN, GTN – No Specialist Role

Numerosità EMS con Period End del FY18 e grado di rischio MGTN e GTN, che non presentano fra i membri del team almeno un soggetto identificato come specialista (ERS, Tax, o Other)

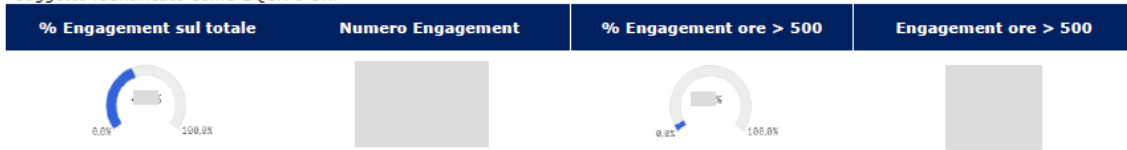


Presentation title  
[To edit, click View > Slide Master > Slide Master] 19

## Report DAD

EAT002 – MGTN, GTN – No EQCR-SRP Role

Numerosità EMS con Period End del FY18 e grado di rischio MGTN e GTN, che non presentano fra i membri del team almeno un soggetto identificato come EQCR o SRP



### NO EQCR/SRP - ALL

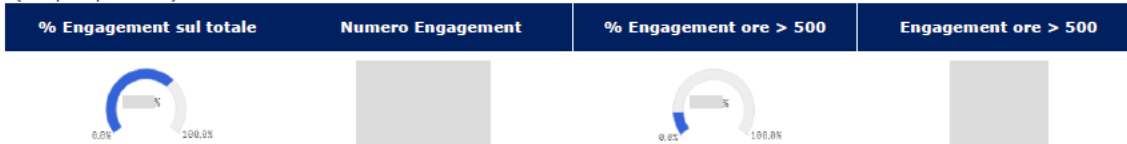
Engag... ID	Q	Engagement Name	Q	Period End Date	Q	Ore DStat...	ROMM Finan... State...	Q	Engagement Risk Assessment	Q	RAIT Count	Q	Risk Count	Q	ROMM Count	Q	Industry EP
								1	Greater-than-normal		6		28		14		Generic
								1	Greater-than-normal		6		32		26		Manufactur
								2	Greater-than-normal		12		50		38		Generic
								2	Much-greater-than-normal		5		87		82		Manufactur
								2	Greater-than-normal		12		50		38		Generic
								1	Greater-than-normal		0		13		13		Real Estate
								1	Greater-than-normal		0		8		8		Investment and I

Presentation title  
[To edit, click View > Slide Master > Slide Master] 20

## Report DAD

EAT003 – MGTN, GTN – No Specialist Signoff

Numerosità EMS con Period End del FY18 e grado di rischio MGTN e GTN, senza evidenza delle firme degli Specialisti identificati (ERS, Tax, o Other)



### NO EQCR/SRP - ALL

Engag... ID	Q	Engagement Name	Q	Period End Date	Q	Ore DStat...	ROMM Finan... State...	Q	Engagement Risk Assessment	Q	RAIT Count	Q	Risk Count	Q	ROMM Count	Q	Industry EP
								1	Greater-than-normal		0		12		12		Insurance - Casualty
								1	Greater-than-normal		0		92		92		Consumer
								1	Greater-than-normal		0		14		14		Investment
								1	Greater-than-normal		1		95		94		Technology
								1	Greater-than-normal		0		39		39		Investment
								1	Greater-than-normal		0		23		23		Brokers and

Presentation title  
[To edit, click View > Slide Master > Slide Master] 21



# Report DAD

ASY001 – Material ABCOTD not associated to a ROMM



## ASY001 – Material – Significant ABCOTD not associated to a ROMM > 500 ore

Engagement File ID	Engagement Name	Engagement Partner	Period End Date	Industries	RiskAsses
			30/06/2018	Manufacturing	Normal
			31/08/2018	Education	Normal
			31/10/2018	Manufacturing	Normal
			31/10/2018	Tourism, Hospitality and Leisure, Generic	Normal
			31/12/2018	Manufacturing	Normal
			31/12/2018	Manufacturing	Normal
			31/12/2018	Banking	Normal
			31/12/2018	Banking	Normal
			31/12/2018	Banking	Normal

# Analisi VSA Potenziali

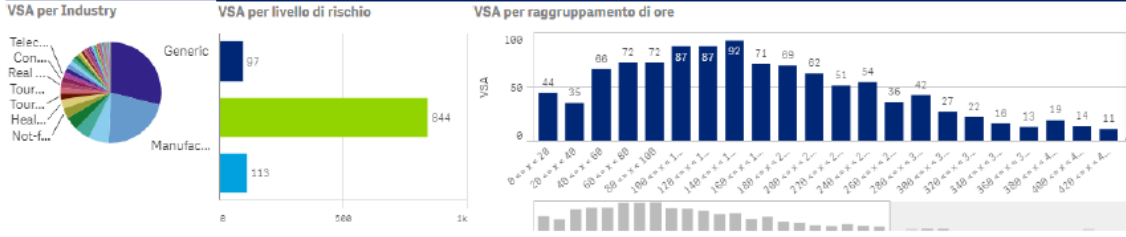
# Report DAD

## Analisi VSA Aperti

VSA Aperti	Dettaglio VSA Aperti									
	Dettaglio									
	ID EMS	Cliente EMS	Data EMS	Ore D-Station	Engagement Standards EMS	Rifer. Giur. DSta.	PCA			
							NO EIP - REVISIONE LEGALE	No		

### Scomposizione per rischio

### Scomposizione per ore



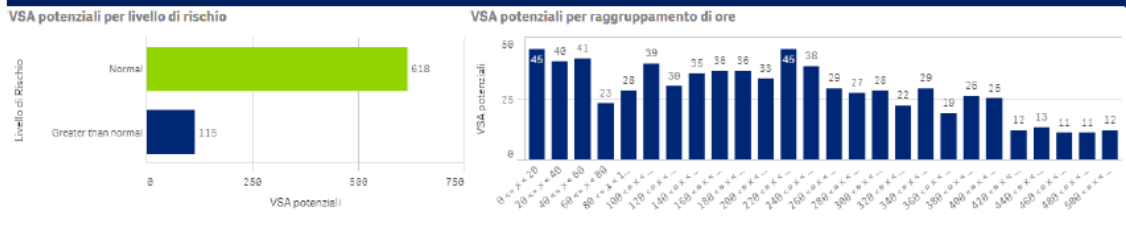
# Report DAD

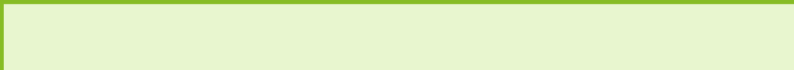
## Analisi VSA Potenziali

Potenziali VSA	Dettaglio Potenziali VSA									
	Dettaglio									
	ID EMS	Codice Cliente	Cliente	Engage... State	Data DStatu...	Engagement				

### Scomposizione per rischio

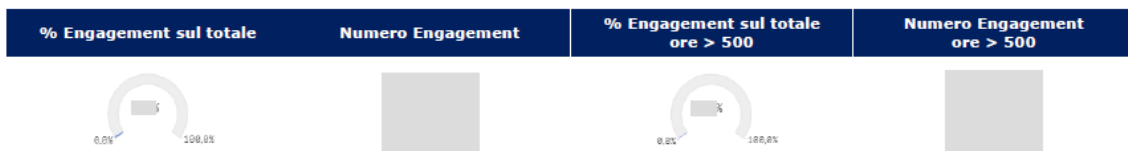
### Scomposizione per ore





## Report DAD

RSM005 – EMS con 100% rischi significativi

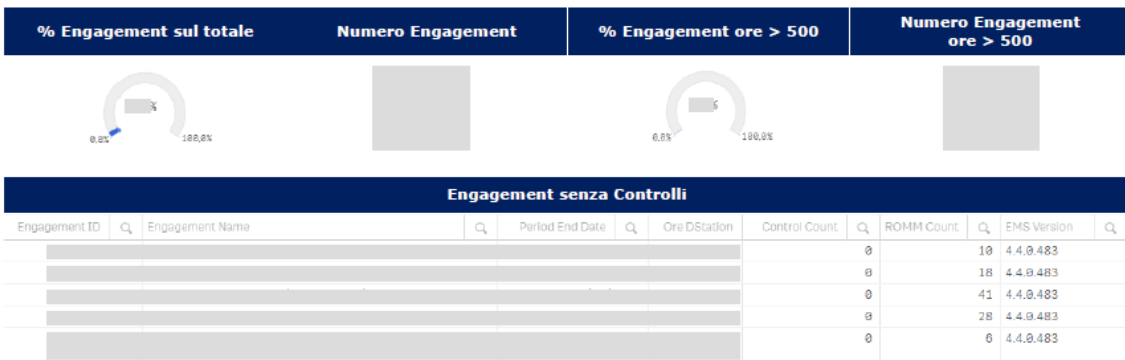


Engagement con 100% Rischi Significativi (solo Eng. > 500 ore)																	
Engag... ID	Q	Engagement Name	Q	Period End Date	Q	Ore DSta...	Incid... Signi... Risk	ROMM Signifi...	Q	ROMM Lower	Q	ROMM Higher Normal	Q	ROMM Count	Q	Engagement Manager Detation	C
							100,0%		4		0		0	4			
							100,0%		4		0		0	4			
							100,0%		4		0		0	4			
							100,0%		1		0		0	1			

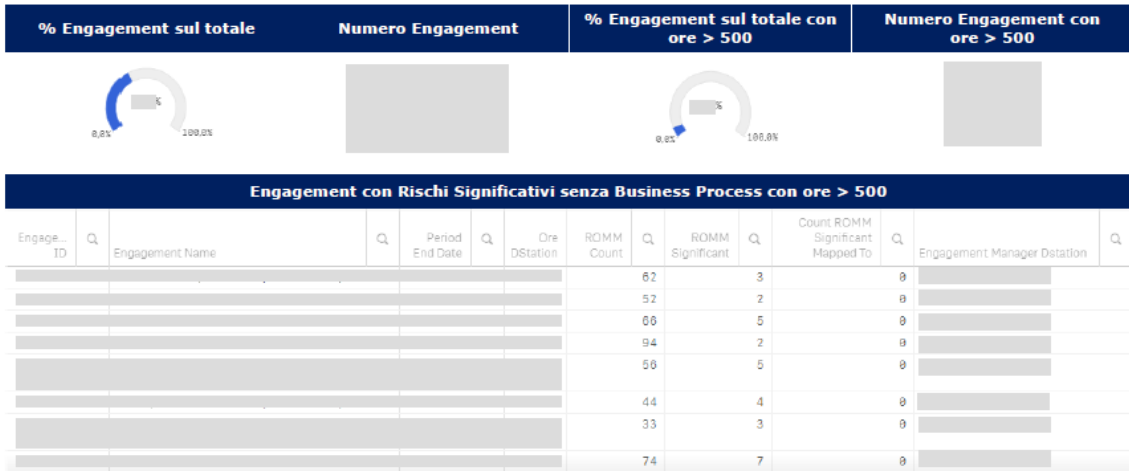
Report DAD  
RSM016 – ROMM F/S Level=0



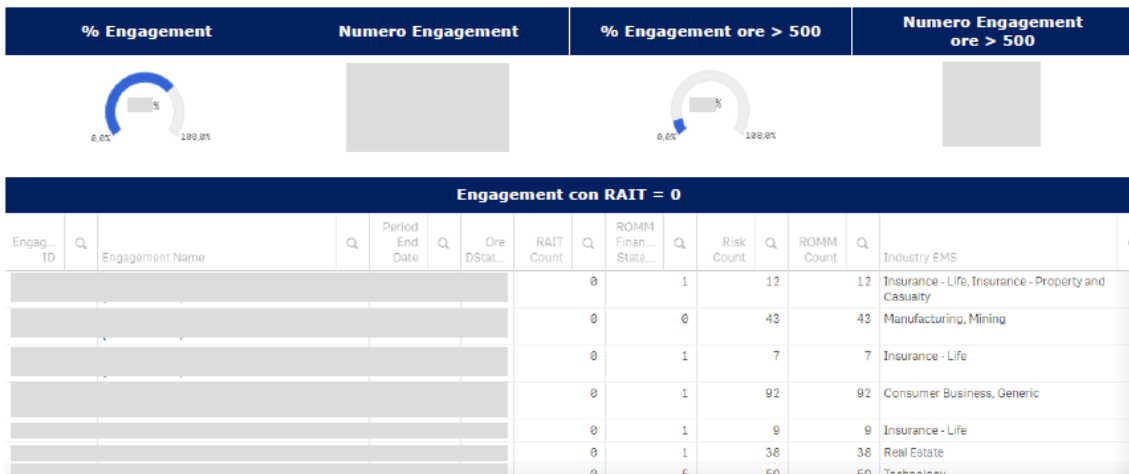
Report DAD  
RSM017 – Control = 0



Report DAD  
RSM20 – Rischi Significativi senza Business Process

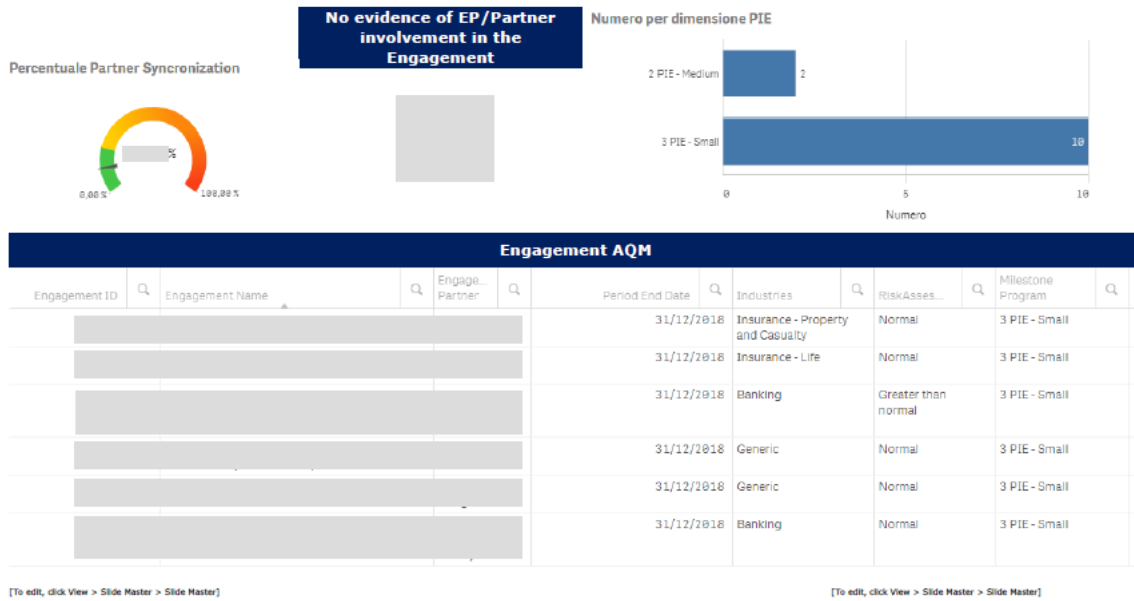


Report DAD  
RSM021 – RAIT = 0



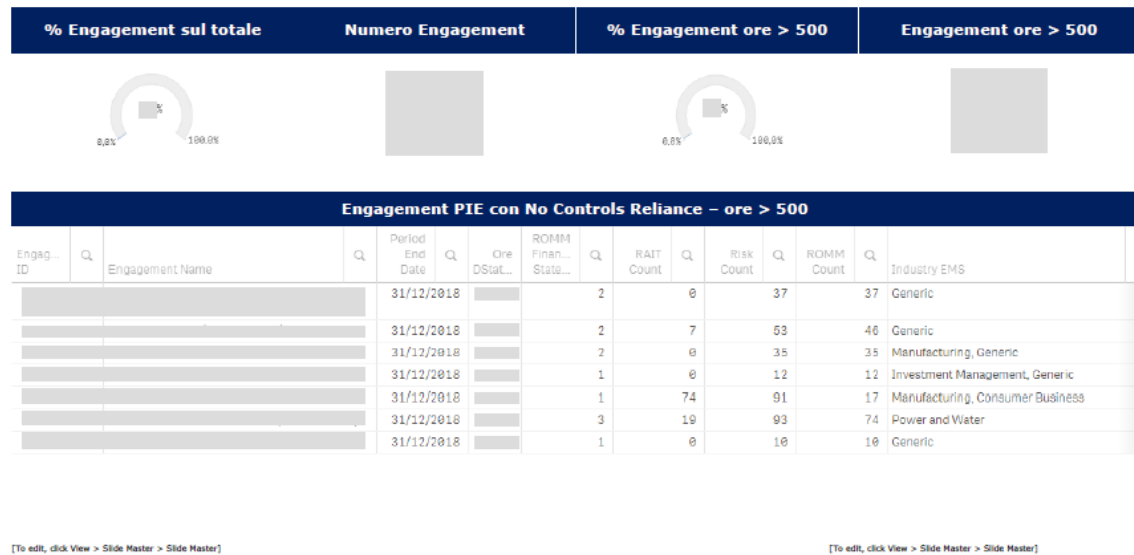
## Report DAD

PIN001 – Partner Involvement – PIE Large, Medium e Small

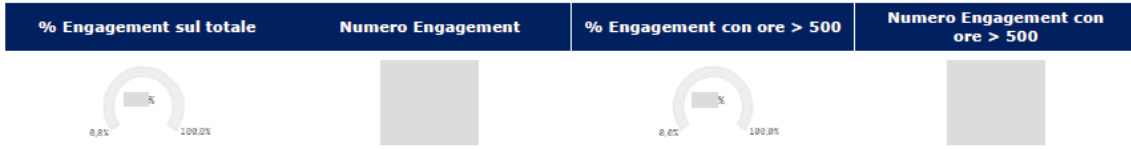


## Report DAD

NCR001 MGTN, GTN – No Controls Reliance; PIE Large, Medium e Small



**Report DAD**  
RSM006 – Solo F/S o solo RAIT



Engagement con solo F/S o solo RAIT													
Engagement Name	Period End Date	Ore DStation	Risk Count	RAIT Count	ROMM Count	ROMM Financial Statement Level	ROMM Lower	ROMM Higher Normal	ROMM Significant				
-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

