

## Incontro Parti Sociali e Portatori di Interesse

### Dipartimento di Informatica - 11 gennaio 2019 – ore 10.00 – Sala Consiglio

L'incontro con le parti sociali e i portatori di interesse per la laurea magistrale in Data Science proposta dai Dipartimenti di Informatica e Matematica si è svolto in presenza venerdì 11 gennaio 2019, dalle 10.15 alle 12.45, presso la Sala Consiglio del Dipartimento di Informatica.

All'incontro sono stati invitati i rappresentanti di numerose organizzazioni.

Nell'invito è stato fornito il link a una iniziale bozza di **presentazione del progetto** della nuova laurea magistrale in Data Science ed è stato allegato un **questionario** da compilare, sia nel caso in cui per la parte sociale fosse possibile intervenire all'incontro, sia nel caso in cui impegni pregressi impossibilitassero la parte sociale a presenziare.

Erano presenti anche il Direttore del Dipartimento di Informatica, il Direttore del Dipartimento di Matematica, il Presidente del Consiglio di Interclasse dei Corsi di Studio di Informatica (CICSI) e il Presidente della Scuola di Scienze e Tecnologie dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro.

L'incontro si è svolto in **TRE MOMENTI**.

Il **PRIMO MOMENTO** è stato riservato a una preliminare indagine su aspettative della parte sociale, presentazione della parte sociale e inquadramento della Data Science.

E' stato utilizzato allo scopo un servizio di sondaggio online su cloud (Poll Everywhere™, [www.polleverywhere.com](http://www.polleverywhere.com)) che consente di rendere interattivo il sondaggio, mostrando in tempo reale i risultati mediante istogrammi, diagrammi a torta, word cloud, etc.). L'adozione di questa soluzione tecnologica ha, sin da subito, trasformato una presentazione unilaterale in una conversazione bidirezionale con il pubblico, che ha risposto al sondaggio utilizzando i propri telefoni cellulari e tablet.

I quesiti posti alle parti sociali intervenute sono stati quattro.

**Quesito 1:** *Iniziamo: avete ben chiaro lo scopi di questo incontro?*

Risposta a scelta multipla (max 1 risposta):

- A. si,
- B. non del tutto
- C. per nulla.

**Analisi delle risposte:** quasi tutte le parti sociali avevano ben chiaro lo scopo della riunione, che peraltro era stato indicato nella presentazione del progetto. Questo ha costituito un'ottima premessa per l'incontro.

**Quesito 2:** *Pensate di:*

Risposta a scelta multipla (max 1 risposta):

- A. Ascoltare solamente (senza riferire a altri),
- B. Ascoltare per riportare a terzi interessati,
- C. Ascoltare e offrire il vostro punto di vista.

**Analisi delle risposte:** quasi tutti i rappresentanti delle parti sociali erano intervenuti per offrire il loro punto di vista. Questo ha costituito un'ottima premessa per rendere l'incontro interattivo, in quanto i rappresentanti erano ben addentro alla materia al punto da poter avere un ruolo propositivo.

**Quesito 3:** *Di cosa si occupa l'organizzazione che rappresenta?*

Risposta a testo libero.

**Analisi delle risposte:** Molte organizzazioni rappresentate si occupano di sviluppo di sistemi e servizi software, ma anche di ricerca e di innovazione nell'ambito della pubblica amministrazione.

**Quesito 4:** *Cosa ti suggerisce il termine Data Science?*

Risposta a testo libero.

**Analisi delle risposte:** La *word cloud* generata evidenzia la visione generale dell'argomento, che pone al centro i dati e la loro analisi al fine di estrarre conoscenza e informazioni con un approccio scientifico. Sorprendentemente non emerge la parola 'valore', fondamentale alla Data Science, che vuole appunto, mettere a valore i dati generati, mediante un approccio metodologico e scientifico.

Il **SECONDO MOMENTO** è stato riservato a una presentazione al progetto della laurea. La presentazione è stata articolata come segue.

#### **Parte I. Motivazioni per l'attivazione del corso di studio.**

Partendo dall'illustrazione del fenomeno della "datizzazione" (*datification*), si è puntata l'attenzione sulle sfide, non solo tecnologiche, dei Big Data e sulla necessità di un approccio scientifico per la loro valorizzazione, da cui la data science. Quindi sono stati riportati gli studi di settore che evidenziano la carenza di competenze e si è proposta la laurea magistrale in Data Science come elemento di un ecosistema che coinvolga alta formazione, ricerca e sistema produttivo. Si è illustrata la classe LM91 in cui inquadrare la laurea magistrale in Data Science, senza trascurare le possibilità offerte dalla nuova classe delle lauree in Data Science, il cui iter ministeriale non è ancora concluso. Sono stati analizzati i dati Almalaurea (anno 2017) disponibili per i laureati della LM91 e sono stati messi a confronto con quelli di altre lauree magistrali alle quali potrebbe iscriversi un laureato di I livello che soddisfa i requisiti di accesso per la nuova laurea in Data Science. Infine sono state anche presentate le competenze locali, indicando le iniziative passate e in corso che possono essere portate a valore della proposta.

#### **Parte II. Analisi della domanda di formazione.**

Sono state illustrate la visione europea, nazionale e regionale. Constatato, mediante le risposte al quesito 1, che le parti sociali avevano ben chiaro l'obiettivo dell'incontro, si è proceduto a illustrare velocemente la necessità di consultazione con le parti sociali.

#### **Parte III. Analisi dei profili di competenze e dei risultati di apprendimento attesi.**

E' stato illustrato, nel dettaglio, il progetto della laurea magistrale in Data Science:

- Obiettivi formativi della nuova laurea in Data Science
- Il profilo del laureato
- Le competenze
- Conoscenza e capacità di comprensione
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Autonomia di giudizio
- Abilità comunicative
- Capacità di apprendimento

Durante questo secondo momento sono stati offerti diversi chiarimenti e le parti sociali hanno contribuito con interventi e discussioni non strutturate. Un *leitmotiv* di diversi interventi è stata la multidisciplinarietà della *data science* che deve necessariamente riflettersi nella formazione delle relative figure professionali. È stato particolarmente apprezzato e ha suscitato interesse l'inquadramento delle tre figure professionali di *data scientist* (o *data analyst*), di *data specialist* e di *data administrator*, previste come profili di laureati magistrali in Data Science, ricorrendo ai ruoli indicati nello 'European ICT Professional Role Profiles version 2' CWAs, pubblicato dal CEN (European Committee for Standardization) in un recentissimo report pubblicato il 29 agosto 2018.

Nel **TERZO MOMENTO** dell'incontro è stata condotta un'indagine tra i presenti, finalizzata a far emergere osservazioni relativamente a:

- Figure professionali
- Obiettivi formativi
- Punti di forza dell'offerta formativa proposta
- Eventuali criticità dell'offerta formativa proposta

Sempre utilizzando il servizio di sondaggio online su cloud, sono stati posti otto quesiti.

**Quesito 5:** *Cosa hai colto da questa presentazione?*

Risposta a testo libero.

**Analisi delle risposte:** Si osserva che l'impressione generale è che il messaggio principale sia stato colto: quello di presentare un nuovo corso di laurea per la formazione di nuove figure professionali capaci di generare valore dai dati.

**Quesito 6:** *Le figure professionali prefigurate nella proposta richiedono propensione al cambiamento. Cosa provoca cambiamento/crescita nella organizzazione da voi rappresentata?*

Risposta a scelta multipla (max 2 risposte):

- Contesto,
- Mercato,
- Società,
- Crisi/depressione,
- Riflessione interna,
- Altro.

**Analisi delle risposte:** Fra i fattori che possono spingere le organizzazioni intervenute a investire nel cambiamento, appaiono il contesto (seguire l'onda), il mercato (la competizione), la società (il cambiamento dei costumi) e la riflessione interna (la riorganizzazione dei processi). Poiché questi fattori sono oggi presenti in modo diffuso, ci si aspetta propensione al cambiamento nelle parti sociali intervenute.

**Quesito 7:** *Le figure professionali prefigurate nella proposta sono adatte a una innovazione guidata dai dati. Che rapporto ha con i dati l'organizzazione che voi rappresentate?*

Risposta a scelta multipla (max 1 risposta):

- Produce dati e li analizza per ottimizzare processi e per produrre innovazione,
- Produce dati ma li usa poco per innovare processi e prodotti,

- C. Produce dati e li rende disponibili a terzi al fine di poterli analizzare e generare valore,
- D. Analizza dati prodotti da altre organizzazioni.

**Analisi delle risposte:** Il quesito mira a capire se la propensione al cambiamento evidenziata nel precedente quesito si accompagna a una valorizzazione dei dati, mettendoli a disposizione o analizzandoli. Il riscontro è positivo, con solo un 12% di casi in cui si producono dati che non vengono usati per innovare processi e prodotti. Se ne conclude che le figure professionali potrebbero facilmente inserirsi nelle organizzazioni delle parti sociali, in quanto già pronte a un loro impiego efficace.

**Quesito 8:** *Ritieni utili le figure professionali prefigurate nel contesto della organizzazione che rappresenti?*

Risposta a scelta multipla (max 1 risposta):

- A. Sì,
- B. No,
- C. Non so.

**Analisi delle risposte:** Le risposte al quesito confermano quanto emerge ai due quesiti precedenti: le organizzazioni intervenute all'incontro ritengono utili le figure professionali proposte.

**Quesito 9:** *Gli obiettivi formativi per la nuova laurea sono multidisciplinari. Quali dei seguenti obiettivi ritieni essenziali per una figura professionale di interesse per la tua organizzazione?*

Risposta a scelta multipla (max 4 risposte):

- A. possedere gli strumenti cognitivi di base per pensare analiticamente, creativamente, criticamente e in modo indagatore,
- B. avere le capacità di astrazione e soluzione di problemi necessarie per affrontare sistemi complessi,
- C. possedere solide conoscenze sui principi della modellazione dei dati, e della rappresentazione e gestione della conoscenza,
- D. possedere solide conoscenze su modelli e metodologie statistiche, data mining e apprendimento automatico,
- E. possedere conoscenze sulle modalità di comunicazione dei risultati di processi di analisi dati a tipi diversi di pubblico, ricorrendo anche a strumenti di visualizzazione,
- F. avere capacità di gestione di sistemi data-intensive e big data,
- G. conoscere le infrastrutture tecnologiche abilitanti alla data science (calcolo ad alte prestazioni, cloud e service-oriented computing, reti di comunicazione, IoT, open data),
- H. saper operare in gruppi interdisciplinari,
- I. conoscere le problematiche relative alle normative connesse all'uso dei dati, con riferimento, tra gli altri, ai problemi di proprietà, restrizioni di licenza, privacy e sicurezza,
- J. comprendere le conseguenze dell'uso sia delle tecniche di analisi dei dati che della conoscenza da essi estratta, in modo da rispettare il quadro normativo ed i principi etici che sono alla base della nostra società,
- K. essere capace di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in lingua Inglese.

**Analisi delle risposte:** Hanno ricevuto la più alta percentuale di preferenze le risposte A, B, C, D, H. Leggermente inferiore è stata la preferenza per E, G. La principale enfasi è dunque sulle conoscenze e competenze tecniche (informatiche e statistiche), ma è indicativa l'esigenza di figure capaci di saper operare in gruppi interdisciplinari. Alla presentazione dell'istogramma, si è aperto un ampio dibattito tra le parti sociali, che hanno enfatizzato proprio la multidisciplinarietà della formazione, nonché la necessità di *soft skill* utili alla collaborazione nei gruppi (*team working*). Un aspetto interessante emerso dalla discussione è che le conoscenze delle normative non si devono limitare solo a quelle europee introdotte dal

GDPR, perché molte imprese operano in contesti extra UE, dove le regolamentazioni sono differenti. Importante è la conoscenza della lingua inglese, che ha spinto qualcuno dei portatori di interesse a proporre di erogare il corso di studio in lingua inglese. Apparentemente meno avvertito è il problema dell'uso etico delle conoscenze e informazioni generate dalla data science, anche se durante la discussione è emerso che il tema è relevantissimo in alcuni domini, come quello medico.

**Quesito 10:** *I punti di forza del progetto della nuova laurea stanno nelle competenze interne al proponente. Dal punto dell'organizzazione che rappresenti, quali sono le competenze che i proponenti esprimono?*

Risposta a scelta multipla (max 4 risposte):

- A. Statistica,
- B. Data mining,
- C. Machine learning,
- D. Gestione dati e big data,
- E. Rappresentazione e gestione della conoscenza,
- F. Comunicazione, visualizzazione, visual analytics,
- G. infrastrutture tecnologiche abilitanti alla data science (calcolo ad alte prestazioni, cloud e service-oriented computing, reti di comunicazione, IoT, open data),
- H. Applicazioni della Data Science nei settori produttivi industriali e del terziario avanzato,
- I. Applicazioni della Data Science nei settori scientifici (bioinformatica, medicina, ...),
- J. Applicazioni della Data Science nei settori militari,
- K. Economia dell'innovazione,
- L. Normative connesse all'uso dei dati,
- M. Etica nell'informazione.

**Analisi delle risposte:** Il quesito mirava a comprendere i punti di forza che le parti sociali riconoscevano ai proponenti del progetto. Hanno ricevuto le più alte percentuali di preferenze (> 10%), nell'ordine, le risposte C, B, G e D, con un chiaro riconoscimento delle competenze in campo informatico. Per le parti sociali, i proponenti esprimono meno competenze nelle applicazioni in campo industriale, il che stimola la ricerca di cooperazioni con le imprese.

**Quesito 11:** *Le opportunità che il progetto della nuova laurea coglie dipendono da fattori esterni. Dal punto dell'organizzazione che rappresenti, quali sono le opportunità che si colgono?*

Risposta a scelta multipla (max 2 risposte):

- A. Offerte di lavoro per le figure professionali proposte,
- B. Disponibilità a supportare start-up innovative nel settore,
- C. Disponibilità ad accogliere stage e tirocini formativi,
- D. Disponibilità a svolgere attività formativa per i discenti,
- E. Disponibilità a finanziare attività di formazione,
- F. Co-organizzazione di iniziative collegate (datathon, bootcamp, MOOC, ...).

**Analisi delle risposte:** La possibilità di impiego è indubbiamente la principale opportunità, ma si rileva anche una significativa disponibilità a supportare start-up innovative. Sul piano della formazione è significativa anche la disponibilità degli stakeholder ad accogliere studenti per stage e tirocini formativi, a svolgere attività formative e a co-organizzare iniziative collegate (datathon, bootcamp, etc.). Le parti sociali intervenute ritengono che ci sia una discreta possibilità di cogliere delle opportunità di finanziamento delle attività di formazione.

**Quesito 12:** *Tutti i progetti presentano criticità e rischi. Dal punto dell'organizzazione che rappresenti, quali sono i punti di debolezza dell'organizzazione e i rischi che si corrono?*

Risposta a scelta multipla (max 2 risposte):

- A. Carenza di alcune competenze qualificate,
- B. Carenza di infrastrutture tecnologiche adeguate,
- C. Difficoltà di accesso ai dati,
- D. Criteri di accesso troppo laschi,
- E. Criteri di accesso troppo restrittivi,
- F. Sovrapposizione con altri corsi di studio.

**Analisi delle risposte:** Secondo i rappresentanti delle parti sociali intervenute le criticità principali sono nelle carenze di infrastrutture tecnologiche e nelle difficoltà di accesso ai dati. Per le prime sono state date rassicurazioni sulla possibilità di accedere a infrastrutture cloud dell'Università, del GARR o anche private con servizi gratuiti per Università. E' interessante la criticità ipotizzata per l'accesso ai dati, nonostante il fenomeno in atto della datizzazione, segno della consapevolezza che le organizzazioni che possiedono i dati sono restie a renderli disponibili a terzi, o per ragioni di privacy o perché sono considerati *asset* strategici. Per superare questa criticità occorre stabilire opportuni accordi con le organizzazioni detentrici dei dati, in modo da consentirne l'accesso agli studenti, quanto meno nel periodo di stage e tirocinio formativo. Infine una criticità sembra essere nei criteri di accesso, ritenuti laschi. Per superare questa criticità occorre prevedere, in fase di definizione del manifesto degli studi, dei percorsi personalizzati che consentano il recupero di eventuali debiti formativi. Fra le criticità non contemplate dal questionario ma evidenziate da alcuni interventi si annoverano la necessità della formazione continua e la stretta relazione con le imprese.

Al termine dell'incontro sono stati raccolti alcuni questionari compilati trasmessi con l'invito ma compilati durante l'incontro.

L'analisi dei questionari, incluso quelli trasmessi per posta elettronica, ha consentito di effettuare altre valutazioni. Si riportano di seguito i quesiti nonché l'esito dell'analisi

**Quesito 13:** *Ritiene che la denominazione del corso comunichi in modo chiaro le finalità del Corso di studio?*

**Analisi delle risposte:** Oltre l'80% delle organizzazioni risponde decisamente SI, e il restante 20% risponde "Più sì che no". Si ritiene, pertanto, adeguata la denominazione del corso di studio.

**Quesito 14:** *Ritiene che le figure professionali che il corso si propone di formare siano rispondenti alle esigenze del settore/ambito professionale/produttivo che la sua azienda rappresenta?*

**Analisi delle risposte:** Le risposte si articolano in base alle tre figure professionali proposte: data scientist (o data analyst), data specialist e data administrator. Per tutte, oltre il 95% delle organizzazioni risponde positivamente. Tuttavia, la percentuale dei sì convinti è inferiore per la figura del data administrator.

**Quesito 15:** *Ritiene che le figure professionali che il Corso si propone di formare possano essere richieste dal mercato del lavoro nei prossimi dieci anni?*

**Analisi delle risposte:** Anche in questo caso le risposte si articolano in base alle tre figure professionali proposte: data scientist (o data analyst), data specialist e data administrator. Tutte le organizzazioni

rispondono positivamente, anche se la percentuale dei si convinti degrada dal data scientist al data administrator.

**Quesito 16:** *Ritiene che le conoscenze e capacità che il Corso di studio si propone di raggiungere nelle diverse aree di apprendimento sono rispondenti alle competenze che il mondo produttivo richiede?*

**Analisi delle risposte:** In questo caso le risposte si articolano in base alle tre aree di apprendimento:

- Area 1: Tecnologie dell'informatica
- Area 2: Aziendale-organizzativo
- Area 3: Discipline umane, sociali, giuridiche ed economiche.

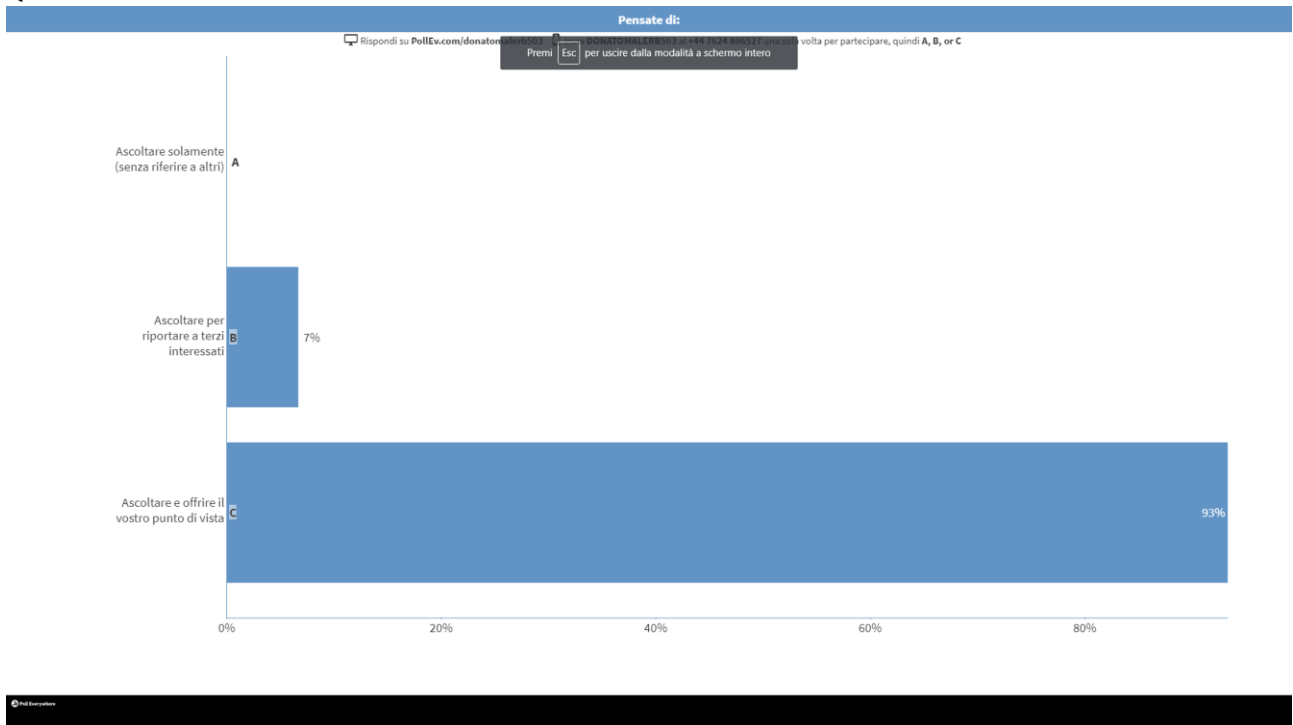
Per tutte le aree, la conoscenza e comprensione è valutata positivamente con percentuali che superano il 90%. Per l'Area 1 e 2, la capacità di applicare conoscenza e comprensione è valutata positivamente con percentuali che superano il 90%, mentre per l'Area 3 la percentuale di risposte positive si abbassa all'81%. Si può pertanto concludere che c'è un'ottima rispondenza delle conoscenze e capacità che si intende raggiungere nelle diverse aree di apprendimento e quanto il mondo produttivo richiede.

I grafici generati dal servizio Poll Evaluator dalle risposte date ai quesiti.

### Quesito 1.



### Quesito 2.



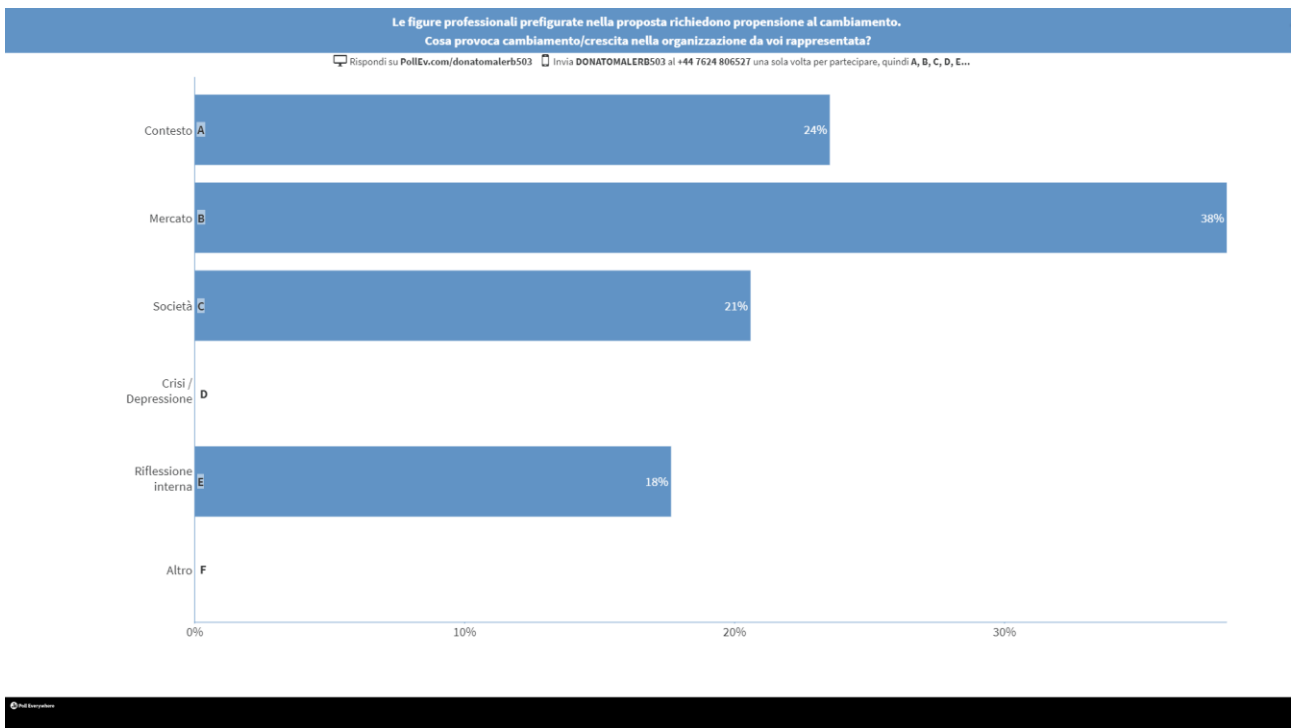




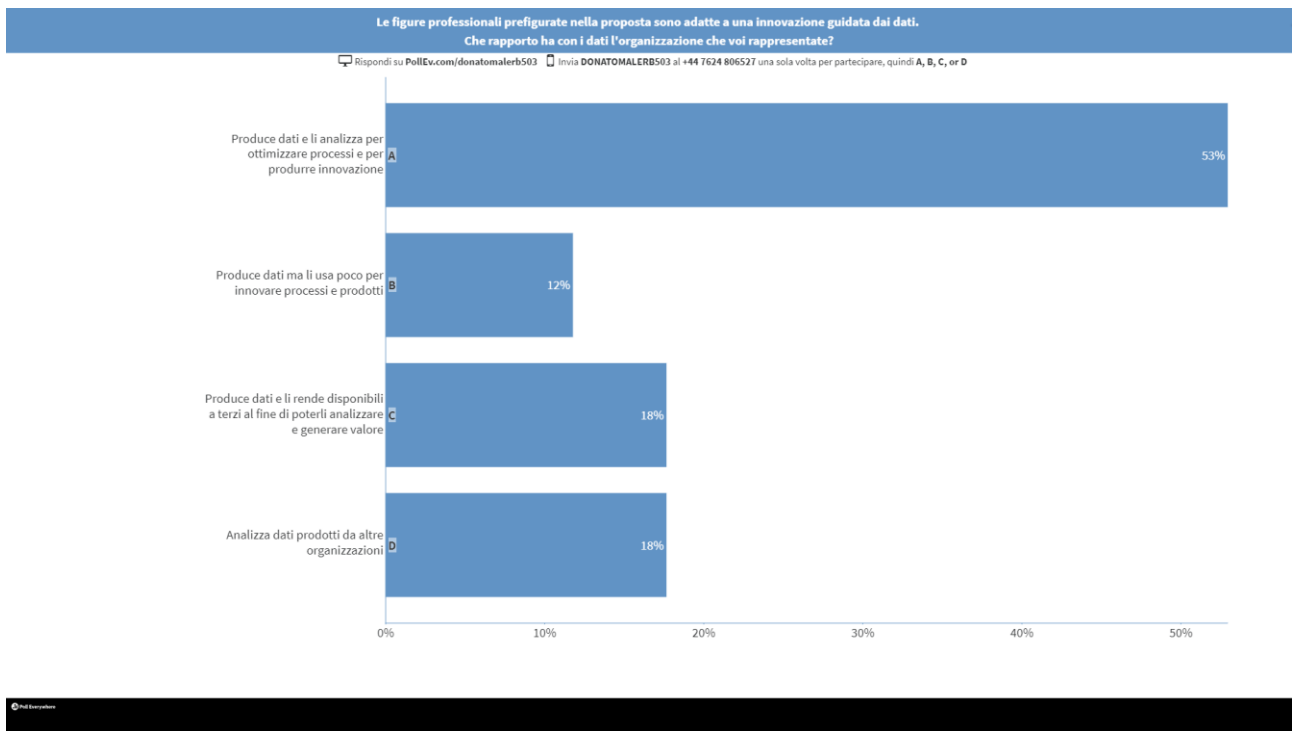
Quesito 5.



Quesito 6.



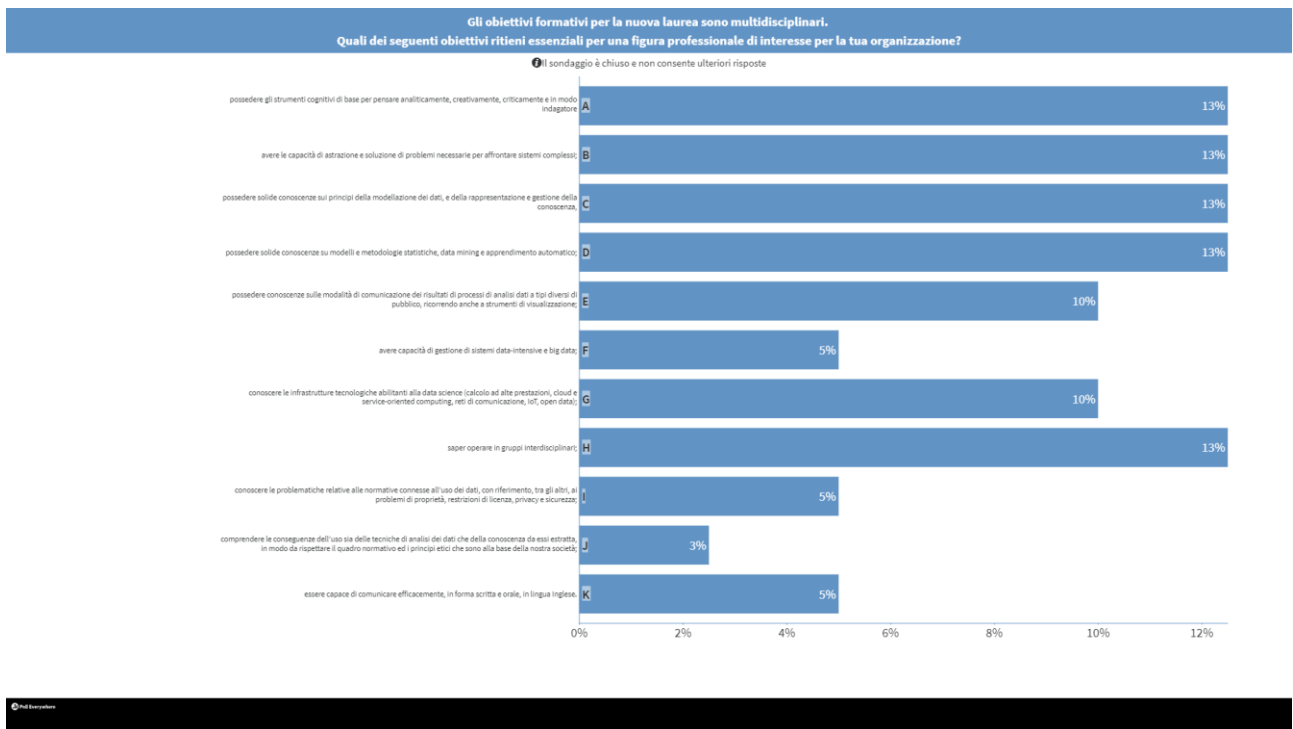
### Quesito 7.



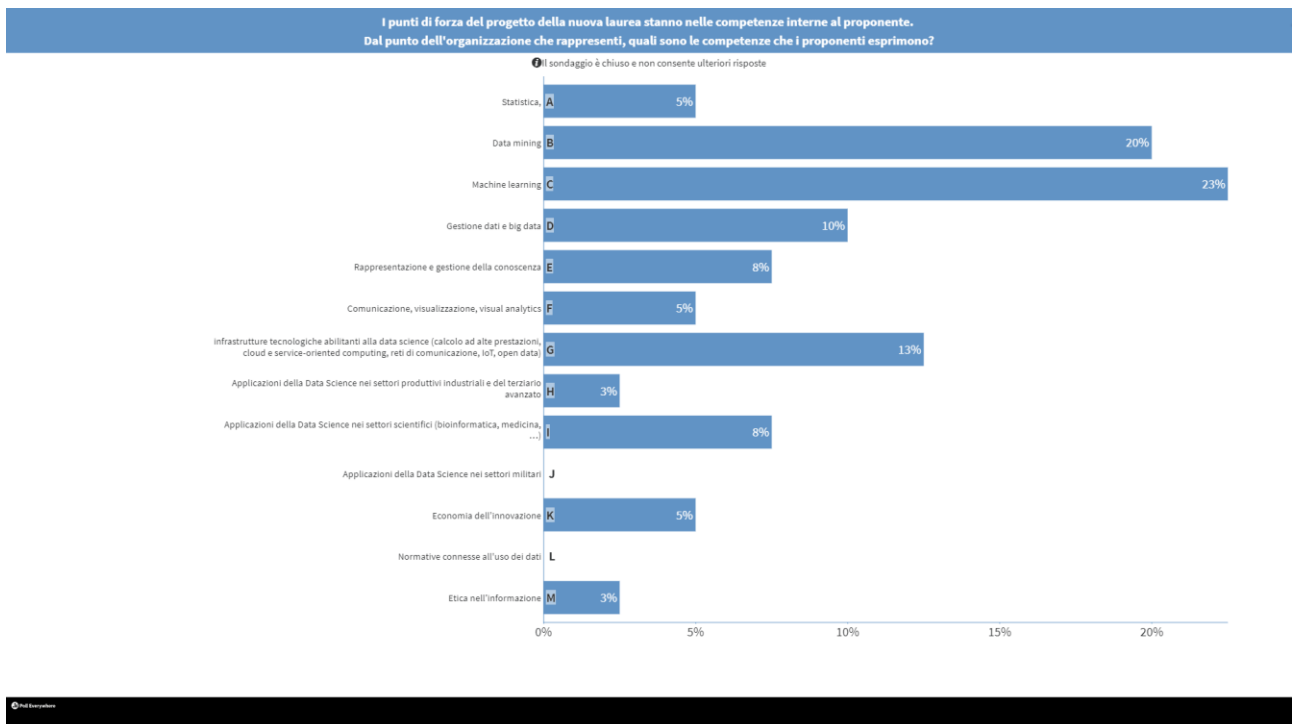
### Quesito 8.



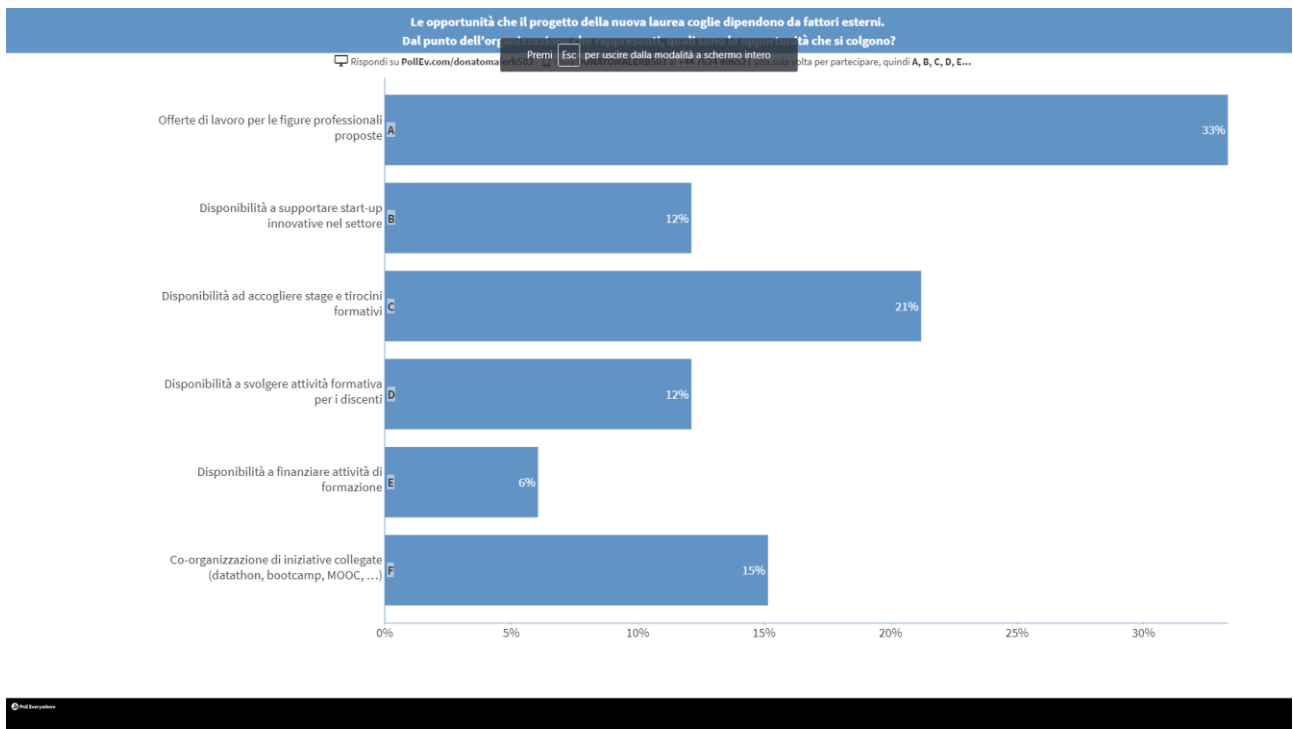
## Quesito 9.



## Quesito 10.



## Quesito 11.



## Quesito 12.

