

Politecnico di Torino

Collegio di Ingegneria Gestionale – Classe LM/31

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale – Percorso Innovazione



Tesi di Laurea Magistrale

Impatto del remote working nei processi organizzativi

Analisi su implicazioni e conseguenze del passaggio dal presence working al remote working nell'ambiente di lavoro.

Relatrice:

Prof. Francesca Montagna

Candidato:

Giovanni Greco

Anno Accademico: 2020/2021

Non riusciamo ad abbandonare l'idea di dover per forza lavorare da un'altra parte, di doverci spostare da casa per raggiungere l'ufficio. Questa abitudine si è consolidata nel corso dei duecento anni di società industriale. Prima dell'avvento dell'industria, si lavorava a casa: il medico lavorava a casa, l'avvocato lavorava a casa, anche l'artigiano lavorava a casa. Poi è arrivata l'industria, con le sue macchine potenti e fragorose e gli operai hanno iniziato a spostarsi per raggiungerle. L'andirivieni tra casa e lavoro si è così insediato nella nostra mentalità e persiste tuttora, anche se viviamo in un'epoca in cui la maggior parte dei lavori potrebbe facilmente essere svolta da remoto.

(Domenico De Masi)

Sommario

Premessa e scopo del lavoro.....	5
Capitolo 1: Introduzione e <i>Literature Review</i>	6
Contesto.....	6
Nuove Esigenze Lavorative e Work-life Balance (<i>Demand Pull</i>).....	7
Tecnologie Collaborative e Cloud Computing (<i>Technology Push</i>).....	10
Tecnologie collaborative.....	10
Cloud Computing.....	12
Conclusione sulle forze dell'innovazione.....	15
Working practices.....	15
Virtual Teams.....	15
Capacità di astrazione durante la comunicazione e la progettazione.....	17
Cyber Security.....	19
Capitolo 2: Costruzione del modello.....	21
Partnership Factor.....	23
Technical Training Factor.....	24
Communication Factor.....	25
Psychological Factor.....	26
Modello a Quattro Fattori.....	27
Capitolo 3: Il survey.....	29
Obiettivi del Survey.....	30
1° sezione: Partnership Factor.....	31
2° sezione: Technical Training Factor.....	31
3° sezione: Communication Factor.....	32
4° sezione: Psychological Factor.....	32
5° sezione: Remote Working Success.....	33
Dataset.....	33
Capitolo 4: Analisi ed evidenze.....	36
Feature selection.....	36
Regressione Lineare.....	38
Bontà della regressione: il coefficiente R^2	39
Il Metodo.....	40

Produttività effettiva del singolo.....	42
SPSS	42
Python	44
Confronto tra SPSS e Python.....	45
Rilevanza del proprio lavoro all'interno dei processi.....	46
SPSS	46
Python	48
Confronto tra SPSS e Python.....	49
Raggiungimento degli obiettivi.....	50
SPSS	50
Python	52
Confronto tra SPSS e Python.....	53
Mantenimento della fiducia verso l'ambiente di lavoro	55
SPSS	55
Python	57
Confronto tra SPSS e Python.....	58
Organizzazione autonoma del proprio tempo	60
SPSS	60
Python	62
Confronto tra SPSS e Python.....	63
Compressione del tempo	64
SPSS	64
Python	66
Confronto tra SPSS e Python.....	67
Suggerimenti per il futuro: Modello a tre tempi	68
Conclusioni	70
Indice delle Figure	72
Bibliografia	75
Ringraziamenti.....	77

Premessa e scopo del lavoro

Il contesto economico-sociale attuale risulta pesantemente scosso, rispetto ad un anno e mezzo fa, dalla pandemia ancora in corso che sta contagiando, purtroppo, il nostro pianeta.

Le imprese hanno dovuto reagire, non senza difficoltà, in un contesto di profonda incertezza, modificando radicalmente le loro *practices* per poter continuare a lavorare. Data l'impossibilità totale o parziale di poter avere contatti fisici, esse hanno dovuto per forza di cose approcciarsi al *remote working*, reso possibile dal contesto innovativo e tecnologico che consente tale modalità di lavoro, che è protagonista non solo nel momento storico attuale ma è anche destinata ad esserlo nei momenti futuri: sembra infatti che la maggior parte dei lavoratori continueranno a operare in un contesto remoto, quantomeno parziale, anche ad emergenza finita.

La presente tesi si propone di analizzare implicazioni e conseguenze di questa pratica, andando ad analizzare un numero finito di elementi organizzativi impattanti sul "successo" del processo, comparato col successo che si avrebbe in caso di lavoro fisico, con l'obiettivo di costruire un modello che sintetizzi efficacemente le misure da mettere in atto.

Partendo da una revisione della letteratura per comprendere a che punto è lo stato dell'arte del caso, si è voluto costruire un modello rappresentabile graficamente che incorporasse delle ipotesi da testare con un *survey*, somministrato a dipendenti di 3 livelli gerarchici (*workers, middle managers, top managers*) in maniera tale da ottenere la significatività statistica più alta possibile.

Il modello risultante si propone di trovare dei pattern ricorrenti in più settori, molto differenti fra loro, in maniera tale da formulare affermazioni che possano fornire spunti di implementazioni (o di "disimplementazioni") di *practices* riguardanti aspetti tecnici, comunicativi, psicologici e di partnership aziendali.

Capitolo 1: Introduzione e *Literature Review*

L'obiettivo di questa introduzione è fare il punto sullo stato dell'arte per porre le basi e fare da apripista a quello che sarà il modello costruito, che verrà introdotto nel capitolo seguente.

Da definizione, il *remote working* si colloca nell'ambito dello *smart working* che è una modalità di esecuzione del rapporto di lavoro subordinato caratterizzato dall'assenza di vincoli orari o spaziali e un'organizzazione per fasi, cicli e obiettivi, stabilita mediante accordo tra dipendente e datore di lavoro; una modalità che aiuta il lavoratore a conciliare i tempi di vita e lavoro (*work-life balance*) e, al contempo, favorire la crescita della sua produttività.

Contesto

In questo primo paragrafo si vuole mettere in luce il quadro sociale ed economico entro cui nasce e si sviluppa il *remote working*.

Il mercato del lavoro si trova ad affrontare, anche a causa della pandemia tuttora in atto, cambiamenti che impatteranno fortemente non solo sulle tendenze di breve periodo, ma anche sull'economia del Paese. È dunque importante identificare le tendenze in corso, per cogliere i cambiamenti che prevarranno nei prossimi anni.

Le dimensioni interessate dalla trasformazione sono molteplici:

- *Demand pull*: le nuove esigenze lavorative e il *work-life balance*;
- *Technology push*: tecnologie collaborative e cloud computing;
- *Organization and process management*.

Stabilire se avverrà (o se sta avvenendo) l'innovazione tecnologica (e nel caso in esame, il *salto del paradigma* verso il *remote working*) significa innanzitutto comprendere quali sono le sue determinanti e quale è più impattante; negli anni ne

sono state individuate due.

Nuove Esigenze Lavorative e Work-life Balance (*Demand Pull*)

Da un lato vi è la trazione della domanda (*demand pull*): si presuppone che le aziende osservino la domanda e in generale i bisogni provenienti dal mercato e dalla società, indirizzando nella direzione individuata lo sviluppo della tecnologia per rispondere a queste esigenze.

Vi sono nuovi trend riguardanti nuove esigenze lavorative: perciò le aziende devono riconsiderare i metodi di lavoro classici in un'ottica di flessibilità e di adattabilità alle trasformazioni in atto. Questi cambiamenti, che si estendono a tutti i settori industriali, mettono a dura prova le organizzazioni, portando all'adozione di modalità di lavoro innovative: i vecchi metodi devono dunque essere rivisti.

Il contesto in cui operano le aziende è in progressivo mutamento, ed un'azienda per restare competitiva deve necessariamente ricorrere a nuove forme di lavoro flessibili e collaborative. Un'azienda infatti, per raggiungere e sostenere un vantaggio competitivo, deve infatti apportare frequenti rinnovamenti e adattamenti, per affrontare:

- un incessante sviluppo tecnologico
- una domanda dei clienti in costante mutamento e a una crescente competizione a livello globale.

In tale scenario, le aziende sviluppano comportamenti di lavoro innovativi con l'obiettivo di rendere l'azienda capace di sostenere i ritmi innovativi richiesti dal mercato. Lo sviluppo delle information and communication technologies (ICTs), in particolare, ha penetrato gradatamente ogni sfera della vita e ha portato a nuovi modelli organizzativi e a nuove *working practices* nelle aziende. Questi modelli prevedono una maggiore flessibilità in termini di spazio e tempo, rendendo le risorse più mobili dato che si riduce il bisogno della presenza fisica in uffici e/o stabilimenti produttivi.

Le organizzazioni che hanno maggior successo sono perciò quelle caratterizzate che riescono a separarsi dalle configurazioni di lavoro precedenti, risultano inappropriate

nel nuovo contesto. Infatti, le precedenti configurazioni di lavoro erano basate su un paradigma di lavoro fortemente gerarchico in cui la cultura aziendale era orientata verso (e guidata da) un forte controllo, con poca flessibilità e quasi assenza di collaborazione tra i dipendenti.

Se da una parte le organizzazioni tendono a ostacolare il “salto del paradigma” a causa delle difficoltà che i mutamenti descritti comportano, dall'altra sono alla ricerca di elementi per bilanciare i nuovi obiettivi di business con i nuovi bisogni dei loro dipendenti. Infatti, la generazione del valore nelle società non è più legata alla sola scelta dei modelli di business, ma anche alle modalità con cui i dipendenti creano, percepiscono e soprattutto innovano questi modelli di business attraverso le loro attività quotidiane.

Il valore economico oggi non si concentra più sui soli beni tangibili, cioè sul prodotto in sé e per sé, bensì è insito nell'esperienza associata al prodotto; per tale ragione si parla di *intangible economy*. In quest'ottica il valore economico di prodotti e servizi viene maggiormente percepito dalla conoscenza degli stessi, mentre la capacità delle organizzazioni di attrarre figure professionali specializzate che riescano a trasmettere la conoscenza all'interno dei prodotti e dei servizi offerti è sempre più un fattore critico di successo. Nelle aziende, inoltre, si diffonde sempre più il concetto di *diversity*, ovvero il concetto di “convivenza” tra popolazioni lavorative diversificate. Nello stesso ambiente di lavoro, oggi, coesistono le differenti visioni, voci e valori delle diverse generazioni (e diverse competenze) che compongono la forza lavoro. Le organizzazioni si ritrovano a dover gestire tale convivenza e quindi a dover risolvere tutti i problemi che questa comporta, per raggiungere un equilibrio che consenta di cogliere le opportunità che la molteplicità delle visioni genera.

I nuovi modelli di lavoro cercano di rispondere anche alle esigenze dei lavoratori con maggiore seniority (e quindi meno giovani), facilitandoli nella scelta dei tempi e luoghi di lavoro. Inoltre, l'aumento del numero delle donne e delle coppie lavoratrici, ha portato le aziende a prestare sempre maggiore attenzione al tema del work-life balance, che è introdotto ed approfondito qui di seguito.

Il concetto di work-life balance è molto ampio e comprende molti significati. In pratica consiste nella capacità di bilanciare in maniera equilibrata il lavoro, inteso in termini di carriera e ambizioni professionali, con la vita privata (in ogni sua sfaccettatura). È solo dagli anni Novanta che il work-life balance diventa un vero e proprio bisogno: il bisogno di rendere interdipendenti il segmento del lavoro e quello della vita tramite l'introduzione di adeguate *practices*. Il dibattito sul work-life balance negli anni si è sviluppato ed arricchito di continue ricerche e politiche aziendali volte al miglioramento della qualità della vita, toccando numerosi aspetti dell'esistenza di ogni lavoratore, a prescindere dalla posizione ricoperta all'interno della realtà organizzativa di cui è facente parte, riuscendo a portare effetti positivi sia sulla vita del lavoratore sia sulla capacità dell'impresa di generare valore.

Molte aziende hanno messo in atto tutta una serie di iniziative e *practices* per aiutare i propri collaboratori a raggiungere questa conciliazione fra vita lavorativa e vita privata, "sburocratizzando" i processi e cercando di vivere in un ambiente professionale piacevole, supportando il lavoratore in vari aspetti della vita privata (dall'educazione dei figli all'organizzazione di viaggi).

Per una corretta applicazione di tali iniziative, il management delle imprese dovrebbe analizzare bisogni sociali e valori dei singoli individui lavorativi, cercando di facilitare i percorsi di carriera ed aiutare i singoli a superare difficoltà esterne all'organizzazione. Inoltre, le iniziative aziendali che promuovono la conciliazione tra famiglia e lavoro assumono cruciale importanza, essendo un elemento chiave per gestire e incentivare il personale. La motivazione è infatti alla base della qualità del lavoro (e quindi dei risultati raggiunti) e del livello di partecipazione di un dipendente agli obiettivi aziendali (e quindi dei risultati raggiunti). È quindi logico affermare che un'azienda che utilizzi strumenti di work-life balance ottenga dei vantaggi su più fronti, non solo in termini di *employee satisfaction*, ma anche di riduzione del turnover e dell'assenteismo, aumento del commitment aziendale e miglioramento dell'immagine aziendale verso l'interno e l'esterno. È importante evidenziare il ruolo assunto dal processo di globalizzazione avvenuto negli ultimi decenni, che ha portato a forti cambiamenti in ambiti sia organizzativi che sociali.

Tecnologie Collaborative e Cloud Computing (*Technology Push*)

Se finora sono stati descritti, da un lato, gli elementi associabili alla “trazione della domanda”, dall’altro lato vi sono i contributi che rappresentano la “spinta tecnologica” (*technology push*). L'innovazione si verifica, infatti, quando uno sviluppo tecnologico si genera a prescindere da esigenze di mercato specifiche e viene infine implementato in un determinato settore, soddisfacendo così una domanda latente.

Questo avviene in generale internamente alle aziende innovatrici (ma può accadere anche altrove), che riescono a concretizzare il potenziale racchiuso in una tecnologia ed a racchiuderlo in prodotti o servizi.

Di seguito sono esaminati rapidamente due fattori tecnologici che costituiscono questa forza di spinta:

- Tecnologie collaborative;
- Cloud computing.

Tecnologie collaborative

Le organizzazioni al giorno d’oggi devono affrontare importanti sfide derivanti da contesti esterni: si rende perciò indispensabile adottare specifiche tecnologie con l’obiettivo di rispondere a questi importanti cambiamenti. La collaborazione con altre realtà esterne (aziende ed università, ma anche privati) sta diventando a livello internazionale uno standard di comportamento nell’*Innovation management*, come emerge da modelli ormai diffusi come la Open Innovation in cui le imprese collaborano con inventori esterni, università e centri di ricerca. In un contesto di questo tipo nasce e si sviluppa la *collaborative technology*, che ha come scopo ultimo l’incremento della produttività e la semplificazione delle attività lavorative più disparate.

Bisogna ricordare che oggi circa l’80% della popolazione mondiale comunica “*on the go*” (Global Mobile Suppliers Association, 2012). Al fine di aumentare le possibilità di connettività mobile e collaborazione, le recenti innovazioni hanno portato allo sviluppo

di nuovo hardware (come Apple per iPad), OS (ad esempio Google per Android), software per la comunicazione (come Skype), network (ad esempio 4G LTE), e risorse di calcolo ed elaborazione (ad esempio software, storage, data) che sono ora consegnati “as a service” (*approfondite in seguito*). Si diffondono ampiamente anche strumenti di social computing (per esempio wiki e blog), ed altri sistemi per la condivisione e la gestione della conoscenza supportati dal Cloud Computing (*approfondito in seguito*).

L'utilizzo di tutti questi nuovi (e non) strumenti permette di lavorare liberamente e flessibilmente da qualsiasi luogo, in qualsiasi momento e su qualsiasi dispositivo. La diffusione e la facilità di accesso a internet permettono di utilizzare piattaforme di social media per cercare e condividere informazioni a livello globale. I social network offrono alle aziende nuove opportunità “esterne” ma anche opportunità “interne”. Essi infatti:

- Sono nuovi canali per implementare strategie di marketing;
- Permettono di raggiungere diverse tipologie di consumatori;
- Permettono di migliorare la comunicazione interna all'azienda;
- Favoriscono la partecipazione dei dipendenti (per esempio condividendo pensieri e idee su forum e blog aziendali).

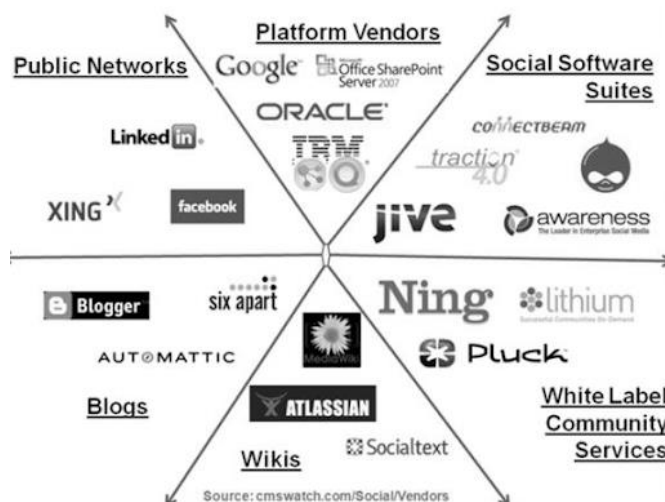


Figura 1: Alcuni esempi di tecnologie collaborative, divise per settori

Queste nuove tecnologie collaborative permettono di ottenere un sensibile

miglioramento dei processi di business, aumentare efficienza e produttività aziendale e rendere inoltre l'esperienza del cliente unica e con maggiore focus sulle proprie esigenze personali. Inoltre, laddove si introducono queste tecnologie si assiste alla nascita di ambienti di lavoro sempre più integrati e flessibili, in cui si combinano in modo innovativo applicazioni, dispositivi, reti, OS, ma anche sistemi di comunicazione e processi: in questo modo viene garantita la completa diffusione e trasmissione delle informazioni.

Cloud Computing

Il *Cloud computing* è una tecnologia che consente di usufruire di risorse software e hardware (ad esempio memorie di massa per l'archiviazione di dati) mediante un server remoto. L'utilizzo di queste risorse è offerto come servizio da un fornitore (*provider*).

Tali server non funzionano più come classici server che attendono le richieste dei client (e le soddisfano in ordine temporale), bensì operano come piattaforme dei servizi più generici (si pensi, per esempio, ai servizi di WebMail come Gmail).

Questi servizi vengono erogati da fornitore a cliente finale *on demand*, attraverso internet, a partire da un insieme di risorse stabilito, configurabili in remoto sotto forma di architettura distribuita (ossia una tipologia di sistema informatico costituito da un insieme di processi interconnessi tra loro, permettendo all'utente di percepire il sistema come un'unica entità).

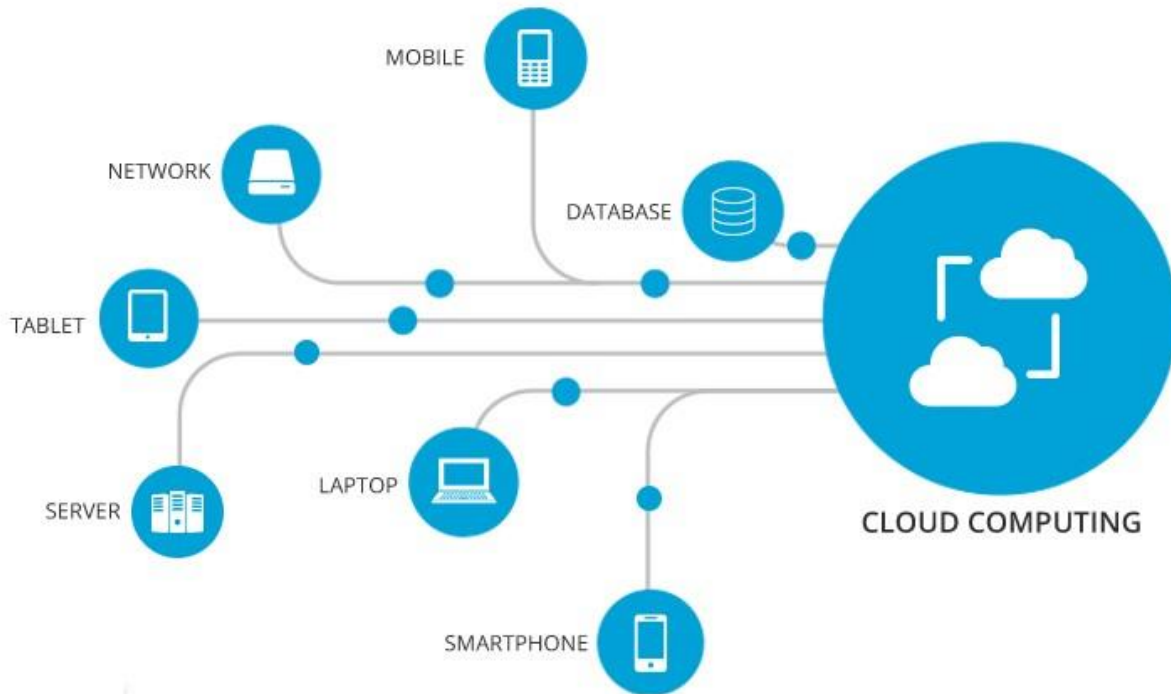


Figura 2: Schematizzazione di infrastruttura di un sistema Cloud

Un sistema Cloud prevede tre attori distinti:

- Fornitore di servizi: offre servizi di *virtual server*, archiviazione ed applicazioni complete (ad esempio database);
- Cliente amministratore: sceglie e configura i servizi forniti dando un valore aggiunto (es. applicazioni software);
- Cliente finale: utilizza i servizi forniti dal fornitore e configurati dal cliente amministratore.

A volte il cliente amministratore ed il cliente finale coincidono.

Esempi di processi oggi in fase di diffusione in cloud computing sono la gestione delle relazioni col cliente (CRM) e la pianificazione delle risorse d'impresa (ERP), che saranno brevemente spiegati in seguito.

L'architettura del Cloud prevede la presenza di più server reali collocati fisicamente presso il fornitore dei servizi, che espone questi ultimi tramite delle interfacce. Il cliente interagisce con queste interfacce per selezionare ed amministrare il servizio richiesto, per poi usufruirne.

I servizi forniti sono tipicamente di tre tipi:

- SaaS (*software as a service*): utilizzo di programmi, installati su server remoto, attraverso un web server (ad esempio MS Office 365 o G Suite);
- PaaS (*platform as a service*): invece che un singolo programma, ad essere in remoto è un'intera piattaforma costituita da un insieme di servizi, programmi, librerie. Esempi famosi sono MS Azure e AWS (Amazon Web Services);
- IaaS (*infrastructure as a service*): si definisce infrastruttura IT di un'azienda il complesso delle risorse informatiche a livello hardware e software. Dunque, oltre alle risorse virtuali in remoto, sono condivise anche quelle hardware (come ad esempio server e sistemi di memoria). Le risorse vengono istanziate on demand quando il cliente ne ha bisogno.

A livello economico-gestionale, il Cloud Computing offre sicuramente degli importanti vantaggi:

- Agilità ed implementazione quasi istantanea, permettendo di ridurre il tempo di adattamento a cambiamenti negli equilibri di mercato (ad esempio cambiamenti nei business models);
- Riduzione dei *capital costs* associati all'infrastruttura IT eliminando l'ammortamento e in generale i costi associati ai beni capitali IT;
- Sostituzione delle licenze software con abbonamenti (modello *pay-as-you-go*) riducendo i costi di manutenzione e amministrativi delle risorse IT.

Tra gli svantaggi di questa tecnologia vi sono invece tre principali punti:

- Sicurezza dei dati sensibili, anche se vi sono norme che possono essere

“rassicuranti”;

- Continuità del servizio offerto;
- Mancanza di *standards*.

Conclusione sulle forze dell'innovazione

È importante sottolineare come le tecnologie collaborative (legate o meno al cloud computing) portino ai benefici di cui si è discusso solo quando e se accompagnate da una trasformazione della struttura organizzativa, dei processi e della cultura aziendale. È infatti fondamentale che l'introduzione delle nuove tecnologie sia accompagnata da un cambiamento di mentalità e da un ripensamento delle principali norme di comunicazione tra colleghi. Le aziende devono diventare più aperte e meno gerarchiche, favorendo una cultura basata su una maggiore fiducia.

A valle di questa prima analisi si deduce che, essendo presente il contributo sia di spinta tecnologica che di trazione della domanda, la questione insita nel problema passa attraverso le *working practices* e le scelte organizzative relative al management dei processi.

Working practices

Virtual Teams

Le aziende moderne oggi competono non più solo a livello nazionale ma anche globale, facendo i conti con una maggiore interconnessione tra società e culture distribuiti globalmente. Tale fenomeno, unitamente al contributo delle già citate tecnologie collaborative, che rendono possibile e istantaneo l'accesso alle informazioni a livello mondiale e spingono il paradigma verso modalità di lavoro “mobili”, riduce le barriere esistenti tra città e Paesi, eliminando pian piano confini fisici e temporali.

Il mondo che si delinea è un mondo in cui svaniscono i limiti causati da distanze e differenze culturali, lasciando il posto alla nascita di team virtuali che collaborano da parti opposte del mondo. Ecco quindi che la globalizzazione spinge le aziende verso soluzioni più agili, in modo da reagire ed adattarsi ai repentini cambiamenti ed alla maggiore competizione del mercato globale.

La prima problematica che emerge è relativa alla gestione di questi *virtual teams*, soprattutto per quanto concerne la fiducia. I membri dei gruppi virtuali hanno difficoltà a fidarsi di colleghi lontani e a stabilire armonia all'interno del gruppo di lavoro: non è un problema banale in quanto la mancanza di fiducia può compromettere le prestazioni del team.

Il primo e maggiormente discusso tipo di lavoro virtuale negli studi sull'organizzazione è quello che riguarda i gruppi distribuiti geograficamente. I membri dei "team virtuali" sono spazialmente separati l'uno dall'altro; devono perciò lavorare insieme senza contatto faccia a faccia, tipicamente tramite tecnologie digitali che mediano la comunicazione. Ecco perchè i *virtual teams* cambiano sostanzialmente il modo in cui è organizzato il lavoro (basti pensare al coordinamento attraverso i differenti fusi orari ed alla gestione della diversità culturale dei membri del team). Il problema che spesso emerge è che "*trust needs touch*". Questo problema si intensifica al punto da diventare critico soprattutto se le attività sono interdipendenti: in generale, infatti, l'interdipendenza dei tasks richiede un forte coordinamento (difficile appunto perché i membri hanno difficoltà ad accedere agli individui e alle informazioni da cui dipendono).

Da un altro punto di vista Staples mette in evidenza col suo modello come il successo del remote working fosse legato soprattutto a pratiche di gestione, individuando un ambiente nel quale i lavoratori a distanza hanno bisogno di manager che siano soprattutto buoni comunicatori. I manager remoti devono avere buone capacità di ascolto e devono essere in grado di gestire le riunioni e il tempo dei loro dipendenti in modo ancora più efficace che in una modalità in presenza. È necessario che vi sia inoltre supporto relativo alle esigenze IT dei dipendenti e iniziative volte ad attività sociali per potenziare il *team building*.

Da questo modello emerge come due fattori fondamentali siano:

- supporto relativo all'apprendimento di nuove tecnologie (una necessità quindi di *training*);
- comunicazione efficiente ed efficace tra manager e worker.

Altro fattore da non sottovalutare è quello relativo alla gestione dei conflitti: i team virtuali possono essere strutture organizzative molto complesse che integrano variabili psico-sociali, diversità culturale, fattori economici e finanziari e processi di gestione. Inoltre, la complessità di gestire un team aumenta con una maggiore dispersione geografica, meno incontri faccia a faccia e una maggiore dipendenza dalla mediazione digitale. In un contesto del genere sembra essere fondamentale la figura di un team leader che sia maggiormente coordinatore dei processi che manager in senso classico.

Capacità di astrazione durante la comunicazione e la progettazione

In oltre due decenni di ricerca sui *virtual teams* è emerso come i membri sperimentino vari problemi proprio perché il contatto mediato digitalmente li costringe a interagire tramite indici ed icone. Stabilire fiducia e mantenere l'armonia in un gruppo con l'utilizzo di indici ed icone risulta molto difficile ed in mancanza di fiducia le persone hanno meno voglia di condividere le informazioni.

Il modello di Gero descrive i processi di progettazione tentando di mettere insieme cosa accade durante i processi di progettazione tra:

- progettisti
- oggetti della progettazione.

Gero considera tre oggetti possibili nella progettazione:

1. *funzione*: l'obiettivo ultimo che ha quell'oggetto (quello della sedia, ad esempio, è permetterci di stare seduti);
2. *behavior* è il principio fisico/tecnologico o di natura attraverso cui si ottiene la

funzione;

3. *struttura*: la scelta del behavior determina la struttura. La valigia, ad esempio, presenta quella struttura perché deve svolgere quella funzione a fronte del behavior pensato dai progettisti.

Le attività che i progettisti svolgono (analisi, sintesi, formulazione, valutazione, riformulazione e documentazione) si muovono rispetto tre mondi:

1. *realtà*: il committente dichiara degli obiettivi e quindi vengono stabiliti dei requisiti;
2. *interpretato*: i requisiti precedentemente individuati devono essere interpretati dal progettista;
3. *previsto*: questa interpretazione genera delle aspettative sulla base delle quali si progetta.

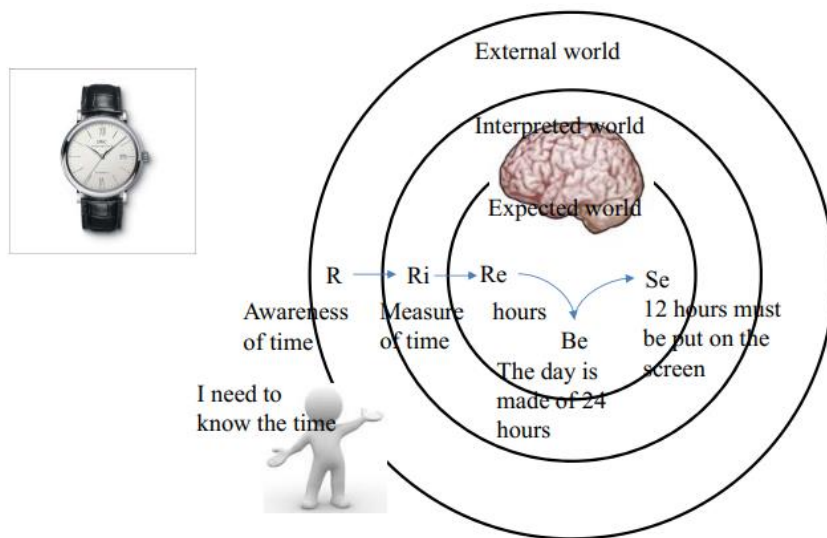


Figura 3: Il modello di Gero

Bisogna precisare che quello che si fa lo si vede solo parzialmente in quanto i processi di progettazione non si vedono nella loro interezza (la maggior parte del lavoro mentale è infatti non visibile dall'osservazione) ma solo per quella parte che è invece esplicitata dai progettisti (in parole semplici non è possibile vedere ciò che questi pensano).

Un'altra grave mancanza è l'impossibilità di osservare ciò che il progettista percepisce progettando, quindi tutti gli aspetti emozionali. Ecco perché, recentemente, si è iniziato ad applicare le tecnologie di neuroscienza a questo mondo, iniziando a studiare i processi cognitivi all'interno della progettazione.

È evidente, date le assunzioni conseguenti a questo modello, come, in una situazione di remote working, l'attività mentale, che va dall'attività di "ricezione" della realtà alla sua interpretazione, sia soggetta a cambiamento: il progettista deve, infatti, tentare di interpretare la realtà *analizzando una riproduzione di essa*.

Se questo può essere percepito come un problema limitato in settori (come lo sviluppo di soluzioni IT), lo è assolutamente per i lavori che si svolgono prevalentemente in fabbrica o comunque in presenza.

Cyber Security

Un fattore invece prettamente tecnico, più che organizzativo, è quello relativo alla sicurezza informatica (*cyber security*). Prima di descrivere il problema è necessario introdurre alcuni concetti base riguardanti le VPN (*Virtual Private Network*).

Per rete privata virtuale (*Virtual Private Network*) si intende un meccanismo per realizzare connessioni sicure tra due o più punti (PC, reti, ecc.) geograficamente distanti.

Il metodo di comunicazione di una VPN è molto elaborato in quanto i dati non si possono inviare direttamente al destinatario dato che i pacchetti transiteranno in chiaro su una rete pubblica non protetta. Per capire come grazie alle meccaniche con cui si implementa una *Virtual Private Network* si instauri una comunicazione sicura attraverso internet, è necessario illustrare il meccanismo di *tunneling*.

Concettualmente, è come se un tunnel sicuro venisse costruito tra due apparecchiature finali. I dati possono essere spediti dall'origine verso la fine del tunnel, avendo la certezza che arriveranno alla fine del tunnel. Tecnicamente però non viene costruito

alcun tunnel, semplicemente il tunneling compie un "*incapsulamento multiprotocollo*" dei dati. Questo termine significa che i pacchetti di dati vengono "imbustati" due volte (un pacchetto dentro ad un altro pacchetto, di differente protocollo) per far sì che essi siano trasmessi solamente ai destinatari finali autorizzati.

Gli hacker durante il periodo pandemico hanno approfittato del passaggio al remote working sfruttando una serie di vulnerabilità nelle VPN e in altri strumenti di lavoro a distanza. Inoltre, gli aggressori sfruttano gli aspetti psicologici delle persone legate alla pandemia covid-19. La cultura della sicurezza informatica è essenziale per ridurre al minimo il potenziale impatto degli attacchi informatici, ma è importante comprendere che gli aggressori si avvicinano a fattori umani come paura, curiosità o ansia. La pandemia di Covid-19 genera un ripensamento dell'approccio alle strategie di sicurezza.

Il telelavoro e la tele-istruzione saranno mezzi di intervento nelle città per molto tempo e non è sempre possibile investire in soluzioni di sicurezza sofisticate a casa, quindi è necessario fornire un adeguato livello di preparazione tecnica ai dipendenti su questi fenomeni, perlomeno a livello predittivo.

Capitolo 2: Costruzione del modello

	Impatti	Bisogni
Workers	<ul style="list-style-type: none"> Operare con le rappresentazioni: a volte i simboli o le icone sono essi stessi oggetto di lavoro Difficoltà a stabilire la fiducia Maggiore possibilità di attacchi informatici (ad esempio phishing, vulnerabilità VPN) 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilità di sistemi IT avanzati e tecnologie di comunicazione Modelli di comunicazione "Self Efficacy" = combinazione di precedente esperienza lavorativa positiva, capacità di utilizzare l'IT, assenza di condizioni di ansia informatica
Processes	<ul style="list-style-type: none"> nuovi modelli di comunicazione, favorendo in particolare un intenso scambio di informazioni nel periodo iniziale di lavoro, così da creare un clima di fiducia senza necessità di presenza fisica sono necessarie nuove piattaforme su cui lavorare (es. cloud SaaS come G Suite) 	<ul style="list-style-type: none"> Figure con esperienza nella gestione del lavoro a distanza e nella formazione di nuove risorse
Organization	<ul style="list-style-type: none"> è necessario formare risorse (o assumere risorse già formate) sulle capacità di comunicazione e sulle competenze informatiche di base e sui fondamentali della cybersecurity (almeno sapere cos'è un attacco di phishing e conoscere i rischi di una VPN) è necessaria una nuova valutazione psicologica delle risorse: avere ottime capacità astrattive e comunicative è più fondamentale che mai 	<ul style="list-style-type: none"> necessità di stringere legami stabili con fornitori di fiducia in quanto un cambiamento potrebbe portare a forti discontinuità nella produzione del bene / servizio (non ci sono standard per questo tipo di prodotti, basti pensare alla conversione che avviene tra file excel e fogli google)

Figura 4: Literature Review schematizzata attraverso due layer, sulle colonne impatti e bisogni, sulle righe i tre livelli aziendali

In questa revisione della letteratura possiamo identificare le "conseguenze" che si innescano osservando ciò che accade a livello piramidale, partendo dalla base (i dipendenti) e risalendo la piramide organizzativa verso l'alto (top managers).

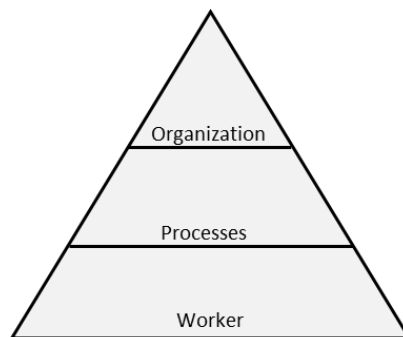


Figura 5: Piramide aziendale a tre livelli

Preso una classica piramide aziendale si distinguono, come in figura, 3 livelli differenti (*worker, processes, organization*) ognuno dei quali riceve degli *impatti* e vede generarsi

nuovi bisogni. Nello specifico:

- **Worker:** l'impatto sul lavoratore avviene su molteplici ambiti, che vanno dalla necessità di lavorare su rappresentazioni della realtà, alla difficoltà a stabilire fiducia tra di loro e con altri attori, fino alla possibilità maggiore di subire attacchi informatici. Si generano nuovi bisogni, relativi a tecnologie su cui operare e comunicare, pattern comunicativi e la necessità di avere esperienze pregresse positive;
- **Processes:** l'impatto avviene relativamente a nuovi pattern comunicativi e a nuove piattaforme comuni a tutti gli attori del processo, si genera il bisogno di figure esperte nella modalità di lavoro in remoto e nel training di risorse;
- **Organization:** l'impatto avviene relativamente alla necessità di organizzare la formazione delle risorse riguardo skills sia tecniche che comunicative, inoltre bisogna assumere risorse con un differente asset psicologico, molto più capaci di astrarre i concetti per figurarli nella propria mente. Nasce il bisogno, ereditato dagli impatti nei livelli precedenti, di stabilire legami più forti con clienti e fornitori. La fiducia quindi è un elemento chiave che assume particolare importanza in tutti i livelli presi in esame.

Possiamo riassumere impatti e bisogni generati aggregandoli in 4 macro-fattori (o *macro-elementi*):

- *Partnership Factor;*
- *Technical Training Fattori;*
- *Communication Factor;*
- *Psychological Factor.*

Questi 4 elementi sono spiegati nelle pagine seguenti.

Partnership Factor

	Impatti	Bisogni
Workers	<ul style="list-style-type: none"> Operare con le rappresentazioni: a volte i simboli o le icone sono essi stessi oggetto di lavoro Difficoltà a stabilire la fiducia Maggiore possibilità di attacchi informatici (ad esempio phishing, vulnerabilità VPN) 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilità di sistemi IT avanzati e tecnologie di comunicazione Modelli di comunicazione "Self Efficacy" = combinazione di precedente esperienza lavorativa positiva, capacità di utilizzare l'IT, assenza di condizioni di ansia informatica
Processes	<ul style="list-style-type: none"> nuovi modelli di comunicazione, favorendo in particolare un intenso scambio di informazioni nel periodo iniziale di lavoro, così da creare un clima di fiducia senza necessità di presenza fisica sono necessarie nuove piattaforme su cui lavorare (es. cloud SaaS come G Suite) 	<ul style="list-style-type: none"> Figure con esperienza nella gestione del lavoro a distanza e nella formazione di nuove risorse
Organization	<ul style="list-style-type: none"> è necessario formare risorse (o assumere risorse già formate) sulle capacità di comunicazione e sulle competenze informatiche di base e sui fondamentali della cybersecurity (almeno sapere cos'è un attacco di phishing e conoscere i rischi di una VPN) è necessaria una nuova valutazione psicologica delle risorse: avere ottime capacità astrattive e comunicative è più fondamentale che mai 	<ul style="list-style-type: none"> necessità di stringere legami stabili con fornitori di fiducia in quanto un cambiamento potrebbe portare a forti discontinuità nella produzione del bene / servizio (non ci sono standard per questo tipo di prodotti, basti pensare alla conversione che avviene tra file excel e fogli google)

Figura 6: Evidenziati, in giallo, gli elementi della LR appartenenti al Partnership Factor

In figura si può identificare un *partnership flow*, ovvero una difficoltà nello stabilire fiducia e nel trovare disponibilità di sistemi IT con clienti e/o fornitori che si verifica al livello più basso della piramide aziendale e che riguarda i *workers*. Questo flusso si "propaga" risalendo la piramide aziendale andando ad impattare al livello dei processi generando la necessità di piattaforme comuni sulle quali operare, ed al livello organizzativo creando il bisogno di stabilire legami forti con questi attori.

Technical Training Factor

	Impatti	Bisogni
Workers	<ul style="list-style-type: none"> Operare con le rappresentazioni: a volte i simboli o le icone sono essi stessi oggetto di lavoro Difficoltà a stabilire la fiducia Maggiore possibilità di attacchi informatici (ad esempio phishing, vulnerabilità VPN) 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilità di sistemi IT avanzati e tecnologie di comunicazione Modelli di comunicazione "Self Efficacy" = combinazione di precedente esperienza lavorativa positiva, capacità di utilizzare l'IT, assenza di condizioni di ansia informatica
Processes	<ul style="list-style-type: none"> nuovi modelli di comunicazione, favorendo in particolare un intenso scambio di informazioni nel periodo iniziale di lavoro, così da creare un clima di fiducia senza necessità di presenza fisica sono necessarie nuove piattaforme su cui lavorare (es. cloud SaaS come G Suite) 	<ul style="list-style-type: none"> Figure con esperienza nella gestione del lavoro a distanza e nella formazione di nuove risorse
Organization	<ul style="list-style-type: none"> è necessario formare risorse (o assumere risorse già formate) sulle capacità di comunicazione e sulle competenze informatiche di base e sui fondamentali della cybersecurity (almeno sapere cos'è un attacco di phishing e conoscere i rischi di una VPN) è necessaria una nuova valutazione psicologica delle risorse: avere ottime capacità astrattive e comunicative è più fondamentale che mai 	<ul style="list-style-type: none"> necessità di stringere legami stabili con fornitori di fiducia in quanto un cambiamento potrebbe portare a forti discontinuità nella produzione del bene / servizio (non ci sono standard per questo tipo di prodotti, basti pensare alla conversione che avviene tra file excel e fogli google)

Figura 7: Evidenziati, in giallo, gli elementi della LR appartenenti al Technical Training Factor

In figura si può identificare invece un insieme di impatti e conseguenze dovute alla necessità di *technical training*. Questo training si rende necessario sia per quanto riguarda l'utilizzo di tecnologie IT (che siano di tipo operativo o comunicativo poco cambia), sia per quanto riguarda il rischio informatico dato che la modalità di lavoro in remoto comporta una serie di problemi, esposti nel precedente capitolo, dovuti essenzialmente alla bassa sicurezza che hanno le VPN ed alla inesperienza dei *workers* che possono non essere in grado di riconoscere un attacco phishing (link fasulli inviati via mail che possono contenere malware, ndr). Una precedente esperienza positiva, che può arrivare da un precedente lavoro ma anche da un training specifico, sembra impattare positivamente sul successo della modalità di lavoro in esame. A livello organizzativo si rende necessario organizzare questo training in maniera che sia efficace e ad hoc per le varie mansioni ai vari livelli.

Communication Factor

	Impatti	Bisogni
Workers	<ul style="list-style-type: none"> Operare con le rappresentazioni: a volte i simboli o le icone sono essi stessi oggetto di lavoro Difficoltà a stabilire la fiducia Maggiore possibilità di attacchi informatici (ad esempio phishing, vulnerabilità VPN) 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilità di sistemi IT avanzati e tecnologie di comunicazione Modelli di comunicazione "Self Efficacy" = combinazione di precedente esperienza lavorativa positiva, capacità di utilizzare l'IT, assenza di condizioni di ansia informatica
Processes	<ul style="list-style-type: none"> nuovi modelli di comunicazione, favorendo in particolare un intenso scambio di informazioni nel periodo iniziale di lavoro, così da creare un clima di fiducia senza necessità di presenza fisica sono necessarie nuove piattaforme su cui lavorare (es. cloud SaaS come G Suite) 	<ul style="list-style-type: none"> Figure con esperienza nella gestione del lavoro a distanza e nella formazione di nuove risorse
Organization	<ul style="list-style-type: none"> è necessario formare risorse (o assumere risorse già formate) sulle capacità di comunicazione e sulle competenze informatiche di base e sui fondamentali della cybersecurity (almeno sapere cos'è un attacco di phishing e conoscere i rischi di una VPN) è necessaria una nuova valutazione psicologica delle risorse: avere ottime capacità astrattive e comunicative è più fondamentale che mai 	<ul style="list-style-type: none"> necessità di stringere legami stabili con fornitori di fiducia in quanto un cambiamento potrebbe portare a forti discontinuità nella produzione del bene / servizio (non ci sono standard per questo tipo di prodotti, basti pensare alla conversione che avviene tra file excel e fogli google)

Figura 8: Evidenziati, in giallo, gli elementi della LR appartenenti al Communication Factor

In figura si può invece identificare un flusso di impatti e conseguenze dovuti ai problemi di comunicazione. Anche in questo caso al livello più basso (i *workers*) si può osservare una difficoltà a stabilire fiducia ed una necessità di ricevere dei pattern di comunicazione (ad esempio sembra che una comunicazione molto intensa all'inizio dei progetti porti ad un miglior risultato in termini sia di fiducia che di comunicazione positiva). Al livello di governo dei processi è perciò necessario definire questi pattern e avere delle figure con esperienza nel remote working e nel training di nuove risorse. A livello organizzativo, come nel punto precedente, si rende necessario organizzare un training anche comunicativo che sia efficace e ad hoc per le varie mansioni ai vari livelli.

Psychological Factor

	Impatti	Bisogni
Workers	<ul style="list-style-type: none"> Operare con le rappresentazioni: a volte i simboli o le icone sono essi stessi oggetto di lavoro Difficoltà a stabilire la fiducia Maggiore possibilità di attacchi informatici (ad esempio phishing, vulnerabilità VPN) 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilità di sistemi IT avanzati e tecnologie di comunicazione Modelli di comunicazione "Self Efficacy" = combinazione di precedente esperienza lavorativa positiva, capacità di utilizzare l'IT, assenza di condizioni di ansia informatica
Processes	<ul style="list-style-type: none"> nuovi modelli di comunicazione, favorendo in particolare un intenso scambio di informazioni nel periodo iniziale di lavoro, così da creare un clima di fiducia senza necessità di presenza fisica sono necessarie nuove piattaforme su cui lavorare (es. cloud SaaS come G Suite) 	<ul style="list-style-type: none"> Figure con esperienza nella gestione del lavoro a distanza e nella formazione di nuove risorse
Organization	<ul style="list-style-type: none"> è necessario formare risorse (o assumere risorse già formate) sulle capacità di comunicazione e sulle competenze informatiche di base e sui fondamentali della cybersecurity (almeno sapere cos'è un attacco di phishing e conoscere i rischi di una VPN) è necessaria una nuova valutazione psicologica delle risorse: avere ottime capacità astrattive e comunicative è più fondamentale che mai 	<ul style="list-style-type: none"> necessità di stringere legami stabili con fornitori di fiducia in quanto un cambiamento potrebbe portare a forti discontinuità nella produzione del bene / servizio (non ci sono standard per questo tipo di prodotti, basti pensare alla conversione che avviene tra file excel e fogli google)

Figura 9: Evidenziati, in giallo, gli elementi della LR appartenenti al Psychological Factor

In figura infine si può osservare come l'asset psicologico delle risorse sia ancora più importante in una modalità di lavoro che comporta un maggior isolamento e si è quindi sottoposti alla sola influenza di sé stessi. L'impatto operativo che subisce il *worker* questa volta è molto più netto: operare con icone o rappresentazioni virtuali comporta per forza di cose la necessità di una mente che sia in grado di astrarre fortemente i concetti e figurarli al meglio immaginandoli (si pensi alla differenza che si può avere lavorando in fabbrica con davanti i macchinari rispetto all'utilizzare software di simulazione o disegno in CAD).

A valle di questa scomposizione di impatti/bisogni nei rispettivi livelli aziendali colpiti, è stato costruito un modello, dapprima in 2 tempi e poi in 3, che cercasse di identificare in che misura ed in che direzione i flussi devono essere "messi in atto" per arrivare al successo del Remote Working, inteso come un insieme di significati e non solo come produttività aziendale.

Modello a Quattro Fattori

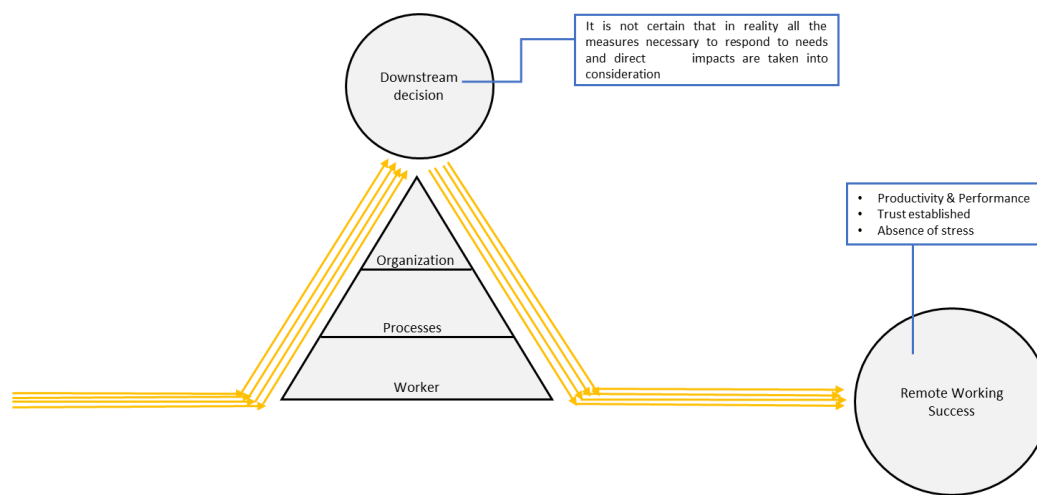


Figura 10: Illustrazione del Modello a quattro fattori. Fondamentale il momento delle decisioni downstream, che porterà ad un momento in $T=2$ in cui potrà essere osservabile il successo (o insuccesso) del cambio di paradigma

Si distinguono come dei “flussi” a monte che derivano dalle esigenze o dagli impatti dei lavoratori. Questi flussi risalgono alla cima della piramide, dove l’alta direzione prenderà le decisioni su ciascuno di questi flussi. Le decisioni si tradurranno in flussi a valle che avranno un impatto sul lavoro operativo dei lavoratori.

Il momento delle *decisioni downstream* è più che mai fondamentale: in base a come i livelli più bassi faranno percepire i loro bisogni (*e in base a come il management più alto stesso si impegnerà per percepirli, ndr*) saranno prese decisioni organizzative che impatteranno ai vari livelli sia in maniera procedurale che operativa. Queste decisioni risulteranno fondamentali per il successo del remote working, successo non inteso solo come produttività e performance (che sono perlopiù target legate ai risultati economici di breve periodo dell’azienda), ma anche in termini di stabilimento della fiducia e di assenza di stress, elementi legati più al benessere del lavoratore, che sarà spinto a rimanere in azienda e quindi a contribuire nelle economie di apprendimento fondamentali per i risultati di lungo periodo (oltre che, ovviamente, per motivi di salute mentale del lavoratore).

Questo modello in due tempi però non considera l’impatto a lungo termine che un nuovo modo di lavorare può avere soprattutto in termini di business model: un

successo di questa modalità potrebbe portare a ripensare ai *customer segments* a cui l'azienda mira a dare valore o comunque alla modalità di distribuzione del prodotto, oltre che delle risorse chiave necessarie per creare il valore: per rendere meglio il concetto, si pensi ad un museo che, col successo del remote working, inserisce tra le sue principali linee di business dei tour virtuali, che quindi da strategia di sopravvivenza di breve periodo (come nel periodo del lockdown) diventano parte integrante del core work del museo in questione.

Capitolo 3: Il survey

Le tecniche d'indagine adottate hanno come obiettivo la raccolta delle informazioni in modo neutrale, cercando di minimizzare la distorsione che naturalmente potrebbe crearsi. Lo strumento d'indagine adottato è stata la survey. L'utilizzo della survey ha come principali vantaggi:

- Maggiore disponibilità di tempo per reperire eventuale documentazione necessaria alla compilazione;
- Maggiore possibilità di sottoporre più categorie di risposta.

Tuttavia, vi sono degli svantaggi in termini di tempi di raccolta e di difficoltà nel supporto ad i rispondenti durante la comprensione delle domande e la compilazione del questionario.

Un questionario può essere principalmente di tre tipi:

- Chiuso, quando è possibile scegliere la risposta fra una di quelle già indicate;
 - *chiuso singolo*, quando si può scegliere solo una risposta fra quelle indicate;
 - *chiuso multiplo*, quando si può scegliere più di una risposta fra quelle indicate.
- Aperto, quando la risposta non è predeterminata, ma viene lasciato uno spazio in cui è possibile indicare liberamente una risposta, che può essere di tipo numerica oppure testuale.
- Scalato, quando la risposta viene indicata su una scala graduata, che pone ai suoi estremi due risposte totalmente opposte fra di loro e in cui la scelta dell'intervistato viene espressa scegliendo un valore della suddivisione della scala in cui la preferenza gradita corrisponde alla corretta 'distanza' dagli estremi della scala. Un tipo di scala molto diffusa è la scala Likert, che è il tipo di scala utilizzato per il survey somministrato in questo caso, che sarà illustrato qui di seguito.

Tale tecnica consiste principalmente nel mettere a punto un certo numero di affermazioni - definiti *item* - che esprimono un atteggiamento positivo e negativo rispetto ad uno specifico oggetto. La somma di tali giudizi tenderà a delineare in modo ragionevolmente preciso l'atteggiamento del soggetto nei confronti dell'oggetto. Per ogni item si presenta una scala di accordo/disaccordo, generalmente a 5 o 7 modalità. Ai rispondenti si chiede di indicare su di esse il loro grado di accordo o disaccordo con quanto espresso dall'affermazione.

Tale questionario è stato inviato a un campione statistico rappresentativo della realtà italiana (per settore merceologico, provenienza geografica e dimensione aziendale) di 83 figure professionali (la maggior parte dei quali workers, in minor quantità middle managers e managers). L'analisi e l'elaborazione dei risultati della survey sono serviti a confrontare da una parte le ipotesi teoriche con i risultati pratici e dall'altra a trarre conclusioni riguardo i benefici percepiti derivanti da questa nuova cultura lavorativa nella realtà italiana.

Il survey è composto da 18 Items ed è stato strutturato in cinque sezioni, quattro delle quali legate ognuna ad uno degli elementi descritti in precedenza (*Partnership Factor, Technical Training Factor, Communication Factor, Psychological Factor*) ed una legata al successo del remote working.

Obiettivi del Survey

Riassumendo, dunque, l'obiettivo del survey è testare statisticamente se le conseguenze delle azioni messe in atto dall'impresa (*i 4 elementi: partnership flow, technical training, communication flow, psychological meter*) per perseguire un corretto salto del paradigma, da una modalità in presenza ad una in remoto, hanno un impatto diretto dapprima sul successo della modalità, intesa nuovamente come un insieme di parametri (*produttività percepita e reale, mantenimento della fiducia verso i colleghi e l'ambiente lavorativo, assenza di stress*). Il survey si divide in cinque sezioni.

1° sezione: Partnership Factor

- Sono stato in grado di concordare facilmente con eventuali partner del processo (clienti, fornitori) riunioni da tenere online (fasce orarie, piattaforme, ecc.)
- I processi sono proseguiti regolarmente dopo un breve periodo transitorio (con clienti, fornitori, ecc.)

Figura 11: Gli Items della prima sezione

La prima sezione è composta da due items coi quali si vuole comprendere in che misura (qualitativa) il cambio di modalità di lavoro ha impattato sui processi di lavoro in cui sono coinvolti clienti e/o fornitori o più in generale partner aziendali.

Il primo item riguarda la facilità con la quale sono stati programmati incontri online, riferendosi a slot temporali e piattaforme comuni.

Il secondo item riguarda invece il transitorio dovuto ai tempi necessari all'adattamento al nuovo paradigma lavorativo, per comprendere come e se questo sia stato superato con successo o no.

2° sezione: Technical Training Factor

- Sono stato formato sull'utilizzo di tecnologie informatiche idonee al telelavoro.
- Sono stato formato sulla previsione della possibilità di attacchi informatici durante il lavoro a distanza (es. Phishing)
- Ho ricevuto precise indicazioni sulle piattaforme predeterminate su cui lavorare.

Figura 12: Gli Items della seconda sezione

La seconda sezione è composta da tre items coi quali si vuole comprendere se ed in che modo l'azienda ha previsto una formazione tecnica per i dipendenti, per prepararli ad una nuova modalità.

Nello specifico, il primo item è riferito ad una formazione relativa in generale alle tecnologie IT, il secondo item affronta la possibilità di attacchi cyber (ad esempio il phishing), il terzo riguarda piattaforme predeterminate su cui lavorare.

3° sezione: Communication Factor

- Ci sono state date precise istruzioni su come comunicare in squadra.
- Lavorare in un team remoto non influisce sull'armonia del gruppo.
- Il mio manager è stato un supporto importante durante il periodo di lavoro a distanza.
- Le mie giornate sono state piene di chiamate una dopo l'altra senza interruzioni.

Figura 13: Gli Items della terza sezione

La terza sezione è composta da quattro items. Questi approfondiscono le conseguenze legate al terzo elemento impattante il successo del remote working, ossia quello che è stato definito in precedenza come *communication flow*.

Il primo item riguarda la ricezione di istruzioni dall'alto su come comunicare in team, il secondo riguarda la perdita dell'armonia nel gruppo, il terzo indaga invece sul supporto manageriale ricevuto, il quarto ed ultimo infine riguarda la presenza incessante di teleconferenze durante il periodo di lavoro in remoto.

4° sezione: Psychological Factor

- Ho iniziato a lavorare (o comunicare) con simboli e icone invece di esprimere i miei sentimenti con le parole o abbozzare le mie idee.
- Mi pesa non riuscire a contestualizzare l'oggetto della discussione nella realtà (es. Non vedevo macchinari in funzione).
- Non ho iniziato a sentirmi più stanco e stressato dal lavoro a distanza.

Figura 14: Gli Items della quarta sezione

La quarta sezione è composta da tre items che vogliono approfondire l'eventuale presenza di un differente asset psicologico necessario per affrontare questa modalità.

Nello specifico, il primo item riguarda una differente capacità di astrazione necessaria per lavorare (ad esempio, come citato in precedenza, lavorare o comunicare su simboli invece che sulla realtà); il secondo item riguarda invece la difficoltà di lavoro incontrata a causa di un impossibile contatto con la realtà (ad esempio, osservare i macchinari in funzione). Il terzo item infine affronta tematiche di stanchezza e stress.

5° sezione: Remote Working Success

- Il lavoro a distanza mi ha permesso di essere più efficace e produttivo.
- La rilevanza del mio lavoro nei processi operativi in cui sono coinvolto è cambiata
- Comunque, ho raggiunto i miei obiettivi in tempo.
- Comunque, ho mantenuto la fiducia nei miei colleghi.
- Ho potuto organizzare il mio tempo in modo autonomo.
- La compressione dei tempi (ad esempio tra una riunione e l'altra non avere tempo per una pausa) è motivo di disagio.

Figura 15: Gli Items della quinta sezione

La quinta sezione indaga sulle conseguenze delle practices messe in atto.

Il successo del Remote Working è inteso come una pluralità di parametri, si tiene infatti conto di:

- Produttività del lavoratore, sia percepita da egli stesso che effettiva (Q1, Q2, Q3), per comprendere se il cambio di paradigma ha permesso di raggiungere comunque i risultati che si sarebbero raggiunti lavorando in maniera differente;
- Fiducia mantenuta verso i colleghi (Q4), per essere in grado di mantenere un ambiente positivo che favorisca il benessere del dipendente, per tutti i motivi di cui si è parlato nel capitolo 1;
- Assenza di stress (Q5, Q6): è importante infatti indagare sulla possibilità di organizzare autonomamente il proprio tempo e le proprie mansioni, evitando situazioni di “time compression” che non permettono al cervello di avere l’adeguato “tempo di setup” necessario per vivere la giornata lavorativa serenamente e senza conseguenze sul benessere psicofisico della persona.

Dataset

Il survey spiegato in precedenza è stato somministrato a 83 rispondenti, appartenenti a diversi settori lavorativi, i più disparati in maniera tale da ottenere pattern che avessero significatività statistica universale:

- Progettazione di componentistica elettronica;
- CRM;
- Ingegneri TelCo;

- Istruzione;
- Web App;
- Ecc.

Nello specifico degli 83 rispondenti, ben 7 ricoprono posizioni manageriali di alto livello e 16 di essi invece posizioni manageriali di medio livello. Il dataset quindi privilegia, rispetto alla situazione lavorativa italiana (in cui circa il 3% dei lavoratori, stando alle statistiche che si possono reperire online, ricopre ruoli di quadri o dirigenti) la parte manageriale dei lavoratori.

La scala Likert, che, come detto, presenta Item ai quali si risponde in maniera qualitativa (esprimendo il livello di accordanza), ha subito un processo di conversione in una scala quantitativa, con l'obiettivo di eseguire analisi statistiche che fossero appunto quantificabili. Le risposte sono state convertite nel seguente modo:

- Molto in disaccordo → 1;
- In disaccordo → 2;
- Sufficientemente d'accordo → 3;
- D'accordo → 4;
- Molto d'accordo → 5.

Il processo appena descritto consiste nella trasformazione dei dati che passano dall'essere espressi in una scala ordinale all'essere invece espressi in scala intervallare. Queste scale presentano proprietà distinte:

- Ordinale: rappresenta una misurazione che contiene una quantità di informazione immediatamente superiore a quella nominale, all'equivalenza tra gli individui della stessa classe, si aggiunge una graduazione tra le classi o tra individui di classi differenti. Prevede un ordine predeterminato, anche se non è prevista un'uguale distanza fra le modalità (es. indice di Apgar, punteggi di gravità di una malattia, ecc). La scala a ranghi è quella che ordina gli elementi dal minore al maggiore assegnando i numeri d'ordine e trascurando le distanze tra gli elementi ordinati. Questa misura ha un limite fondamentale. In una scala

ordinale, non è possibile quantificare le differenze di intensità tra le osservazioni. Alle variabili così misurate è possibile applicare una serie di test statistici non parametrici, ma non quelli parametrici.

- Intervallare: aggiunge la proprietà di misurare le distanze o differenze tra tutte le coppie di valori. La scala ad intervalli misura quei sistemi empirici che, oltre a possedere le caratteristiche rappresentate dalle scale nominali e ordinali, consentono di definire degli intervalli costanti e uniformi tra le intensità della proprietà misurata; in una scala ad intervalli, l'intervallo ha il valore "1" e viene denominato unità di misura.

Dato l'elevato numero di variabili presenti nel dataset (ben 18 tra variabili indipendenti e variabili dipendenti), per effettuare delle stime più precise e veritiere si è scelto, per ottenere modelli più veritieri possibile, di usare la statistica classica con approccio umano e di combinarla all'applicazione di algoritmi di feature selection che selezionassero le caratteristiche realmente impattanti sulle variabili dipendenti. Questi metodi sono descritti qui di seguito.

Capitolo 4: Analisi ed evidenze

Feature selection

Nell'apprendimento automatico e nelle statistiche, la selezione delle caratteristiche, nota anche come selezione delle variabili, selezione degli attributi o selezione del sottoinsieme di variabili, è il processo di selezione di un sottoinsieme di caratteristiche rilevanti (variabili, predittori) da utilizzare nella costruzione del modello. Le tecniche di selezione delle caratteristiche vengono utilizzate per diversi motivi:

- semplificazione dei modelli per renderli più facilmente interpretabili dai ricercatori / utenti;
- tempi di formazione più brevi;
- evitare la “maledizione della dimensionalità”.

La premessa centrale quando si utilizza una tecnica di selezione delle caratteristiche è che i dati contengono *alcune caratteristiche che sono ridondanti o irrilevanti* e possono quindi essere rimosse senza incorrere in una grande perdita di informazioni. Ridondante e irrilevante sono due nozioni distinte, poiché una caratteristica rilevante può essere ridondante in presenza di un'altra caratteristica rilevante con la quale è fortemente correlata.

Le tecniche di selezione delle caratteristiche dovrebbero essere distinte dall'estrazione delle caratteristiche (come ad esempio la *Factor Analysis*). L'estrazione delle caratteristiche crea nuove caratteristiche dalle funzioni delle caratteristiche originali, mentre la selezione delle caratteristiche *restituisce un sottoinsieme delle caratteristiche*.

Le tecniche di selezione delle caratteristiche sono spesso utilizzate in domini in cui sono presenti molte caratteristiche e relativamente pochi campioni (come in questo caso). I casi archetipici per l'applicazione della selezione delle caratteristiche includono l'analisi di testi scritti e dati di microarray di DNA, dove ci sono molte migliaia di caratteristiche e da poche decine a centinaia di campioni.

Un algoritmo di selezione delle caratteristiche può essere visto come frutto della combinazione di una tecnica di ricerca per proporre nuovi sottoinsiemi di caratteristiche, insieme ad una misura di valutazione che assegna un punteggio ai diversi sottoinsiemi di caratteristiche. L'algoritmo più semplice consiste nel testare ogni possibile sottoinsieme di funzionalità trovando quello che riduce al minimo il tasso di errore (questo è però computazionalmente intrattabile ad eccezione di set piccolissimi). La scelta della metrica di valutazione influenza pesantemente l'algoritmo, e sono queste metriche di valutazione che distinguono tra le tre categorie principali di algoritmi di selezione delle caratteristiche: wrapper, filtri e metodi incorporati.

- I metodi wrapper utilizzano un modello predittivo, assegnando un punteggio ai diversi sottoinsiemi di caratteristiche. Questi metodi sono molto intensivi dal punto di vista computazionale, ma di solito forniscono il set di funzionalità con le migliori prestazioni per quel particolare tipo di modello o problema tipico.
- I metodi di filtro utilizzano una misura proxy invece del tasso di errore per assegnare un punteggio a un sottoinsieme di funzionalità. Questa misura viene scelta per essere veloce da calcolare, pur catturando l'utilità del set di caratteristiche. I filtri sono generalmente meno impegnativi in termini di calcolo dei wrapper, ma producono un set di caratteristiche che è più generale;
- I metodi incorporati sono un gruppo generale di tecniche che eseguono la selezione delle caratteristiche durante il processo di costruzione del modello.

Tra questi tre metodi descritti è stato scelto un algoritmo di tipo wrapper, dato che, come già esplicitato in precedenza, di solito fornisce il set di funzionalità con le migliori prestazioni.

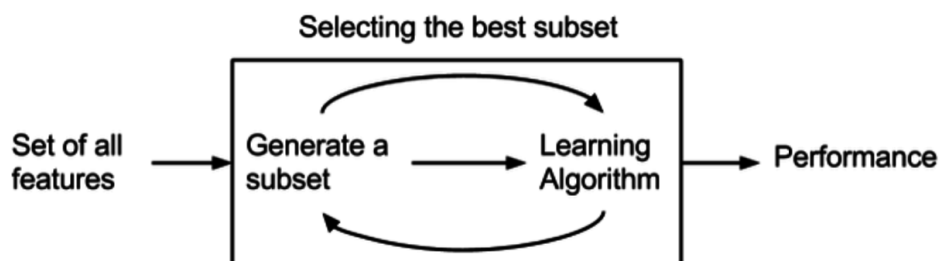


Figura 16: Illustrazione del principio di funzionamento di un algoritmo di feature selection

Regressione Lineare

In statistica la regressione lineare rappresenta un metodo di stima del valore atteso condizionato di una variabile dipendente (o *variabile endogena*), dati i valori di altre variabili indipendenti (*variabili esogene*).

Partendo dalla regressione lineare semplice, possiamo descrivere quest'ultima mediante un modello del tipo:

$$\hat{y} = \beta_0 + \beta_1 x_1$$

dove:

- i varia tra le osservazioni;
- y è la variabile dipendente;
- x_1 è la variabile indipendente o *regressore*;
- $\beta_0 + \beta_1 x_1$ è la *retta di regressione* o *funzione di regressione della popolazione*;
- β_0 è l'intercetta della retta di regressione della popolazione;
- β_1 è il coefficiente angolare della retta di regressione della popolazione;

La regressione lineare multipla, a differenza di quella semplice, mette in relazione la variabile dipendente y con un gruppo di variabili indipendenti x_i ($i=1, \dots, n$), ed assume un modello che è il seguente:

$$\hat{y} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n$$

Dove:

- \hat{y} è la risposta ai valori, ossia rappresenta il risultato previsto dal modello;
- β_0 è l'intercetta, ossia il valore di \hat{y} quando gli x_i sono tutti uguali a 0;
- β_1 è il coefficiente di X_1 (la prima caratteristica);
- β_n è il coefficiente di X_n (l'ennesima caratteristica);
- x_1, x_2, \dots, x_n sono le variabili indipendenti del modello.

L'equazione spiega la relazione tra una variabile dipendente (\hat{y}) e due o più variabili indipendenti ($x_1, x_2, x_3 \dots$ e così via).

I beta sono numeri reali e vengono chiamati coefficienti di regressione (o *regressori*) stimati del modello.

Bontà della regressione: il coefficiente R^2

In statistica, il coefficiente di determinazione, (più comunemente R^2), è una proporzione tra la variabilità dei dati e la correttezza del modello statistico utilizzato. Esso misura la frazione della varianza della variabile dipendente espressa dalla regressione. Si definisce generalmente R^2 come:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} = 1 - \frac{RSS}{TSS}$$

dove:

- ESS è la devianza spiegata dal modello (*Explained Sum of Squares*);
- TSS è la devianza totale (*Total Sum of Squares*);
- RSS è la devianza residua (*Residual Sum of Squares*);

R^2 varia tra 0 ed 1: quando è 0 il modello utilizzato non spiega per nulla i dati; quando è 1 il modello spiega perfettamente i dati.

L'*Adjusted R²* (meglio conosciuto in Italiano come *R² corretto* o *aggiustato*) è una variante dell'*R² semplice*.

Mentre *R² semplice* è utilizzato per l'analisi di regressione lineare semplice come principale indice di bontà della curva di regressione, *R² corretto* viene utilizzato per l'analisi di regressione lineare multipla. Esso serve a misurare la frazione di devianza spiegata, cioè la proporzione di variabilità di Y "spiegata" dalla variabile esplicativa X. All'aumentare del numero di variabili esplicative (o predittori) X, aumenta anche il valore di *R²*, per cui spesso è utilizzato al suo posto *R² corretto*, che serve a misurare la frazione di varianza spiegata.

Il coefficiente può essere negativo e vale sempre la disuguaglianza *R² corretto* < *R²*.

$$\bar{R}^2 = 1 - \frac{n - 1}{n - k - 1} \cdot \frac{RSS}{TSS}$$

dove:

- n è il numero delle osservazioni;
- k è il numero dei regressori.

Il Metodo

Si è scelto di procedere innanzitutto testando con SPSS (uno dei classici software utilizzati in campo statistico) con delle regressioni testando le variabili "a blocchi" (ossia testando insieme variabili appartenenti ad uno o due blocchi alla volta), scartando man mano le variabili non significativamente impattanti e aggiungendo poi le variabili degli altri blocchi. Questo in maniera tale da rendere l'analisi più veritiera possibile, dato il dataset abbastanza ampio ma non abbastanza da raggiungere il valore 10*m (con m = numero variabili testate).

Si è scelto, sempre per questo motivo, di testare le variabili dipendenti una alla volta.

Dopodichè, per rendere più precisa e completa l'analisi, si è deciso di usare a supporto il linguaggio di programmazione Python, nello specifico l'ambiente di sviluppo Jupyter, che permette, tra le altre cose, di implementare algoritmi di data-mining.

Nel caso in esame è stato utilizzato un algoritmo di feature selection (*il metodo wrapper*), in questo modo si è potuto utilizzare il data-mining a supporto della statistica classica per capire:

- quali risultati sono coerenti in entrambe le analisi (e perciò possono essere considerati *sicuramente veri*);
- quali risultati l'uno o l'altro metodo non sono riusciti a cogliere (rispetto all'altro o all'uno), analizzandoli qualitativamente col giudizio umano.

È stato fissato un livello di significatività del 95% (quindi un p-value = 5%). Di seguito sono spiegate le analisi effettuate per ogni variabile dipendente analizzata, con annessa discussione delle conclusioni tratte.

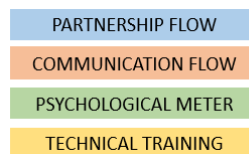


Figura 18: SPSS di IBM è uno dei software più utilizzati in campo statistico



Figura 17: Jupyter è uno degli ambienti di sviluppo più utilizzati in questo periodo nell'ambito Data Science

Nei paragrafi seguenti, per semplicità di lettura si useranno dei colori che indicheranno ognuno un *factor* differente. Si è seguita la seguente legenda:



Produttività effettiva del singolo

La prima variabile analizzata è quella relativa all'Item 13 che misura la produttività effettiva dichiarata dal rispondente.

SPSS

STEP 1: Si è scelto di procedere testando dapprima le variabili appartenenti al *communication factor* ed al *psychological factor*, essendo le più logicamente correlate sia tra loro che con la variabile che riguarda, il singolo individuo. Solo 2 delle 7 variabili sono risultate correlate al primo step:

- Mantenimento dell'armonia nel gruppo di lavoro;
- Giornate piene di teleconferenze.

STEP 1		Coefficienti ^a				
		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		
Modello		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	1,374	,692		1,986	,051
	comm_instructions	-,100	,107	-,107	-,940	,350
	harmony	,355	,105	,355	3,379	,001
	manager_support	,074	,115	,073	,644	,521
	days_full_of_calls	-,275	,105	-,301	-2,625	,011
	symbols_and_icons	,094	,115	,099	,823	,413
	reality_context	,180	,111	,205	1,626	,108
	absence_stress	,211	,112	,270	1,887	,063

a. Variabile dipendente: effective_productive

Figura 19: Prima analisi in SPSS per la produttività effettiva del singolo

STEP 2: Si è scelto, dopodichè, di procedere aggiungendo le variabili attinenti al *Partnership Factor*. In questo caso nessuna delle variabili aggiunte ha assunto significatività ed anzi, anche la variabile legata alle giornate piene di teleconferenze ha perso significatività. Dunque, solo una variabile ha mantenuto la significatività:

- Mantenimento dell'armonia nel gruppo di lavoro.

STEP 2

Coefficienti^a

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		t	Sign.
		B	Errore standard	Beta			
1	(Costante)	1,992	,573			3,479	,001
	harmony	,433	,103	,433		4,211	,000
	days_full_of_calls	-,110	,092	-,121		-1,199	,234
	training_IT	,166	,101	,199		1,653	,103
	training_cyber	-,013	,087	-,018		-,153	,878
	ind_platforms	-,122	,125	-,127		-,974	,333

a. Variabile dipendente: effective_productive

Figura 20: Seconda analisi in SPSS per la produttività effettiva del singolo

STEP 3: Si è scelto, infine, di procedere aggiungendo le variabili attinenti al *Technical Training Factor*. In questo caso solo una delle variabili aggiunte ha assunto significatività. Dunque, solo due variabili hanno mantenuto la significatività:

STEP 3

Coefficienti^a

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		t	Sign.
		B	Errore standard	Beta			
1	(Costante)	,067	,576			,116	,908
	harmony	,314	,101	,314		3,105	,003
	facilità_org_inctr	,102	,126	,082		,810	,420
	reg_processi	,434	,144	,321		3,013	,003

a. Variabile dipendente: effective_productive

Figura 21: Terza analisi in SPSS per la produttività effettiva del singolo

MODELLO FINALE:

Solo due variabili mantengono effettivamente, secondo SPSS, la significatività statistica:

- Mantenimento dell'armonia nel gruppo di lavoro;
- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori.

MODELLO FINALE

Coefficienti^a

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		t	Sign.
		B	Errore standard	Beta			
1	(Costante)	,311	,489			,636	,526
	harmony	,317	,101	,318		3,153	,002
	reg_processi	,471	,136	,348		3,454	,001

a. Variabile dipendente: effective_productive

Figura 22: Analisi finale in SPSS per la produttività effettiva del singolo

Python

A livello pratico, si è ordinato al programma di tagliare le colonne non interessanti del dataset (quindi le altre variabili dipendenti) e si è poi utilizzato l'algoritmo di feature selection (metodo wrapper) menzionato in precedenza, fissando un valore p pari a 0.05.

Dopo i primi scarti, per ottenere risultati soddisfacenti è necessario reiterare fino a quando non restano variabili che abbiano tutte un p-value inferiore a 0.05.

```
Out[6]: const                0.655490
Facilità_org_inctr         0.288316
Reg_processi               0.057417
Training_IT                0.293978
Training_Cyber             0.540072
Ind_platforms             0.509644
Com_instructions           0.423016
Harmony                    0.030637
Manager_support            0.909738
Days_full_calls            0.042544
Symbols_and_icons         0.623972
Reality_context            0.202339
Absence_stress             0.232568
New_actors_interacting    0.264486
Prod_chan_deliv_dif       0.294480
dtype: float64
```

```
In [7]: cols = list(X.columns)
pmax = 1
while (len(cols)>0):
    p= []
    X_1 = X[cols]
    X_1 = sm.add_constant(X_1)
    model = sm.OLS(y,X_1).fit()
    p = pd.Series(model.pvalues.values[1:],index = cols)
    pmax = max(p)
    feature_with_p_max = p.idxmax()
    if (pmax>0.05):
        cols.remove(feature_with_p_max)
    else:
        break
selected_features_BE = cols
print(selected_features_BE)

['Reg_processi', 'Harmony', 'Days_full_calls', 'Absence_stress']
```

Figura 23: Feature Selection per la produttività effettiva del singolo

Come evidenziato nell'ultima riga, vi sono solo 4 variabili realmente impattanti rispetto alle 12 di partenza. Le variabili in questione sono:

- Regolare prosecuzione dello svolgimento dei processi;
- Mantenimento dell'armonia nel gruppo;
- Giorni pieni di teleconferenze;

- Assenza di sensazione di stress.

Applicando l'algoritmo di regressione lineare multipla si ottengono i seguenti output:

	coef	std err	t	P> t
const	0.8089	0.523	1.547	0.126
Reg_processi	0.4005	0.136	2.934	0.004
Harmony	0.2819	0.099	2.856	0.006
Days_full_calls	-0.2533	0.097	-2.599	0.011
Absence_stress	0.1954	0.089	2.192	0.031

Figura 24: Regressione in Python su variabili filtrate dopo la FS

Confronto tra SPSS e Python

I risultati relativi alle significatività trovate da SPSS sono coerenti con una parte di quelli trovati dal data mining. In più, quest'ultimo è riuscito a cogliere due ulteriori variabili:

- Giornate piene di teleconferenze (correlata negativamente);
- Assenza di stress (correlata positivamente).

Entrambe risultano logicamente connesse con la variabile dipendente.

Un'analisi che sintetizza i risultati trovati vede come l'*efficacia* produttiva sia correlata in parte da una capacità da parte del gruppo di mantenere i processi inalterati in termini di operations e rapporti, invece le altre due variabili trovate da Python focalizzano sull'*efficienza*, e sono perlopiù attinenti a variabili psicologiche e comunicative.

Rilevanza del proprio lavoro all'interno dei processi

La seconda variabile analizzata è quella relativa all'Item 14 che misura la Rilevanza del proprio lavoro all'interno dei processi dichiarata dal rispondente.

SPSS

STEP 1: In questo caso, dato il focus della variabile sui processi di lavoro, si è scelto di procedere testando dapprima le variabili appartenenti al *partnership factor* ed al *technical training factor*, essendo le più logicamente correlate sia tra loro che con la variabile dipendente. Solo 2 delle 5 variabili sono risultate correlate al primo step, entrambe appartenenti al *partnership factor*:

- Facilità ad organizzare incontri con clienti e fornitori;
- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori.

		Coefficienti ^a				
		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		
Modello		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	3,434	,717		4,787	,000
	facilità_org_inctr	,332	,153	,263	2,175	,033
	reg_processi	-,412	,161	-,302	-2,561	,012
	training_IT	-,177	,114	-,211	-1,560	,123
	training_cyber	,038	,093	,051	,406	,686
	ind_platforms	,006	,135	,006	,042	,967

a. Variabile dipendente: relevance

Figura 25: Prima analisi in SPSS per la rilevanza del singolo all'interno dei processi

STEP 2: Si è scelto, dopodichè, di procedere aggiungendo le variabili attinenti al *Psychological Factor*. In questo caso due delle variabili aggiunte hanno assunto significatività, mentre la facilità ad organizzare incontri l'ha persa. Dunque:

- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori;
- Inizio di una comunicazione con simboli ed icone;
- Difficoltà a contestualizzare oggetti reali in un ambiente di lavoro in remoto.

STEP 2

Coefficienti^a

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		
		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	2,893	,727		3,980	,000
	facilità_org_inctr	,244	,134	,194	1,823	,072
	reg_processi	-,319	,158	-,234	-2,027	,046
	symbols_and_icons	,290	,117	,303	2,485	,015
	reality_context	-,240	,113	-,271	-2,128	,037
	absence_stress	,072	,112	,091	,643	,522

a. Variabile dipendente: relevance

Figura 26: Seconda analisi in SPSS per la rilevanza del singolo all'interno dei processi

STEP 3: Si è scelto, infine, di procedere aggiungendo le variabili attinenti al *Communication Factor*. In questo caso solo le variabili psicologiche hanno mantenuto la significatività:

- Inizio di una comunicazione con simboli ed icone;
- Difficoltà a contestualizzare oggetti reali in un ambiente di lavoro in remoto.

STEP 3

Coefficienti^a

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		
		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	3,476	,782		4,447	,000
	reg_processi	-,186	,153	-,136	-1,210	,230
	symbols_and_icons	,279	,116	,292	2,403	,019
	reality_context	-,241	,107	-,272	-2,254	,027
	comm_instructions	-,177	,113	-,188	-1,566	,122
	harmony	,087	,115	,086	,753	,454
	manager_support	,134	,120	,132	1,119	,267
	days_full_of_calls	-,010	,104	-,011	-,094	,925

a. Variabile dipendente: relevance

Figura 27: Terza analisi in SPSS per la rilevanza del singolo all'interno dei processi

MODELLO FINALE:

Solo due variabili mantengono effettivamente, secondo SPSS, la significatività statistica:

- Inizio di una comunicazione con simboli ed icone;
- Difficoltà a contestualizzare oggetti reali in un ambiente di lavoro in remoto.

Modello		Coefficienti ^a				
		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		
		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	3,089	,478		6,457	,000
	symbols_and_icons	,234	,105	,245	2,230	,029
	reality_context	-,271	,097	-,306	-2,787	,007

a. Variabile dipendente: relevance

Figura 28: Analisi finale in SPSS per la rilevanza del singolo all'interno dei processi

Python

A livello pratico, si è ordinato al programma di tagliare le colonne non interessanti del dataset (quindi le altre variabili dipendenti) e si è poi utilizzato l'algoritmo di feature selection (metodo wrapper) menzionato in precedenza, fissando un valore p pari a 0.05.

Dopo i primi scarti, per ottenere risultati soddisfacenti è necessario reiterare fino a quando non restano variabili che abbiano tutte un p-value inferiore a 0.05.

```

In [8]: X = df.drop(columns= ["Effective_productive", "Relevance", "Reached_targets", "Mantain_trust", "Org_autonomously", "Time_compression"])
        y = df['Relevance']

In [9]: X_1 = sm.add_constant(X)
        model = sm.OLS(y,X_1).fit()
        model.pvalues

cols = list(X.columns)
pmax = 1
while (len(cols)>0):
    p= []
    X_1 = X[cols]
    X_1 = sm.add_constant(X_1)
    model = sm.OLS(y,X_1).fit()
    p = pd.Series(model.pvalues.values[1:],index = cols)
    pmax = max(p)
    feature_with_p_max = p.idxmax()
    if(pmax>0.05):
        cols.remove(feature_with_p_max)
    else:
        break
selected_features_BE = cols
print(selected_features_BE)

['Facilità_org_inctr', 'Reg_processi', 'Training_IT', 'Symbols_and_icons', 'Reality_context']

```

Figura 29: Feature Selection per la rilevanza del singolo all'interno dei processi

Come evidenziato nell'ultima riga, vi sono solo 5 variabili realmente impattanti rispetto

alle 12 di partenza. Le variabili in questione sono:

- Facilità ad organizzare incontri con clienti e fornitori;
- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori;
- Training IT;
- Inizio di una comunicazione con simboli ed icone;
- Difficoltà a contestualizzare oggetti reali in un ambiente di lavoro in remoto.

Applicando l'algoritmo di regressione lineare multipla si ottengono i seguenti output:

	coef	std err	t	P> t
-----	-----	-----	-----	-----
const	2.3498	0.725	3.241	0.002
Facilità_org_inctr	0.3454	0.130	2.666	0.009
Reg_processi	-0.3023	0.143	-2.118	0.037
Training IT	-0.1722	0.081	-2.123	0.037
Symbols_and_icons	0.2323	0.098	2.369	0.020
Reality_context	-0.1913	0.096	-1.996	0.050

Figura 30: Regressione in Python su variabili filtrate dopo la FS

Confronto tra SPSS e Python

I risultati relativi alle significatività trovate da SPSS sono coerenti con una parte di quelli trovati dal data mining. In più, quest'ultimo è riuscito a cogliere tre ulteriori variabili:

- Facilità ad organizzare incontri con clienti e fornitori (correlata positivamente);
- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori (correlata negativamente);
- Training IT (correlata negativamente).

Queste non risultano logicamente connesse con la variabile dipendente.

Un'analisi che sintetizza i risultati trovati vede le uniche realmente impattanti siano quelle psicologiche, col lavoratore che è tanto più rilevante all'interno del processo tanto più rispetto agli altri è capace di comunicare e lavorare senza difficoltà di astrazione del contesto.

Raggiungimento degli obiettivi

La terza variabile analizzata è quella relativa all'Item 15 che misura il raggiungimento degli obiettivi dichiarato dal rispondente.

SPSS

STEP 1: In questo caso, dato il focus della variabile sugli obiettivi raggiunti, si è scelto di procedere testando dapprima le variabili appartenenti al *partnership factor* ed al *communication factor*, essendo le più logicamente correlate sia tra loro che con la variabile dipendente. Solo 2 delle 5 variabili sono risultate correlate al primo step:

- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori;
- Supporto del manager durante il periodo di lavoro in remoto.

STEP 1		Coefficienti ^a				
		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
Modello		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	1,642	,467		3,517	,001
	facilità_org_inctr	-,117	,113	-,119	-1,036	,304
	reg_processi	,646	,110	,613	5,892	,000
	comm_instructions	-,142	,078	-,195	-1,828	,072
	harmony	,109	,075	,140	1,454	,150
	manager_support	,187	,094	,238	1,995	,050
	days_full_of_calls	-,026	,064	-,037	-,407	,685

a. Variabile dipendente: reached_targets

Figura 31: Prima analisi in SPSS per il raggiungimento degli obiettivi

STEP 2: Si è scelto, dopodichè, di procedere aggiungendo le variabili attinenti al *Technical Training Factor*. In questo caso una delle variabili aggiunte ha assunto significatività, mentre il supporto del manager l'ha persa. Dunque:

- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori;
- Training Cyber.

STEP 2

Coefficienti^a

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		
		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	1,339	,434		3,082	,003
	reg_processi	,583	,096	,553	6,102	,000
	manager_support	,071	,075	,091	,956	,342
	training_IT	-,090	,072	-,139	-1,259	,212
	training_cyber	,125	,059	,217	2,122	,037
	ind_platforms	,050	,085	,067	,587	,559

a. Variabile dipendente: reached_targets

Figura 32: Seconda analisi in SPSS per il raggiungimento degli obiettivi

STEP 3: Si è scelto, infine, di procedere aggiungendo le variabili attinenti al *Psychological Factor*. Nessuna delle variabili aggiunte ha assunto significatività. Dunque sono rimaste due variabili:

- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori;
- Training Cyber.

STEP 3

Coefficienti^a

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		
		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	1,577	,449		3,516	,001
	reg_processi	,579	,104	,549	5,593	,000
	training_cyber	,117	,053	,203	2,196	,031
	symbols_and_icons	-,043	,082	-,058	-,524	,601
	reality_context	,031	,081	,045	,381	,704
	absence_stress	-,024	,078	-,040	-,312	,756

a. Variabile dipendente: reached_targets

Figura 33: Terza analisi in SPSS per il raggiungimento degli obiettivi

MODELLO FINALE:

Solo due variabili mantengono effettivamente, secondo SPSS, la significatività statistica:

- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori;
- Training Cyber.

MODELLO FINALE

		Coefficienti ^a				
		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		
Modello		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	1,487	,360		4,127	,000
	reg_processi	,580	,094	,550	6,157	,000
	training_cyber	,123	,052	,213	2,383	,020

a. Variabile dipendente: reached_targets

Figura 34: Analisi finale in SPSS per il raggiungimento degli obiettivi

Python

A livello pratico, si è ordinato al programma di tagliare le colonne non interessanti del dataset (quindi le altre variabili dipendenti) e si è poi utilizzato l'algoritmo di feature selection (metodo wrapper) menzionato in precedenza, fissando un valore p pari a 0.05.

Dopo i primi scarti, per ottenere risultati soddisfacenti è necessario reiterare fino a quando non restano variabili che abbiano tutte un p-value inferiore a 0.05.

```
In [10]: X = df.drop(columns= ["Effective_productive", "Relevance", "Reached_targets", "Mantain_trust", "Org_aut
onomously", "Time_compression"])
y = df['Reached_targets']

In [11]: X_1 = sm.add_constant(X)
model = sm.OLS(y,X_1).fit()
model.pvalues

cols = list(X.columns)
pmax = 1
while (len(cols)>0):
    p= []
    X_1 = X[cols]
    X_1 = sm.add_constant(X_1)
    model = sm.OLS(y,X_1).fit()
    p = pd.Series(model.pvalues.values[1:],index = cols)
    pmax = max(p)
    feature_with_p_max = p.idxmax()
    if (pmax>0.05):
        cols.remove(feature_with_p_max)
    else:
        break
selected_features_BE = cols
print(selected_features_BE)

['Reg_processi', 'Ind_platforms', 'Com_instractions', 'Harmony']
```

Figura 35: Feature Selection per il raggiungimento degli obiettivi

Come evidenziato nell'ultima riga, vi sono solo 4 variabili realmente importanti rispetto alle 12 di partenza. Le variabili in questione sono:

- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori;
- Precise indicazioni sulle piattaforme sulle quali comunicare e lavorare;
- Istruzioni su come comunicare in team;
- Mantenimento dell'armonia nel gruppo di lavoro.

Applicando l'algoritmo di regressione lineare multipla si ottengono i seguenti output:

	coef	std err	t	P> t
const	1.3258	0.397	3.337	0.001
Reg_processi	0.5180	0.101	5.150	0.000
Ind_platforms	0.2403	0.081	2.955	0.004
Com_instructions	-0.2079	0.078	-2.681	0.009
Harmony	0.2008	0.078	2.568	0.012

Figura 36: Regressione in Python su variabili filtrate dopo la FS

Confronto tra SPSS e Python

I risultati relativi alle significatività trovate da SPSS sono coerenti con una parte di quelli trovati dal data mining. In più, quest'ultimo è riuscito a cogliere tre ulteriori variabili:

- Precise indicazioni sulle piattaforme sulle quali comunicare e lavorare;
- Istruzioni su come comunicare in team;
- Mantenimento dell'armonia nel gruppo di lavoro.

Queste risultano logicamente connesse con la variabile dipendente, infatti:

- Le indicazioni sulle piattaforme sulle quali lavorare sono molto importanti, esempi reali possono essere trovate nella vita comune di tutti noi, pensando a quanto malessere causa il fatto di avere divergenze riguardanti le piattaforme sulle quali abbiamo lavorato o comunicato durante il periodo di lockdown;
- Le istruzioni su come comunicare in team sono negativamente correlate con il regolare svolgimento dei processi, queste possono essere associate al risultato negativo causato da un overflow di informazioni;
- Il mantenimento dell'armonia nel gruppo di lavoro è coerente col risultato

ottenuto in precedenza relativo all'effettiva produttività del singolo.

Il training cyber trovato da SPSS non è logicamente correlato con la variabile dipendente, è probabilmente indice di ciò anche la costante molto elevata e significativa.

Mantenimento della fiducia verso l'ambiente di lavoro

La quarta variabile analizzata è quella relativa all'Item 16 che misura il mantenimento della fiducia verso l'ambiente di lavoro dichiarato dal rispondente.

SPSS

STEP 1: In questo caso, dato il focus della variabile su ciò che circonda il singolo, si è scelto di procedere testando dapprima le variabili appartenenti al *partnership factor* ed al *communication factor*, essendo le più logicamente correlate sia tra loro che con la variabile dipendente. Solo 3 delle 6 variabili sono risultate correlate al primo step:

- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori;
- Mantenimento dell'armonia all'interno del gruppo;
- Supporto del manager durante il periodo di lavoro in remoto.

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		
		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	1,344	,426		3,159	,002
	facilità_org_inctr	-,133	,103	-,144	-1,298	,198
	reg_processi	,486	,100	,487	4,860	,000
	comm_instructions	-,034	,071	-,049	-,482	,632
	harmony	,194	,069	,263	2,833	,006
	manager_support	,251	,085	,338	2,941	,004
	days_full_of_calls	,071	,058	,106	1,217	,227

a. Variabile dipendente: mantain_trust

Figura 37: Prima analisi in SPSS per il mantenimento della fiducia verso l'ambiente di lavoro

STEP 2: Si è scelto, dopodichè, di procedere aggiungendo le variabili attinenti al *Psychological Factor*. In questo caso una delle variabili aggiunte ha assunto significatività, mentre tutte le altre l'hanno mantenuta. Dunque, allo step 2 le variabili significative sono ben 4:

- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori;
- Mantenimento dell'armonia all'interno del gruppo;
- Supporto del manager durante il periodo di lavoro in remoto

- Inizio di una comunicazione con simboli ed icone.

STEP 2

Coefficienti^a

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		Sign.
		B	Errore standard	Beta	t	
1	(Costante)	1,973	,452		4,365	,000
	reg_processi	,492	,096	,493	5,128	,000
	harmony	,143	,069	,194	2,060	,043
	manager_support	,159	,064	,214	2,503	,015
	symbols_and_icons	-,194	,074	-,276	-2,608	,011
	reality_context	,064	,072	,099	,888	,378
	absence_stress	-,131	,070	-,226	-1,877	,064

a. Variabile dipendente: maintain_trust

Figura 38: Seconda analisi in SPSS per il mantenimento della fiducia verso l'ambiente di lavoro

STEP 3: Si è scelto, infine, di procedere aggiungendo le variabili attinenti al *Technical Training Factor*. Ben due delle variabili aggiunte ha assunto significatività. Dunque, sono rimaste ben sei variabili:

- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori;
- Mantenimento dell'armonia all'interno del gruppo;
- Supporto del manager durante il periodo di lavoro in remoto;
- Inizio di una comunicazione con simboli ed icone;
- Training IT;
- Training Cyber.

STEP 3

Coefficienti^a

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		Sign.
		B	Errore standard	Beta	t	
1	(Costante)	1,620	,414		3,911	,000
	reg_processi	,429	,089	,430	4,830	,000
	harmony	,152	,068	,206	2,214	,030
	manager_support	,211	,064	,284	3,285	,002
	symbols_and_icons	-,124	,058	-,177	-2,148	,035
	training_IT	-,181	,061	-,293	-2,971	,004
	training_cyber	,117	,051	,214	2,301	,024
	ind_platforms	,082	,075	,116	1,089	,280

a. Variabile dipendente: maintain_trust

Figura 39: Terza analisi in SPSS per il mantenimento della fiducia verso l'ambiente di lavoro

MODELLO FINALE:

Sono sei le variabili che mantengono effettivamente, secondo SPSS, la significatività statistica:

- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori;
- Mantenimento dell'armonia all'interno del gruppo;
- Supporto del manager durante il periodo di lavoro in remoto;
- Inizio di una comunicazione con simboli ed icone;
- Training IT;
- Training Cyber.

MODELLO FINALE		Coefficienti ^a				
		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		
Modello		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	1,736	,401		4,333	,000
	reg_processi	,449	,087	,449	5,149	,000
	harmony	,130	,066	,177	1,982	,051
	manager_support	,219	,064	,294	3,418	,001
	symbols_and_icons	-,126	,058	-,179	-2,172	,033
	training_IT	-,156	,056	-,253	-2,761	,007
	training_cyber	,138	,047	,252	2,929	,005

a. Variabile dipendente: mantain_trust

Figura 40: Analisi finale in SPSS per il mantenimento della fiducia verso l'ambiente di lavoro

Python

A livello pratico, si è ordinato al programma di tagliare le colonne non interessanti del dataset (quindi le altre variabili dipendenti) e si è poi utilizzato l'algoritmo di feature selection (metodo wrapper) menzionato in precedenza, fissando un valore p pari a 0.05.

Dopo i primi scarti, per ottenere risultati soddisfacenti è necessario reiterare fino a quando non restano variabili che abbiano tutte un p-value inferiore a 0.05.

```

In [12]: X = df.drop(columns= ["Effective_productive", "Relevance", "Reached_targets", "Mantain_trust", "Org_aut
onomously", "Time_compression"])
y = df['Mantain_trust']

In [13]: X_1 = sm.add_constant(X)
model = sm.OLS(y,X_1).fit()
model.pvalues

cols = list(X.columns)
pmax = 1
while (len(cols)>0):
    p= []
    X_1 = X[cols]
    X_1 = sm.add_constant(X_1)
    model = sm.OLS(y,X_1).fit()
    p = pd.Series(model.pvalues.values[1:],index = cols)
    pmax = max(p)
    feature_with_p_max = p.idxmax()
    if (pmax>0.05):
        cols.remove(feature_with_p_max)
    else:
        break
selected_features_BE = cols
print(selected_features_BE)

['Reg_processi', 'Training_IT', 'Training_Cyber', 'Manager_support', 'Symbols_and_icons']

```

Figura 41: Feature Selection per il mantenimento della fiducia verso l'ambiente di lavoro

Come evidenziato nell'ultima riga, vi sono solo 5 variabili realmente impattanti rispetto alle 12 di partenza. Le variabili in questione sono:

- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori;
- Supporto del manager durante il periodo di lavoro in remoto;
- Inizio di una comunicazione con simboli ed icone;
- Training IT;
- Training Cyber.

Applicando l'algoritmo di regressione lineare multipla si ottengono i seguenti output:

	coef	std err	t	P> t
const	1.9131	0.398	4.808	0.000
Reg_processi	0.5131	0.082	6.230	0.000
Training_IT	-0.1714	0.057	-3.009	0.004
Training_Cyber	0.1402	0.048	2.929	0.004
Manager_support	0.2324	0.065	3.586	0.001
Symbols_and_icons	-0.1547	0.057	-2.710	0.008

Figura 42: Regressione in Python su variabili filtrate dopo la FS

Confronto tra SPSS e Python

I risultati relativi alle significatività trovate da SPSS sono coerenti con una grossa parte di quelli trovati dal data mining. Quest'ultimo, rispetto alla statistica classica, non è

riuscito a cogliere la variabile relativa al mantenimento dell'armonia nel gruppo di lavoro.

Vi sono alcuni spunti interessanti forniti da questo modello:

- Il regolare svolgimenti dei processi con clienti e fornitori gioca un ruolo fondamentale nel mantenimento della fiducia verso il luogo di lavoro, come se il singolo imputasse all'azienda i successi o gli insuccessi del corretto svolgimento dei processi;
- Il training IT, correlato negativamente, sembra avere un ruolo controproducente: l'utente medio del 2020 ha già familiarità con questi sistemi e istruirlo ulteriormente sembra ricalcare quanto visto nella variabile precedente riguardo all'overflow di istruzioni;
- Il training cyber ha un ruolo importante probabilmente perché, per come è stato formulato l'item, il rispondente ha associato tematiche di ansia a tematiche di fiducia verso l'ambiente;
- Il supporto manageriale è fondamentale;
- La comunicazione mediante simboli ed icone, correlata negativamente, contribuisce a ridurre la fiducia verso l'ambiente: il contatto umano risulta importante anche per evitare, per esempio, fraintendimenti.

Organizzazione autonoma del proprio tempo

La quinta variabile analizzata è quella relativa all'Item 17 che misura l'organizzazione autonoma del proprio tempo dichiarata dal rispondente.

SPSS

STEP 1: In questo caso, dato il focus della variabile sulla vita del singolo, si è scelto di procedere testando dapprima le variabili appartenenti al *communication factor* ed al *psychological factor*, essendo le più logicamente correlate sia tra loro che con la variabile dipendente. Solo 2 delle 6 variabili sono risultate correlate al primo step:

- Supporto del manager durante il periodo di lavoro in remoto;
- Assenza di stress.

STEP 1		Coefficienti ^a				
		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		
Modello		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	1,612	,714		2,256	,027
	comm_instructions	-,027	,110	-,030	-,246	,807
	harmony	-,128	,108	-,133	-1,179	,242
	manager_support	,267	,119	,275	2,251	,027
	days_full_of_calls	,035	,108	,040	,326	,745
	symbols_and_icons	,220	,119	,241	1,859	,067
	reality_context	,002	,115	,002	,013	,989
	absence_stress	,358	,116	,475	3,097	,003

a. Variabile dipendente: org_autonomously

Figura 43: Prima analisi in SPSS per l'organizzazione autonoma del proprio tempo

STEP 2: Si è scelto, dopodichè, di procedere aggiungendo le variabili attinenti al *Partnership Factor*. In questo caso una delle variabili aggiunte ha assunto significatività, mentre il supporto manageriale l'ha persa. Dunque, allo step 2 le variabili significative sono ben 4:

- Assenza di stress;
- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori.

STEP 2

Coefficienti^a

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	,417	,575		,726	,470
	manager_support	,144	,110	,149	1,314	,193
	absence_stress	,170	,075	,226	2,260	,027
	facilità_org_inctr	,166	,147	,137	1,125	,264
	reg_processi	,461	,141	,354	3,257	,002

a. Variabile dipendente: org_autonomously

Figura 44: Seconda analisi in SPSS per l'organizzazione autonoma del proprio tempo

STEP 3: Si è scelto, infine, di procedere aggiungendo le variabili attinenti al *Technical Training Factor*. Nessuna delle variabili aggiunte ha assunto significatività. Dunque, sono rimaste solo due variabili:

- Assenza di stress;
- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori.

STEP 3

Coefficienti^a

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	1,135	,540		2,102	,039
	absence_stress	,158	,077	,209	2,050	,044
	reg_processi	,535	,135	,411	3,967	,000
	training_IT	,118	,093	,147	1,270	,208
	training_cyber	-,080	,080	-,113	-1,003	,319
	ind_platforms	,005	,114	,006	,045	,964

a. Variabile dipendente: org_autonomously

Figura 45: Terza analisi in SPSS per l'organizzazione autonoma del proprio tempo

MODELLO FINALE:

Sono due le variabili che mantengono effettivamente, secondo SPSS, la significatività statistica:

- Assenza di stress;
- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori.

MODELLO FINALE

		Coefficients ^a				
		Coefficients non standardizzati		Coefficients standardizzati		
Modello		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	1,294	,480		2,698	,009
	absence_stress	,158	,076	,210	2,073	,041
	reg_processi	,536	,132	,412	4,070	,000

a. Variabile dipendente: org_autonomously

Figura 46: Analisi finale in SPSS per l'organizzazione autonoma del proprio tempo

Python

A livello pratico, si è ordinato al programma di tagliare le colonne non interessanti del dataset (quindi le altre variabili dipendenti) e si è poi utilizzato l'algoritmo di feature selection (metodo wrapper) menzionato in precedenza, fissando un valore p pari a 0.05.

Dopo i primi scarti, per ottenere risultati soddisfacenti è necessario reiterare fino a quando non restano variabili che abbiano tutte un p-value inferiore a 0.05.

```
In [14]: X = df.drop(columns= ["Effective_productive", "Relevance", "Reached_targets", "Mantain_trust", "Org_autonomously", "Time_compression"])
y = df['Org_autonomously']

In [15]: X_1 = sm.add_constant(X)
model = sm.OLS(y,X_1).fit()
model.pvalues

cols = list(X.columns)
pmax = 1
while (len(cols)>0):
    p= []
    X_1 = X[cols]
    X_1 = sm.add_constant(X_1)
    model = sm.OLS(y,X_1).fit()
    p = pd.Series(model.pvalues.values[1:],index = cols)
    pmax = max(p)
    feature_with_p_max = p.idxmax()
    if (pmax>0.05):
        cols.remove(feature_with_p_max)
    else:
        break
selected_features_BE = cols
print(selected_features_BE)

['Reg_processi', 'Harmony', 'Manager_support', 'Absence_stress']
```

Figura 47: Feature Selection per l'organizzazione autonoma del proprio tempo

Come evidenziato nell'ultima riga, vi sono solo 4 variabili realmente impattanti rispetto alle 12 di partenza. Le variabili in questione sono:

- Regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori;
- Mantenimento dell'armonia all'interno del gruppo di lavoro;
- Supporto del manager durante il periodo di lavoro in remoto;
- Assenza di stress.

Applicando l'algoritmo di regressione lineare multipla si ottengono i seguenti output:

	coef	std err	t	P> t

const	0.7815	0.518	1.507	0.136
Reg_processi	0.6591	0.126	5.212	0.000
Harmony	-0.3102	0.092	-3.371	0.001
Manager_support	0.2391	0.086	2.791	0.007
Absence_stress	0.1908	0.071	2.704	0.008

Figura 48: Regressione in Python su variabili filtrate dopo la FS

Confronto tra SPSS e Python

I risultati relativi alle significatività trovate da SPSS sono coerenti con una parte di quelli trovati dal data mining. Quest'ultimo, rispetto alla statistica classica, è riuscito a cogliere due ulteriori correlazioni:

- Mantenimento dell'armonia all'interno del gruppo di lavoro (correlata negativamente), ma questa correlazione risulta priva di senso logico;
- Supporto del manager durante il periodo di lavoro in remoto (correlata positivamente).

Vi sono alcuni spunti interessanti forniti da questo modello:

- Il regolare svolgimenti dei processi con clienti e fornitori gioca un ruolo fondamentale anche nell'organizzazione autonoma del proprio tempo;
- Il supporto manageriale è fondamentale non solo per la produttività ed in generale per le variabili "esterne" alla vita dell'individuo ma anche per quelle che riguardano più strettamente l'esperienza del singolo.

Compressione del tempo

La quinta variabile analizzata è quella relativa all'Item 18 che misura la sensazione di compressione del tempo dichiarata dal rispondente.

SPSS

STEP 1: In questo caso, dato il focus della variabile su una sensazione dovuta a cause esterne che riguarda la vita del singolo, si è scelto di procedere testando dapprima le variabili appartenenti al *partnership factor* ed al *communication factor*, essendo le più logicamente correlate sia tra loro che con la variabile dipendente. Solo 1 delle 6 variabili sono risultate correlate al primo step:

- Giornate piene di teleconferenze.

Coefficienti ^a						
Modello	Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		Sign.	
	B	Errore standard	Beta	t		
1	(Costante)	,871	,747		1,166	,247
	facilità_org_inctr	-,260	,180	-,190	-1,443	,153
	reg_processi	,318	,176	,215	1,808	,075
	comm_instructions	,013	,125	,013	,104	,917
	harmony	,012	,120	,011	,103	,918
	manager_support	,176	,150	,160	1,171	,245
	days_full_of_calls	,379	,103	,382	3,699	,000

a. Variabile dipendente: time_compression

Figura 49: Prima analisi in SPSS per la compressione del tempo

STEP 2: Si è scelto, dopodichè, di procedere aggiungendo le variabili attinenti al *Psychological Factor*. In questo caso una delle variabili aggiunte ha assunto significatività. Dunque, allo step 2 le variabili significative sono 2:

- Giornate piene di teleconferenze;
- Assenza di difficoltà a contestualizzare oggetti reali in una modalità in remoto.

STEP 2

Coefficienti^a

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		
		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	,262	,632		,414	,680
	days_full_of_calls	,299	,114	,302	2,619	,011
	symbols_and_icons	,174	,124	,168	1,399	,166
	reality_context	,236	,118	,246	1,996	,050
	absence_stress	,176	,122	,206	1,445	,153

a. Variabile dipendente: time_compression

Figura 50: Seconda analisi in SPSS per la compressione del tempo

STEP 3: Si è scelto, infine, di procedere aggiungendo le variabili attinenti al *Technical Training Factor*. Nessuna delle variabili aggiunte ha assunto significatività. Dunque, sono rimaste solo due variabili:

- Giornate piene di teleconferenze;
- Assenza di difficoltà a contestualizzare oggetti reali in una modalità in remoto.

STEP 3

Coefficienti^a

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		
		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	,901	,552		1,631	,107
	days_full_of_calls	,304	,104	,306	2,925	,005
	reality_context	,330	,104	,343	3,183	,002
	training_IT	-,086	,109	-,095	-,795	,429
	training_cyber	-,109	,095	-,135	-1,146	,255
	ind_platforms	,156	,133	,149	1,171	,245

a. Variabile dipendente: time_compression

Figura 51: Terza analisi in SPSS per la compressione del tempo

MODELLO FINALE:

Sono due le variabili che mantengono effettivamente, secondo SPSS, la significatività statistica:

- Giornate piene di teleconferenze;
- Assenza di difficoltà a contestualizzare oggetti reali in una modalità in remoto.

MODELLO FINALE

		Coefficienti ^a				
		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		
Modello		B	Errore standard	Beta	t	Sign.
1	(Costante)	,971	,376		2,581	,012
	days_full_of_calls	,318	,102	,320	3,127	,002
	reality_context	,284	,098	,296	2,890	,005

a. Variabile dipendente: time_compression

Figura 52: Analisi finale in SPSS per la compressione del tempo

Python

A livello pratico, si è ordinato al programma di tagliare le colonne non interessanti del dataset (quindi le altre variabili dipendenti) e si è poi utilizzato l'algoritmo di feature selection (metodo wrapper) menzionato in precedenza, fissando un valore p pari a 0.05.

Dopo i primi scarti, per ottenere risultati soddisfacenti è necessario reiterare fino a quando non restano variabili che abbiano tutte un p-value inferiore a 0.05.

```
In [16]: X = df.drop(columns= ["Effective_productive", "Relevance", "Reached_targets", "Maintain_trust", "Org_autonomously", "Time_compression"])
y = df['Time_compression']
```

```
In [17]: X_1 = sm.add_constant(X)
model = sm.OLS(y,X_1).fit()
model.pvalues

cols = list(X.columns)
pmax = 1
while (len(cols)>0):
    p= []
    X_1 = X[cols]
    X_1 = sm.add_constant(X_1)
    model = sm.OLS(y,X_1).fit()
    p = pd.Series(model.pvalues.values[1:],index = cols)
    pmax = max(p)
    feature_with_p_max = p.idxmax()
    if(pmax>0.05):
        cols.remove(feature_with_p_max)
    else:
        break
selected_features_BE = cols
print(selected_features_BE)

['Days_full_calls', 'Reality_context']
```

Figura 53: Feature Selection per la compressione del tempo

Come evidenziato nell'ultima riga, vi sono solo 2 variabili realmente impattanti rispetto alle 12 di partenza. Le variabili in questione sono:

- Giornate piene di teleconferenze;
- Assenza di difficoltà a contestualizzare oggetti reali in una modalità in remoto.

Applicando l'algoritmo di regressione lineare multipla si ottengono i seguenti output:

	coef	std err	t	P> t
const	0.9710	0.376	2.581	0.012
Days_full_calls	0.3180	0.102	3.127	0.002
Reality_context	0.2841	0.098	2.890	0.005

Figura 54: Regressione in Python su variabili filtrate dopo la FS

Confronto tra SPSS e Python

In questo caso i risultati relativi alle significatività trovate da SPSS sono perfettamente identici con quelli trovati dal data mining.

Tuttavia, non vi sono spunti particolarmente interessanti forniti da questo modello:

- Riguardo le giornate piene di teleconferenze, la correlazione è così ovvia da non necessitare spiegazioni, al massimo potrebbe essere un suggerimento per le aziende cercare di introdurre pause fisse per i dipendenti in cui vi sia un momento di stop per tutti, anche dalle chiamate;
- La variabile relativa alla difficoltà a contestualizzare oggetti reali in remoto probabilmente può essere interpretata come una variabile che porta l'individuo ad allungare i tempi di lavoro e quindi a vedere maggiormente compressa la giornata lavorativa se vi sono scadenze da rispettare.

Suggerimenti per il futuro: Modello a tre tempi

Investire in un sistema di lavoro a distanza e realizzare tutte le azioni necessarie ai cambiamenti fin qui analizzati può essere considerato un investimento in apprendimento organizzativo di tipo exploitation.

È noto che un investimento in exploitation porti maggiori vantaggi all'aumentare della capacità della tecnologia. È vero però che gli investimenti in sistemi informatici (come quello di un sistema di telelavoro) portano a maggiori benefici in termini di risultati economici quando il modello di business è allineato con essi già in una fase più avanzata di installazione, questo per grandi somme investite nei sistemi informatici. È infatti dimostrato che aziende focalizzate sull'allineamento durante la fase di cambiamento dell'IT generano maggiori entrate se investono di più nell'IT. Al contrario, ad un livello inferiore di investimento IT, potrebbe essere meglio porre l'accento sull'allineamento nella fase iniziale della pianificazione degli investimenti IT. Queste informazioni offrono ai manager indicazioni su dove potrebbero essere meglio concentrare i loro sforzi di allineamento a seconda del livello dei loro investimenti IT.

È quindi necessario pianificare subito l'investimento ma apportare eventuali modifiche al modello di business solo quando la fase di pianificazione degli investimenti è già passata. Pertanto, il perseguimento di un progetto di questo tipo non deve procedere contemporaneamente al cambio del modello di business.

Il modello può essere graficamente rappresentato nel seguente modo.

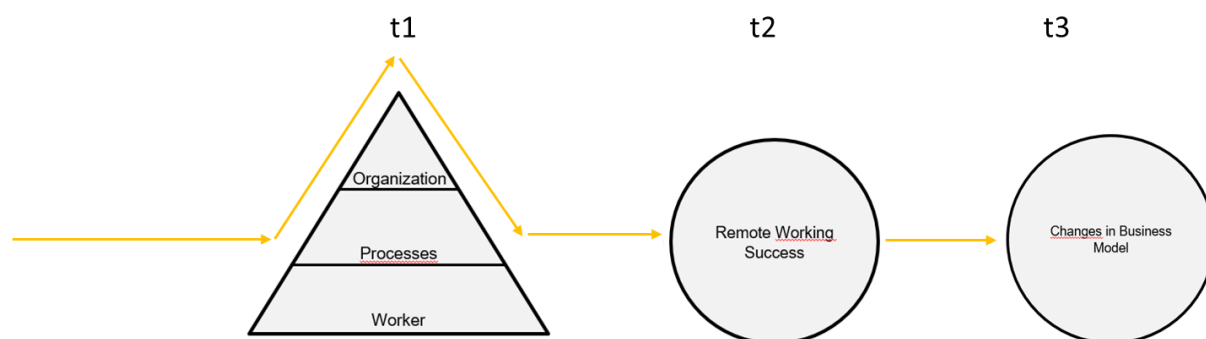


Figura 55: Illustrazione di un ipotetico Modello a tre tempi; nel terzo tempo l'impresa si fa padrona di quanto appreso in T=1 e T=2 e trasforma i rischi del caso in opportunità.

Riassumendo:

- T=1 → il cambio della modalità di lavoro innesca una serie di conseguenze in termini di impatto e nuovi bisogni generati ai vari livelli della piramide organizzativa. Questi impatti/bisogni risaliranno lungo la piramide e in cima i livelli più alti prenderanno delle decisioni che si tradurranno poi in conseguenze osservabili in T=2;
- T=2 → si osservano e misurano le conseguenze dovute alle scelte effettuate in precedenza. Il successo è inteso sia come produttività e performance che come benessere del lavoratore (fiducia e assenza di ansia);
- T=3 → un risultato positivo osservato nello stadio precedente porta l'azienda a considerare il cambio di modalità lavorativa non solo come un "rischio superato" ma come un'opportunità per nuove linee di business e cambiamenti nel business model stesso.

Conclusioni

Il contesto economico-sociale attuale, come inizialmente detto, è ancora scosso dalla pandemia in corso. Le imprese hanno reagito, più o meno prontamente in un contesto incerto, modificando le loro practices per poter continuare a lavorare. Il paradigma emergente dei processi di lavoro, per forza di cose è stato il remote working, reso possibile dal contesto innovativo e tecnologico che consente tale modalità di lavoro.

La presente tesi si è proposta, partendo da un'analisi della letteratura che ha posto le basi per sviluppare un modello ideale, chiamato "Modello a quattro fattori", e di indagare se le ipotesi alla sua base fossero effettivamente riscontrabili nella realtà aziendale.

Per questo scopo, è stato somministrato un survey ad 83 rispondenti, appartenenti a tre differenti livelli aziendali (dipendenti, middle/project managers, top managers), dei quali circa un quarto è appartenente ai due livelli manageriali. Tale survey si compone di 18 items (dei quali 12 rappresentano variabili indipendenti e 6 rappresentano variabili dipendenti) ai quali è stato possibile rispondere riportando valutazioni di accordanza tramite una tipica scala Likert a cinque livelli (da Molto in disaccordo a Molto d'accordo), sottoposto mediante Moduli Google.

Si è scelto di procedere innanzitutto testando con SPSS (uno dei classici software utilizzati in campo statistico) le variabili dipendenti, una alla volta, con delle regressioni lineari testando le variabili "a blocchi" (ossia testando insieme variabili appartenenti ad uno o due blocchi alla volta), scartando man mano le variabili non significativamente impattanti e aggiungendo poi le variabili degli altri blocchi. Dopodichè, per rendere più precisa e completa l'analisi, si è deciso di usare a supporto il linguaggio di programmazione Python, nello specifico l'ambiente di sviluppo Jupyter, utilizzando un algoritmo di feature selection, con l'obiettivo di capire:

quali risultati sono coerenti in entrambe le analisi (e perciò possono essere considerati sicuramente veri);

quali risultati l'uno o l'altro metodo non sono riusciti a cogliere (rispetto all'altro o all'uno), analizzandoli qualitativamente col giudizio umano.

Tra le più importanti evidenze, si ricordano:

- L'efficacia produttiva dipende dalla capacità dei dipendenti di mantenere i processi inalterati in termini di operations e rapporti;
- Al contrario, l'efficienza produttiva è più correlata a variabili strettamente comunicative e psicologiche;
- Il regolare svolgimento dei processi con clienti e fornitori ricopre un ruolo fondamentale pressochè in tutte le sfaccettature di quello che è stato considerato il successo del remote working (produttività, fiducia, assenza di stress), mostrando come, ancor più che in un contesto in presenza, le solide partnership siano da considerarsi imprescindibili;
- Il supporto manageriale risulta importantissimo per mantenere la fiducia all'interno del gruppo;
- Le istruzioni su come comunicare in team ed il training sulle piattaforme IT sulle quali lavorare e comunicare invece non portano benefici, anzi: ciò è da attribuire come un overflow di informazioni inutili in un mondo ormai molto pervaso dal digitale rispetto a quanto la ricerca affermava vent'anni fa.

Si è potuto osservare come questi risultati siano significativi nonostante i settori radicalmente differenti: dall'istruzione all'industria in serie, dalla progettazione di processori allo sviluppo software, passando per vari altri reparti industriali e soprattutto passando per vari livelli gerarchici aziendali, dai dipendenti ai top managers.

Si è fornito, infine, uno spunto per la ricerca futura ancora non testabile: un modello in tre tempi, sulla falsa riga di quello proposto, nel quale in un terzo momento l'azienda riesce a far tesoro del successo ottenuto con il remote working e ad utilizzare le competenze maturate per sviluppare nuove opportunità di business e cambiamenti nel business model.

Indice delle Figure

• Figura 1: Alcuni esempi di tecnologie collaborative, divise per settori.....	11
• Figura 2: Schematizzazione di infrastruttura di un sistema Cloud.....	13
• Figura 3: Il modello di Gero	18
• Figura 4: Literature Review schematizzata attraverso due layer, sulle colonne impatti e bisogni, sulle righe i tre livelli aziendali	21
• Figura 5: Piramide aziendale a tre livelli	21
• Figura 6: Evidenziati, in giallo, gli elementi della LR appartenenti al Partnership Factor	23
• Figura 7: Evidenziati, in giallo, gli elementi della LR appartenenti al Technical Training Factor.....	24
• Figura 8: Evidenziati, in giallo, gli elementi della LR appartenenti al Communication Factor.....	25
• Figura 9: Evidenziati, in giallo, gli elementi della LR appartenenti al Psychological Factor.....	26
• Figura 10: Illustrazione del Modello a quattro fattori. Fondamentale il momento delle decisioni downstream, che porterà ad un momento in T=2 in cui potrà essere osservabile il successo (o insuccesso) del cambio di paradigma.....	27
• Figura 11: Gli Items della prima sezione.....	31
• Figura 12: Gli Items della seconda sezione	31
• Figura 13: Gli Items della terza sezione.....	32
• Figura 14: Gli Items della quarta sezione	32
• Figura 15: Gli Items della quinta sezione.....	33
• Figura 16: Illustrazione del principio di funzionamento di un algoritmo di feature selection.....	37
• Figura 17: Jupyter è uno degli ambienti di sviluppo più utilizzati in questo periodo nell'ambito Data Science	41
• Figura 18: SPSS di IBM è uno dei software più utilizzati in campo statistico	41
• Figura 19: Prima analisi in SPSS per la produttività effettiva del singolo	42
• Figura 20: Seconda analisi in SPSS per la produttività effettiva del singolo.....	43
• Figura 21: Terza analisi in SPSS per la produttività effettiva del singolo.....	43
• Figura 22: Analisi finale in SPSS per la produttività effettiva del singolo.....	43

- Figura 23: Feature Selection per la produttività effettiva del singolo 44
- Figura 24: Regressione in Python su variabili filtrate dopo la FS 45
- Figura 25: Prima analisi in SPSS per la rilevanza del singolo all'interno dei processi 46
- Figura 26: Seconda analisi in SPSS per la rilevanza del singolo all'interno dei processi 47
- Figura 27: Terza analisi in SPSS per la rilevanza del singolo all'interno dei processi 47
- Figura 28: Analisi finale in SPSS per la rilevanza del singolo all'interno dei processi 48
- Figura 29: Feature Selection per la rilevanza del singolo all'interno dei processi..... 48
- Figura 30: Regressione in Python su variabili filtrate dopo la FS 49
- Figura 31: Prima analisi in SPSS per il raggiungimento degli obiettivi 50
- Figura 32: Seconda analisi in SPSS per il raggiungimento degli obiettivi..... 51
- Figura 33: Terza analisi in SPSS per il raggiungimento degli obiettivi 51
- Figura 34: Analisi finale in SPSS per il raggiungimento degli obiettivi..... 52
- Figura 35: Feature Selection per il raggiungimento degli obiettivi 52
- Figura 36: Regressione in Python su variabili filtrate dopo la FS 53
- Figura 37: Prima analisi in SPSS per il mantenimento della fiducia verso l'ambiente di lavoro 55
- Figura 38: Seconda analisi in SPSS per il mantenimento della fiducia verso l'ambiente di lavoro 56
- Figura 39: Terza analisi in SPSS per il mantenimento della fiducia verso l'ambiente di lavoro 56
- Figura 40: Analisi finale in SPSS per il mantenimento della fiducia verso l'ambiente di lavoro 57
- Figura 41: Feature Selection per il mantenimento della fiducia verso l'ambiente di lavoro 58
- Figura 42: Regressione in Python su variabili filtrate dopo la FS 58
- Figura 43: Prima analisi in SPSS per l'organizzazione autonoma del proprio tempo .60
- Figura 44: Seconda analisi in SPSS per l'organizzazione autonoma del proprio tempo 61
- Figura 45: Terza analisi in SPSS per l'organizzazione autonoma del proprio tempo .61
- Figura 46: Analisi finale in SPSS per l'organizzazione autonoma del proprio tempo..62
- Figura 47: Feature Selection per l'organizzazione autonoma del proprio tempo 62
- Figura 48: Regressione in Python su variabili filtrate dopo la FS 63

- Figura 49: Prima analisi in SPSS per la compressione del tempo 64
- Figura 50: Seconda analisi in SPSS per la compressione del tempo..... 65
- Figura 51: Terza analisi in SPSS per la compressione del tempo..... 65
- Figura 52: Analisi finale in SPSS per la compressione del tempo..... 66
- Figura 53: Feature Selection per la compressione del tempo 66
- Figura 54: Regressione in Python su variabili filtrate dopo la FS 67
- Figura 55: Illustrazione di un ipotetico Modello a tre tempi; nel terzo tempo l'impresa si fa padrona di quanto appreso in T=1 e T=2 e trasforma i rischi del caso in opportunità.
..... 68

Bibliografia

- Bacciarini R., (2015) "Il work-life balance come strumento strategico di gestione e sviluppo delle risorse umane"
- Ghezzi A., Renga F., Balocco R., Pescetto P., (2011), "Mobile Payment Applications: offer state of the art in the Italian market"
- Imran R., Saeed T., Anis-ul-Haq M., Fatima A., (2011). "Organizational climate as a predictor of innovative work behavior"
- Birkinshaw J., Hamel G., Mol M., (2008), "Management Innovation"
- Birkinshaw J., (2010), "Reinventing Management"
- Plantronics, (2010), "Home Working: Lost in Translation"
- Leonardi, P. M., Bailey, D. E., (2008), "Transformational technologies and the creation of new work practices: making implicit knowledge explicit in task-based offshoring"
- Leonardi P.M., (2011), "When Flexible Routines Meet Flexible Technologies: Affordance, Constraint, and the Imbrication of Human and Material Agencies"
- Brown S.L., Eisenhardt K.M., (1998), "Competing on the Edge"
- Okhuysen G. A., Lepak D., Ashcraft K. L., Labianca G., Smith V., Steensma H. K., (2013), "Theories of work and working today"
- Markey R., Lamm F., Harris C., Ravenswood K., Williamson D., Knudsen D., Jorgensen T.,(2008), "Improving Productivity Through Enhancing Employee Wellness and Well-being"
- Verganti, R., (2009), "Design-Driven Innovation"
- Vaidya D. S., Seetharaman P., (2009), "Explaining Sophistication in Collaborative Technology Use: A Context-Technology Fit Perspective"
- Chesbrough, H., (2003), "The Era of Open Innovation"
- Li, C., (2010), "Open leadership: how social technology can transform the way you lead"
- Mazmanian M., (2013), "Avoiding the trap of constant connectivity: when congruent frames allow for heterogeneous practices"

- Espinosa, J., Cummings, J., Wilson, J., Pearce, B., (2003), “Team boundary issues across multiple global firms”
- Wilpert, B., (2009), “Impact of globalization on human work”
- Wallace, M., Gauchat, G., Fullerton, A., (2011), “Globalization, labor market transformation, and metropolitan earnings inequality”
- Bailey, Leonardi, Barley (2012), “The Lure of the Virtual”
- Belanger, Webb Collins, Cheney (2001), “Technology Requirements and Work Group Communication for Telecommuters”
- Staples, Hulland, Higgins (1999), “A self-efficacy theory explanation for the management of remote workers in virtual organizations”
- Jarvenpaa, Leidner (1999) “Communication and Trust in Global Virtual Teams”
- Wakefield, Leidner (2008)
- Andrade, Ortiz-Garces, Cazares (2020) “Cybersecurity Attacks on smart home during Covid-19 pandemic”
- Rani, Ranjan (2014), “A Comparative Study of SaaS, PaaS and IaaS in Cloud Computing”
- Sarginson, Yubico (2020), “Securing your remote workforce against new phishing attacks”
- Gastaldi, Corso, Raguseo, Neirotti, Paolucci, Martini, (2014), “Smart Working: Rethinking work practices to leverage employees’ innovation potential”

Ringraziamenti

Grazie a mia madre e a mio padre per esserci ed esserci stati sempre.

Grazie a nonno Giovanni, da lassù: ogni tuo consiglio lo sento ancora forte e chiaro nella testa e mi guida sempre quando non so cosa fare. Grazie a nonna Rosina, anche lei da lassù: ho imparato, osservandoti, a riflettere per capire le cose.

Grazie poi alla mia famiglia, tutta: quelli ancora vicini e quelli ormai, purtroppo, più lontani; avete contribuito tutti a darmi delle radici forti.

Grazie ai miei amici di giù tutti, per aver condiviso un pezzo di vita insieme, per le esperienze più "stupide" e per quelle più importanti, ma anche per quelli più banali: è nella quotidianità di un caffè (anche se a volte è un'impresa convincervi) infatti che capisco quanto siete importanti. In particolare, grazie a Galeone, Nico, Leps, Vincenzo per essere stati ed essere dei punti di riferimento quando ho bisogno di consigli che contano.

Grazie a Canio, il primo vero amico che ho trovato a Torino: ricordo come fosse ieri che eravamo solo due matricole sbarbate e spaesate, ma, alla fine, incredibile, ce l'abbiamo fatta.

Assieme a Canio, grazie anche a Federico per questi ultimi anni di quotidianità, condivisione di esaurimento nervoso per gli esami e tanti bei momenti vissuti insieme, ma sapete che per me la cosa più bella fatta con voi è stata giocare a briscola tutti i giorni, anzi grazie per avermi insegnato a giocare: non potevo non scriverlo.

Grazie a Manuel, Luca, Margherita, Vitanna, Raffaele, Fabrizio: siete stati davvero la mia seconda famiglia negli ultimi anni e non fosse per voi non avrei capito tante cose di me stesso e della vita. Porterò sempre con me il ricordo di noi sette pischelli in corso Duca 106 a stare insieme 12 ore al giorno condividendo tutte le nostre gioie ma anche le nostre difficoltà.

Grazie a Martina: non ci vediamo da tanto eppure, tra un litigio e l'altro, sappiamo sempre di poter contare l'uno sull'altra e non serve spendere altre parole.

Grazie poi in generale a tutte le persone a me vicine conosciute da Grottaglie a Torino in questi anni: non potrei citarvi tutti perché altrimenti non la finirei più, ma anche se non vi ho nominato ho ben presente ogni momento ed esperienza condivisi insieme.

Grazie alla prof. Montagna: non solo per avermi assistito nella redazione di questa tesi, ma per la passione che ci mette ogni giorno nel suo lavoro di Insegnante, che è, anche se spesso non riconosciuto, il lavoro più difficile ed importante.