

Politecnico di Torino

Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale



**Diffusione dello Smart working: legame tra
diversità e conflitto all'interno dei team di sviluppo
prodotti**

Relatore

Prof. Marco Cantamessa

Candidato

Elisa Cosentino

Matr. 265297

Anno Accademico 2020/2021

Indice

Lo sviluppo dello Smart Working	1
1.1. Definizione di Smart Working	1
1.2. I modelli di implementazione dello smart working	3
1.2.a. Il modello di Guy Clapperton e Philip Vanhoutte	3
1.2.b. Il modello di Knoll.....	5
1.2.c. Il modello di Lake	5
1.3. Le caratteristiche dello smart working	7
1.3.1. La flessibilità	7
1.3.a. La fiducia	8
1.3.b. Collaborazione e comunicazione	9
1.4. L'autonomia sul lavoro	10
1.5. I benefici e i limiti	10
1.5.a. Benefici per i lavoratori.....	11
1.5.b. I benefici per l'azienda	11
1.5.c. I limiti	12
1.7. Offerte di lavoro in remoto	15
1.8. Le criticità riscontrate	16
1.9. Impatto sulle performance	18
1.10. Curva di diffusione, adozione e influenza.....	19
1.11. Lo smart working oltre l'emergenza.....	19
CAPITOLO 2	21
Lo sviluppo prodotto.....	21
2.1. I cambiamenti dello sviluppo prodotto durante l'emergenza Covid-19.	26
2.2. I team nello sviluppo prodotto	27
2.3. I team virtuali	29
2.3.1. Definizione di Team Virtuali	30
2.3.2. Vantaggi e svantaggi della virtualità	31
2.3.3. Caratteristiche dei team virtuali.....	32

2.4. Fonti di conflitto nei team virtuali.....	32
2.5. Gestione dei team virtuali	34
2.6. Euristic lifecycle model.....	35
CAPITOLO 3	39
Conflitti nei team virtuali	39
3.1. Tipi di conflitti.....	40
3.2. La diversità nei team virtuali e il suo impatto sui conflitti	41
CAPITOLO 4	46
Metodologia	46
1.12. Analisi empirica- Denominazione delle variabili	46
1.13. Scelta delle variabili di controllo.....	49
1.14. Questionario	50
1.15. Analisi descrittiva del campione	51
1.16. Descrizione del campione	52
1.17. Analisi di regressione	60
1.18. Risultati.....	60
1.19. Risultati- Ipotesi 1 e 2	61
1.19.a. Conflitto di attività.....	61
1.19.b. Conflitto di relazione	65
1.19.c. Conflitto di processo.....	69
1.20. Risultati- Ipotesi 3 e 4.....	73
1.21. Verifica delle ipotesi.....	76
1.22. Discussione dei dati	78
1.23. Limiti della ricerca.....	80
CONCLUSIONE	82
Appendice	85

Allegati	96
Bibliografia	97
Sitografia	104

INDICE TABELLE

Tabella 1- Fonti di conflitto (Shin, 2005)	33
Tabella 2- Tabella riassuntiva delle variabili dipendenti	47
Tabella 3- Tabella riassuntiva delle variabili indipendenti.....	49
Tabella 4- Regressione variazione del conflitto di attività e variabili lingua,genere,età	61
Tabella 5- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile diversità culturale.....	62
Tabella 6- Regressione variazione del conflitto di attività e variabili Y_school, Back_ed, Tech_skill, Y_work	63
Tabella 7- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile diversità funzionale	63
Tabella 8- Regressione variazione del conflitto di attività e variabili diversità culturale e funzionale	64
Tabella 9- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabili Age, Gender, Language.....	66
Tabella 10- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile diversità culturale.....	66
Tabella 11- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabili Y_work, Back_ed, Tech_skill, Y_school	67
Tabella 12- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile diversità funzionale	67
Tabella 13- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabili diversità funzionale e culturale	68
Tabella 14- Regressione variazione del conflitto di processo e variabili Age, Gender e Language.....	69
Tabella 15- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile diversità culturale.....	70
Tabella 16- Regressione variazione del conflitto di processo e variabili Y_school, Back_ed. Tech_skill, Y_work	70
Tabella 17- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile diversità funzionale	71
Tabella 18- Regressione variazione del conflitto di processo e variabili diversità funzionale e culturale	71
Tabella 19- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile delta_sameteam.....	73

Tabella 20- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile delta_sameteam.....	73
Tabella 21- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile delta_virtualteam	74
Tabella 22- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile delta_virtualteam	74
Tabella 23- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile delta_virtualteam	74
Tabella 24- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile delta_digitaltools.....	75
Tabella 25- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile delta_digitaltools.....	75
Tabella 26- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile delta_digitaltools.....	75
Tabella 27- Correlazioni tra le variabili	85
Tabella 28- Statistiche descrittive	86
Tabella 29- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile Fuso Orario	86
Tabella 30- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile diff_resid .	87
Tabella 31- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile numerosità team.....	87
Tabella 32- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile tipo attività svolta.....	87
Tabella 33- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile Fuso Orario	88
Tabella 34- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile diff_resid	88
Tabella 35- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile numerosità team	89
Tabella 36- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile tipo di attività svolta.....	89
Tabella 37- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile Fuso Orario	90
Tabella 38- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile Diff_resid	90
Tabella 39- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile delta_sameteam.....	73
Tabella 40- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile numerosità team.....	91
Tabella 41- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile tipo di attività svolta.....	91

Indice dei grafici

Grafico 1- Qual è la tua nazionalità?	52
Grafico 2- In quale settore opera la tua azienda?	53
Grafico 3- Quale ruolo ricopri nel team?	53
Grafico 4 - Percentuale di lavoro in remoto.....	54
Grafico 5 - % di interazioni con strumenti e tecnologie digitali	55
Grafico 6 - % di lavoro in remoto nel settore "Manufacturing"	56
Grafico 7- % di lavoro in remoto nel settore "services"	57
Grafico 8- Quanti membri ci sono nel tuo team?	58
Grafico 9- % di tempo trascorso lavorando a stretto contatto con il team.....	59

Indice delle figure

Figura 1- il modello di Clapperton e Vanhoutte (2014)	4
Figura 2- Modello di Lake (2013)	6
Figura 3- L'impatto del lavoro da remoto sulla continuità di business (fonte osservatori digital innovation- Politecnico di Milano)	14
Figura 4- Offerte di lavoro in remoto (fonte: Indeed).....	15
Figura 5- Le criticità personali riscontrare dalle persone (fonte:osservatori digital innovation- Politecnico di Milano)	18
Figura 6- Coinvolgimento delle tecnologie nello sviluppo prodotto (Frank, et al., 2019).....	23
Figura 7- Interazione tra CBDM e fasi del desing (Wu, et al., 2015).....	25
Figura 8- Confronto tra design tradizionale e supporto CBD (Wu, et al., 2015)	26
Figura 9- Euristic lifecycle model (Herte, Geister e Konradt, 2005)	36
Figura 10- Principali correlazioni tra le variabili riportate in letteratura	44

INTRODUZIONE

Attualmente le modalità di lavoro con le quali operano le aziende sono in un contesto in rapido cambiamento: le nuove tendenze organizzative, lo sviluppo e la diffusione della tecnologia e degli strumenti IT cambiano, giorno dopo giorno, i processi di lavoro e mostrano come le aziende sono sempre alla ricerca di soluzioni più flessibili e come la natura del lavoro si trasforma. Affinché vengano soddisfatte tutte queste esigenze viene adottato un nuovo approccio innovativo di organizzazione del lavoro, caratterizzato da flessibilità, autonomia nello scegliere spazi, orari di lavoro e strumenti da utilizzare per ottenere una maggiore responsabilizzazione sui risultati, basato su un forte cambiamento culturale: lo Smart Working.

Oggi, più che mai, nel momento storico che stiamo vivendo, è normale per molte aziende dover gestire più persone che non lavorano nello stesso ufficio, che parlano lingue diverse in paesi diversi, che hanno come unica caratteristica comune quella di essere nel “mondo”. Si diffondono, così i “*virtual team*”, cioè team che richiedono di modificare i sistemi e le strutture organizzative, la cultura e le competenze dei manager. L’incremento della diversità e la diffusione del lavoro di squadra rendono necessario che le aziende imparino a capire il valore della diversità. Tuttavia, studi precedenti dimostrano che molte organizzazioni non riescono a gestire con successo questo fattore, provocando così maggiori conflitti.

Il seguente elaborato ha l’obiettivo di indagare, attraverso la costruzione di modelli di regressione, come questi cambiamenti siano stati percepiti dai team che lavorano nell’ambito dello sviluppo prodotto, ponendo l’attenzione a capire il legame tra diversità di squadra (diversità culturale e funzionale) e i conflitti all’interno dei team considerati.

In particolare, l’elaborato sarà articolato come segue: il capitolo 1 introdurrà lo Smart Working analizzando la diffusione del fenomeno, l’importanza, gli aspetti principali e i modelli di implementazione, ponendo un focus sullo smart working durante l’emergenza Covid-19. A tal proposito sarà effettuata una distinzione tra i lavoratori che avevano attivato un progetto di Smart Working prima dell’emergenza

(*smart worker*) e coloro che sono stati costretti a lavorare da remoto in quest'occasione (*smart worker* "emergenziali").

Nel capitolo 2, si procederà con l'introduzione dell'ambito dello sviluppo prodotto, si descriveranno l'evoluzione nelle modalità di lavoro e l'introduzione di strumenti digitali. Nello specifico verrà posta particolare attenzione ai team virtuali, entrando nel dettaglio sulle caratteristiche di quest'ultimi e sulle possibili fonti di conflitto che, secondo la letteratura, emergono nei team dislocati, con focus sulla diversità di squadra.

Nel capitolo 3 verranno descritte le due forme di diversità possibili e i tre emergenti tipi di conflitti che si possono verificare nei team virtuali. Dopo aver definito le principali correlazioni tra le variabili secondo la letteratura, saranno formulate quattro ipotesi, le quali verranno testate attraverso i dati ottenuti tramite la somministrazione di un questionario online.

Dopo aver individuato e descritto le variabili indipendenti, dipendenti e di controllo ritenute opportune per il modello empirico, nel capitolo 4 verrà spiegata la metodologia utilizzata per ricavare il modello e il questionario somministrato. Nella prima parte del capitolo verranno descritti tre diversi modelli di regressione, una per ogni variabile dipendente (conflitto di attività, di relazione e di processo), così da valutare l'impatto della diversità culturale e funzionale sui tre differenti tipi di conflitti che potrebbero emergere. Nella seconda parte verranno analizzate altri tre diversi modelli di regressione per capire se tra i due anni (2019-2020) caratterizzati dal fenomeno Covid-19, le modalità di lavoro nello sviluppo prodotto abbiano subito un cambiamento e per indagare, quanto l'abitudine a lavorare in team virtuali, interagendo attraverso strumenti tecnologici e digitali, prima dell'emergenza, permetta di gestire e risolvere più facilmente i conflitti interni, rispetto all'essere abituati a lavorare a stretto contatto con altre persone (face-to-face).

Infine, verranno riportati e discussi i risultati ottenuti e verranno messi in evidenza i limiti dell'analisi effettuata.

CAPITOLO 1

Lo sviluppo dello Smart Working

Lo sviluppo e la diffusione degli strumenti IT e della tecnologia modificano i processi di lavoro, mostrando come le aziende sono sempre alla ricerca di soluzioni più flessibili. Affinché tutte queste esigenze vengano soddisfatte viene utilizzato un nuovo approccio per organizzare il lavoro, caratterizzato da flessibilità, autonomia nello scegliere spazi, orari di lavoro e strumenti da utilizzare per ottenere una maggiore responsabilizzazione sui risultati: lo *Smart Working*, disciplinato dalla legge n.81/2007.

1.1. Definizione di Smart Working

Con il termine “smart working” si fa riferimento a diversi aspetti, in base al concetto di applicazione e alle realtà aziendali. Di seguito, vengono fornite diverse definizioni, che evidenziano aspetti chiave per l’implementazione della nuova cultura lavorativa. Per definizione, esso è:

-Un approccio all'organizzazione del lavoro che si propone di guidare una maggiore efficienza ed efficacia nel raggiungimento dei risultati di lavoro attraverso una combinazione di flessibilità, autonomia e collaborazione, in parallelo con l'ottimizzazione di strumenti e ambienti di lavoro per i dipendenti (CIPD).

-Lo smart working corrisponde a modelli organizzativi non convenzionali che sono caratterizzati a una maggiore flessibilità e autonomia nella scelta degli spazi, tempi e strumenti di lavoro, e che forniscono a tutti i dipendenti di un'organizzazione le migliori condizioni di lavoro per svolgere i propri compiti. (Gastaldi, Corso et al. 2014)

-Smart Working is a commitment to modernize working practices, by moving away from the 'command and control' assumptions of traditional factory-style working about where, when and how work should be done. It's about doing more with less, working wherever, whenever and however is most appropriate to get the work done."
(Flexibility, 2011)

-Un ambiente di lavoro che elimina i vecchi concetti di postazione di lavoro fissa, ma è dinamico in funzione di quello di cui si ha bisogno in quel momento (d'amato,2014)

-Una nuova filosofia manageriale fondata sulla restituzione alle persone di flessibilità e autonomia nella scelta degli spazi, degli orari e degli strumenti da utilizzare a fronte di una maggiore responsabilizzazione sui risultati" (Osservatorio di Smart Working del Politecnico di Milano)

Ogni definizione evidenzia i punti chiave su cui l'azienda deve lavorare per introdurre internamente questa nuova modalità di lavoro. Da tali definizioni, è facile desumere che quest'ultima provoca un cambiamento notevole sul modo di lavorare. In questo caso, è significativo il lavoro svolto per perseguire un obiettivo aziendale, indipendentemente dagli orari, dagli strumenti utilizzati e dalla presenza fisica in un determinato luogo. Quello che emerge è che sicuramente questa nuova modalità di lavoro si avvale di nuove tecnologie e dello sviluppo di tecnologie già esistenti, per consentire di lavorare anche al di fuori dell'ambiente tradizionale, con l'obiettivo di migliorare la sicurezza, la sostenibilità del lavoro e l'efficacia in termini relazionali, sociali ed ambientali. Tutto ciò è possibile solo se è presente un cambiamento culturale, che prevede minor controllo da parte dei responsabili, maggiore responsabilità dei dipendenti, comfort e minore stress, così da rafforzare il senso di appartenenza all'azienda.

Inoltre, è importante sottolineare che, l'approccio strategico utilizzato per implementare questo nuovo metodo di lavoro, è direttamente correlato ai cambiamenti dell'ambiente lavorativo.

In particolare, la cultura dello smart working consente di determinare in modo flessibile il *quando, dove e come* eseguire i propri compiti, per concentrarsi esclusivamente sugli obiettivi che si vogliono raggiungere, così da ottenere le migliori prestazioni, abbandonando i vincoli imposti dall'orario e dal luogo fisico. *“Sparisce così il vincolo della postazione fissa, grazie alla strumentazione tecnologica in dotazione al lavoratore, sia esso un computer portatile, uno smartphone o un tablet, che lo rende libero di spostarsi rispettando l'importante prescrizione del “diritto alla disconnessione”, per evitare che vi sia un continuo e pressante aumento di carico di lavoro che potrebbe portare a rischio da stress”.* (Gianquitto & Battocchi, 2018)

Per un'analisi più completa, nei paragrafi successivi, si esamineranno i modelli di implementazione utilizzati dalle diverse aziende, al fine di capire se ci sono o meno altri aspetti chiave.

1.2. I modelli di implementazione dello smart working

Sebbene la letteratura sul tema dello smart working sia poco approfondita, sono stati analizzati e studiati i modelli più significativi per l'implementazione e per valutare la maturità delle aziende.

1.2.a. Il modello di Guy Clapperton e Philip Vanhoutte

Il primo modello considerato è quello di Guy Clapperton e Philip Vanhoutte, descritto nel libro “Il manifesto dello Smart Working”, nel quale vengono individuate tre leve principali su cui l'impresa deve operare per consentire ai dipendenti di lavorare *dove e quando* sono più produttivi, al più basso impatto ambientale ed al minor costo (Clapperton & Vanhoutte, 2014).

Questi tre elementi fondamentali sono racchiusi nelle tre B: *Bricks, Bytes e Behaviours*.

- *Bricks*: tenendo in considerazione le caratteristiche degli spazi interni, vengono individuati luoghi di lavoro adatti per ogni compito da svolgere, in modo da massimizzare le performance e le creatività dei lavoratori ed ottenere ambienti *smart*;

-*Bytes*: fa riferimento alla tecnologia. L'utilizzo di strumenti tecnologici sta alla base del modello di smart working, in quanto consentono alle imprese di superare le distanze fisiche e temporali. In particolare, ci si sofferma in strumenti come quelli di *Unified Communication* o *Social Computing*, che danno la possibilità ai lavoratori, non solo di lavorare da remoto, ma anche di collaborare e scambiare informazioni con i colleghi;

-*Behaviours*: fa riferimento al comportamento dei dipendenti, sottolineando l'importanza, non solo del rapporto di fiducia tra manager e collaboratori, ma anche della nuova cultura manageriale basata sulla definizione degli obiettivi e al raggiungimento dei risultati fissati.

Come si può notare, questo modello propone alcuni punti essenziali del lavoro flessibile, ma non mette in evidenza l'importanza delle nuove policy organizzative necessarie per regolare le nuove modalità del lavoro e per ridurre i rischi causati dallo smart working (ad esempio la sicurezza dei dati).



Figura 1- il modello di Clapperton e Vanhoutte (2014)

1.2.b. Il modello di Knoll

Il modello di Knoll descrive due componenti fondamentali come i metodi di lavoro e le attività necessarie per ottenere un'organizzazione efficiente (Knoll,2010). In particolare, il modello sottolinea che attualmente ci sono tre principali modi di lavorare: *focus*: cioè lavoro individuale svolto in luoghi che riducono le distrazioni e supportano le attenzioni del singolo; *share*: ovvero l'esecuzione del lavoro in postazioni singole o in ambienti di lavoro condivisi, in cui vi è uno scambio di idee tra un gruppo di persone; *team*: gruppo di lavoro che ha l'obiettivo di ottenere determinati fini comuni e che svolge le proprie attività in spazi formali o informali. A tal proposito, Knoll propone due modalità di *workspace integration* in grado di migliorare le performance svolte all'interno dell'organizzazione:

- *Horizontal workspace integration*: dove all'interno dell'azienda vengono individuati più ambienti di lavoro in base alle mansioni da svolgere; il lavoratore ha la possibilità di spostarsi orizzontalmente nelle varie aree in base ai compiti che gli sono stati assegnati e che quindi deve svolgere;
- *Vertical Workspace Integration*: dove la postazione fissa del lavoratore varierà in base ai bisogni dell'operatore stesso;

Il modello descritto mette in evidenza che i metodi di lavoro, le attività, il flusso di informazioni e il passaggio da una modalità all'altra sono elementi importanti per una cultura Smart, tuttavia, non sono gli unici aspetti da considerare.

1.2.c. Il modello di Lake

Un altro modello interessante è quello di Andy Lake, il quale all'interno del libro "Smart flexibility" individua il livello di maturità dello smart working nell'impresa. Lake introduce lo "*smart working maturity model*" in cui vengono determinati 4 livelli di progressione per raggiungere il nuovo lavoro ideale (Lake, 2016).

1. *Isolated Initiatives*: delinea il primo passo verso il lavoro flessibile e implica l'utilizzo di iniziative con l'obiettivo di aumentare il lavoro in mobilità e la collaborazione tra i dipendenti;

2. *Basic Flexibility*: oltre alle iniziative descritte nella fase precedente, in questo livello, vengono sviluppate anche policy e programmi volti al supporto del lavoro flessibile. In questo caso si iniziano a comprendere i vantaggi ed il potenziale di tale tipologia di lavoro smart, anche se ancora non è possibile sviluppare una strategia riguardo il *workplace*, la forza lavoro e la distribuzione delle tecnologie per consentire ai lavoratori di scegliere dove, come e quando lavorare.
3. *Advancing Flexibility and the beginning of Smart Working*: livello in cui le aziende iniziano ad attuare dei piani chiari in ottica Smart Working. Nello specifico, le aziende definiscono una roadmap IT per introdurre strumenti tecnologici per il lavoro mobile, piani per pianificare la configurazione degli spazi di lavoro per promuovere la condivisione e la collaborazione in ufficio e diffondere strategie e metodi per promuovere i benefici del lavoro smart.
4. *Smart Working*: livello nel quale la cultura dello SW basata sulla fedeltà e sul *management by objectives* è ben integrata e diffusa nell'azienda. Il lavoro flessibile diventa parte integrante della vita di tutti i giorni, i dipendenti operano efficacemente anche fuori dall'ufficio, i dipendenti danno grande importanza alla collaborazione e all'innovazione tecnologica.

Gli stili di leadership rappresentano una variabile importante per accrescere validamente un modello di smart working all'interno di un'organizzazione.

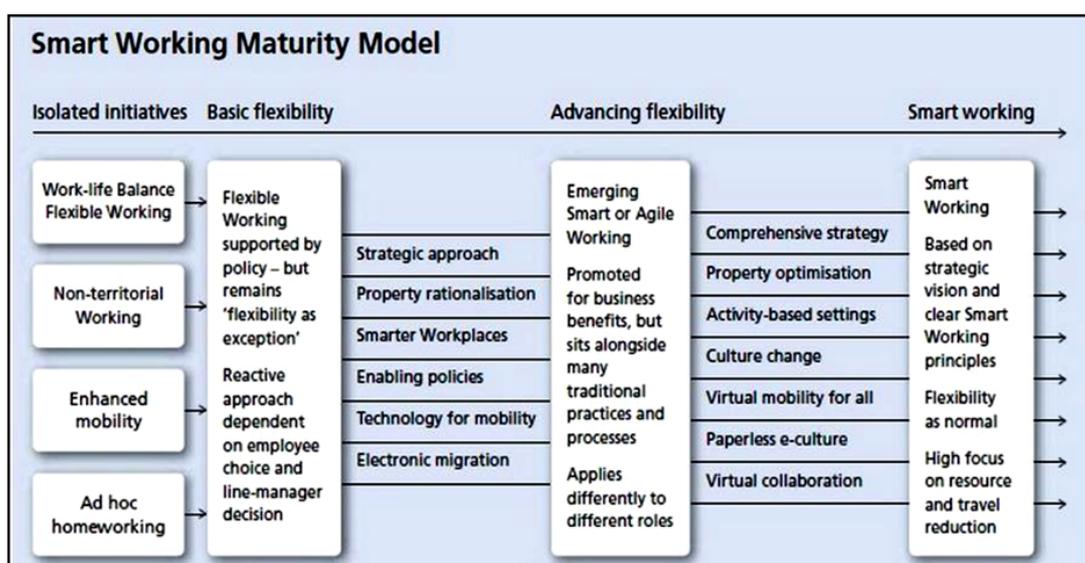


Figura 2- Modello di Lake (2013)

Nei modelli descritti emergono gli aspetti fondamentali dello smart working, discussi in precedenza, e dimostrano come l'argomento si sta diffondendo sempre di più, molte sono le aziende che stanno ponendo attenzione su questo fenomeno e investono su di esso. Tuttavia, la letteratura scientifica-accademica sottolinea che non esiste ancora un quadro completo e chiaro che possa considerare contemporaneamente tutti gli aspetti importanti dello SW, consentendo alle organizzazioni interessate di comprendere quale sia il vero livello di maturità d'implementazione del cambiamento.

1.3. Le caratteristiche dello smart working

Al fine di ottenere un quadro di riferimento e una descrizione dettagliata, di seguito verranno analizzati i principi sui quali si basa lo Smart working. La *fiducia*, prima di tutto, diventa un fattore importante nelle relazioni interne all'azienda e sta alla base di un corretto funzionamento dell'impresa (Ebert, 2009); la *flessibilità* è ciò che contraddistingue i nuovi modi di lavoro, che sempre più devono adeguarsi ai continui cambiamenti del contesto competitivo (Upton, 1995); *l'autonomia sul lavoro* che consente maggiore coinvolgimento dei dipendenti a tutti i livelli aziendali (Goodman, 1979) ed infine, altri due aspetti fondamentali dello SW: la *collaborazione* e la *comunicazione* (Maynard, 2014).

1.3.1. La flessibilità

La ricerca "*Towards a definition of flexibility*" definisce la flessibilità come la capacità dell'impresa di adattarsi ai cambiamenti. Esistono due tipi di flessibilità: la flessibilità nella gestione delle modalità di lavoro, la quale dà la possibilità al lavoratore di scegliere, in base alle proprie esigenze, dove e quando lavorare, (Wright e Snell, 1998) e la flessibilità di spazio di lavoro che dà, invece, la possibilità al dipendente di personalizzare gli spazi, in base alle attività da svolgere (Pisano et al., 1997). Se viene ben integrata nella cultura aziendale, tale capacità, consente ai lavoratori di scegliere l'orario, il luogo e il tempo di lavoro (Financial Times, 2013) e gli dà la possibilità di essere efficienti in qualunque luogo, indipendentemente da dove si trovino: ufficio, aeroporto, casa, ... (Coplin, 2013).

È fondamentale sottolineare l'importanza di questa caratteristica, in particolare in una situazione come quella attuale, dove innovazione e strumenti rendono i cambiamenti più veloci e frequenti. Questa particolarità consente, inoltre, alle aziende di utilizzare il cambiamento come differenza competitiva e di evitare di uscire dal mercato (Regev & Wegman, 2004).

1.3.a. La fiducia

In letteratura la fiducia è definita come *"the belief that an entity has about other entity, from past experiences, knowledge about the entity's nature and/or recommendations from trusted entities. This belief expresses an expectation on the entity's behavior, which implies a risk"* (Josang, 1996).

Da questa definizione, si evince che la fiducia è una componente fondamentale per lo Smart Working, in quanto dà la possibilità sia ai lavoratori che ai top management di avere un punto di vista comune per ottenere insieme l'obiettivo desiderato. Covey sostiene che la fiducia ha le capacità di *"creare successo e prosperità senza confronti in ogni dimensione della vita"* (Covey, 2006). Lo scrittore definisce cinque livelli, o contesti, in cui creiamo fiducia.

1. *Self trust*: riguarda la propria sicurezza. Bisogna fidarsi prima di tutto di noi stessi finché gli altri si fidano di noi. L'aspetto chiave, alla base di questo livello, è la credibilità.
2. *Relationship trust*: per poter rendere migliore le relazioni con le altre persone e avere maggiori risultati, bisogna aumentare la capacità di generare fiducia, questo perché le persone con cui ci si interagisce si fideranno di noi solo dopo che noi avremo fiducia in noi stessi.
3. *Organizational trust*: riguarda il modo in cui i leader creano fiducia all'interno della propria organizzazione.
4. *Market trust*: rappresenta la fiducia che il mercato esterno e le altre organizzazioni danno all'azienda. In questo caso l'elemento fondamentale è la reputazione, cioè il brand dell'azienda, che esprime la fiducia che consumatori e investitori affidano all'azienda.

5. *Societal trust*: ovvero la fiducia che l'impresa ottiene creando valore per gli altri e per l'organizzazione in generale. Il principio alla base è il contributo.

I primi quattro livelli di fiducia sono fondamentali per l'attuazione dello Smart working: è molto importante che i lavoratori siano contenti di lavorare in un'ottica smart, senza pensare che il nuovo modo di lavorare porterà vantaggi esclusivi al datore di lavoro.

1.3.b. Collaborazione e comunicazione

La collaborazione e la comunicazione nel lavoro flessibile agiscono sia a livello verticale (dal top management ai dipendenti) e sia a livello orizzontale (tra i singoli lavoratori). Dopo che il top management ha scelto di apportare cambiamenti culturali verso lo Smart working, deve comunicarlo e coinvolgere i propri lavoratori, in modo che anche loro siano consapevoli di questo nuovo approccio lavorativo (Clapperton & Vanhoutte, 2014). Oggi, i nuovi strumenti e le nuove tecnologie rendono possibile la collaborazione e la comunicazione all'interno dell'organizzazione, in quanto permettono ai lavoratori di parlare con i colleghi in qualsiasi luogo e momento, questo è molto importante, in quanto influisce sia sulle prestazioni dei lavoratori che sugli obiettivi aziendali (Powers, 2014).

È possibile individuare tre tipi di collaborazione

1. *Team collaboration*: in cui esistono chiare interdipendenze tra le attività, orari e obiettivi chiari. La leadership è definita chiaramente e i partecipanti collaborano allo stesso livello e ricevono lo stesso riconoscimento (Cataldo e Herbsleb, 2008)
2. *Community Collaboration*: l'obiettivo è concentrato sull'apprendimento piuttosto che sul risultato finale, anche se vi è un'area di interesse comune, dove le persone possono condividere e sviluppare la conoscenza organizzativa, (Penley e Hawkins, 1985)
3. *Network Collaboration*: in cui il network rappresenta uno strumento per condividere la conoscenza e ottenere informazioni.

1.4. L'autonomia sul lavoro

Come già detto in precedenza, grazie all'introduzione della nuova modalità di lavoro si dà la possibilità ai lavoratori di scegliere quando e dove lavorare, dandogli quindi autonomia e responsabilità delle scelte (Coplin, 2013). In questo modo aumenta la loro soddisfazione e il loro grado di coinvolgimento (Flexibility, 2011), migliorando anche il lavoro di squadra (Kim et al., 2009). Per autonomia ci si riferisce alla libertà, indipendenza e discrezionalità, con cui un dipendente può organizzare le proprie attività e decidere le procedure da seguire per l'esecuzione del lavoro. Esistono diverse iniziative del lavoro smart, una delle quali è il *Flexible work* che consente al lavoratore "to make choices influencing when, where, and for how long they engage in work-related tasks" (Hill, et al., 2008). Al fine di rendere tutto ciò vantaggioso per l'azienda e non solo per i dipendenti, è necessaria un'eccellente qualità di leadership (Lang & Lee, 2010) e un cambiamento verso una cultura *result-oriented*: si passa da una logica basata sul tempo lavorato, ad una basata sul raggiungimento degli obiettivi (Flexibility, 2011). Inoltre, la possibilità che hanno i lavoratori di scegliere dove inizia e finisce il proprio lavoro, non porta solo soddisfazione personale, ma elimina anche il concetto di ritardo, poiché i dipendenti scelgono il proprio orario di lavoro. (Fenwick & Tausing, 2001).

1.5. I benefici e i limiti

La letteratura relativa allo smart working mette in evidenza come la tematica dei benefici sia un aspetto centrale nella nuova modalità di lavoro. Le nuove iniziative Smart mirano a modernizzare il modo di lavorare, concentrandosi sul quando, dove e come il lavoro deve essere svolto, con l'obiettivo di ottenere diversi benefici che possono essere classificati in diverse categorie (Klarner & Raisch, 2013; Flexibility, 2011).

Quando si parla di benefici legati allo smart working è importante distinguere quelli ottenibili dai lavoratori e quelli dell'impresa.

1.5.a. Benefici per i lavoratori

Le leve su cui si basa lo Smart Working e le sue caratteristiche (come flessibilità, senso di responsabilità e soprattutto autonomia) influenzeranno notevolmente il singolo individuo, sul suo stile di lavoro, sul suo modo di percepire le attività quotidiane e il luogo di lavoro. Infatti, colui che adotta metodi di lavoro flessibili potrà beneficiare di diversi benefici:

- Aumento del *Work-life balance* dei dipendenti, i quali possono conciliare i bisogni della vita privata con quelli della vita lavorativa, incrementando così l'appagamento e riducendo lo stress. Ciò porta ad una riduzione del tasso di assenteismo, creando una maggiore soddisfazione nell'ambito lavorativo;
- Riduzione dei tempi spesi per gli spostamenti: ciò, dal punto di vista collettivo, incide sulla qualità complessiva dell'ambiente urbano ed in particolare sul livello delle emissioni e sui consumi energetici, mentre, sul piano individuale, significa avere maggior tempo per dedicarsi alla famiglia, alla casa e alle proprie attività;
- Maggiore soddisfazione lavorativa, in particolare per la donna, la quale riesce ad ottenere con più facilità funzioni di responsabilità all'interno dell'organizzazione;
- Autonomia e responsabilizzazione della persona;
- Opportunità di connessione e collaborazione grazie all'introduzione di nuovi strumenti tecnologici, grazie ai quali i lavoratori possono accedere in remoto alle informazioni aziendali e inoltre, rimanere sempre connessi con i propri colleghi, favorendo interazioni interpersonali e scambi di conoscenze.

1.5.b. I benefici per l'azienda

L'introduzione dello smart working permette anche all'azienda di ottenere diversi benefici e vantaggi:

- miglioramento del benessere organizzativo e dei processi aziendali;
- coordinamento tra staff e dipendente capo;

- nuova cultura orientata al raggiungimento degli obiettivi, “*result oriented management*”, la quale permette di migliorare il lavoro di squadra;
- aumento della produttività del lavoratore e della qualità del lavoro;
- riduzione del tasso di assenteismo e dei costi (costi degli spazi fisici di lavoro, dell’energia, dei materiali di consumo, di formazione dei dipendenti, costi per i viaggi, ...);
- utilizzo molto più efficiente del tempo di lavoro, grazie alla riduzione dei tempi morti (ad esempio tempo casa-ufficio, tempo per i viaggi).

1.5.c. I limiti

Tuttavia, negli ultimi anni alcuni studi hanno dimostrato che l’introduzione della nuova modalità di lavoro può presentare dei limiti:

- Mancanza d’interesse e la resistenza da parte del management per paura di perdere il controllo sui dipendenti;
- Timore per la sicurezza dei dati;
- Aumento dei conflitti e tensioni legati alla flessibilità (ad esempio la difficoltà di conciliare attività domestiche e lavorative quando entrambe hanno luogo nello stesso luogo e, potenzialmente, allo stesso tempo (Hilbrecht et al., 2013));
- Presenza di attività poco digitalizzate e/o tecnologia inadeguata;
- Paura dell’isolamento;
- Difficoltà nel coordinamento e nella collaborazione a distanza tra le persone;
- Paura dei dipendenti di essere esclusi dalle attività che avvengono all’interno dell’azienda;

1.6. Smart working durante l'emergenza

Crisi, guerre, disastri ed epidemie hanno innescato o accelerato cambiamenti in tutte le attività, compreso il modo in cui viviamo e lavoriamo. Attualmente, l'epidemia di COVID-19 è una sfida sanitaria globale. Le autorità sanitarie suggeriscono: *"it is time for businesses, hospitals, schools and citizens to start preparing"* (Abarca, et al., 2020). In questo periodo, lo smart working è diventato una parola chiave, infatti, sta raggiungendo una diffusione massima, in quanto molte aziende, scuole e organizzazioni pubbliche, al fine di prevenire l'infezione da Covid-19, hanno chiesto ai propri dipendenti di cambiare le proprie modalità di lavoro (Brynjolfsson et al., 2020; Gottlieb et al., 2020). Un gran numero di lavoratori è stato proiettato in un nuovo ambiente organizzativo: il lavoro "da remoto". Questo lo si può leggere nei diversi DPCM emanati dal Marzo 2020: *"si raccomanda il massimo utilizzo della modalità di lavoro agile per le attività che possono essere svolte al proprio domicilio o in modalità a distanza"*. Questo perché lavorare in modalità e orari flessibili e in luoghi diversi dall'ufficio rappresenta l'unica via percorribile in un periodo di grande crisi, come afferma Paola Profeta al sole 24 ore *"lo smart working sta diventando una necessità più che un'opzione"*.

Questo cambiamento ha interessato non solo le aziende che avevano già da tempo adottato lo smart working, ma anche realtà che non avevano mai dato abbastanza importanza alla nuova modalità di organizzazione del lavoro, i quali hanno dovuto dotare i propri lavoratori dal punto di vista tecnologico, facendogli formazione, dandogli supporto sia dal punto di vista tecnico sia dal punto di vista pratico-organizzativo, fornendogli consigli su come affrontare le giornate da remoto, come gestire gli incontri e i meeting (Osservatorio di Smart working del Politecnico di Milano, 2020).

Dunque, si può affermare che grazie allo Smart Working molte aziende hanno avuto la possibilità di garantire la continuità di molte attività lavorative, permettendo tutto il territorio nazionale di non fermarsi del tutto.

Tuttavia, bisogna sottolineare che il nuovo modo di lavorare non coincide con lo Smart Working previsto dalla legge 81/2017, ma rappresenta un *remote working* "forzato", in cui non ci sono cambiamenti della cultura organizzativa e i dipendenti

non hanno la possibilità di scegliere i tempi e i luoghi di lavoro, poiché la casa è diventata l'unico luogo destinato al lavoro. Questo perché il cambiamento culturale deve essere sostenuto da iniziative di comunicazione, formazione e accompagnamento delle persone e quindi non può avvenire in tempi brevi, come richiesto dalla fase pandemica.

Nonostante ci siano state diverse forzature e molti limiti nell'implementazione della nuova modalità di lavoro, l'emergenza Covid-19 ha rappresentato un test di robustezza e resilienza organizzativa e ha permesso alle organizzazioni di sperimentare un modo di lavoro radicalmente diverso rispetto a prima, basato su grandi principi: il lavoro per obiettivi, il lavoro di squadra, la comunicazione a distanza e il controllo del lavoro basato sulla fiducia.

Dalle analisi effettuate dall'Osservatorio del Politecnico di Milano è emerso che "lo *Smart Working "emergenziale"* ha supportato la continuità di business e l'introduzione pregressa dell'iniziativa ha permesso alle organizzazioni di essere più resilienti, assicurando maggior continuità nei processi organizzativi". Infatti, sempre secondo l'Osservatorio, il 68% dei dipendenti è riuscito a svolgere tutte le attività da remoto, il 29% ne ha svolto solo una parte, mentre il 3% non è stato in grado di svolgere gran parte delle attività. In quest'ultimo caso, numerose possono essere le cause: strumenti tecnologici non adatti, limitata digitalizzazione dei processi, presenza di attività che richiedono la presenza fisica in azienda.



Figura 3- L'impatto del lavoro da remoto sulla continuità di business (fonte osservatori digital innovation- Politecnico di Milano)

1.7. Offerte di lavoro in remoto

In questo periodo emergenziale, le opportunità di lavoro si stanno adattando a questa nuova tendenza. Sugli annunci di lavoro il modello “smart” registra un vero e proprio boom. Questo viene confermato da quanto succede sulla piattaforma *Indeed*, tra febbraio 2020 e febbraio 2021 gli annunci sul sito italiano per lavori in remoto sono aumentati del 6,4%. È emerso che l’offerta dei lavori in remoto è maggiore nelle grandi città, nello specifico in Italia, Milano guida la classifica con il 10,4%, non lontana Roma con 9,8% e il resto dell’Italia con il 5,5% (*Indeed*, 2020)

Attraverso l’analisi del trend effettuata a Londra, è emerso che le opportunità di lavoro in remoto sono aumentate anche dopo che sono state rimosse le restrizioni al movimento, questo indica che la nuova modalità di lavoro è resistente e che continuerà ad essere utilizzata anche in uno scenario normale.

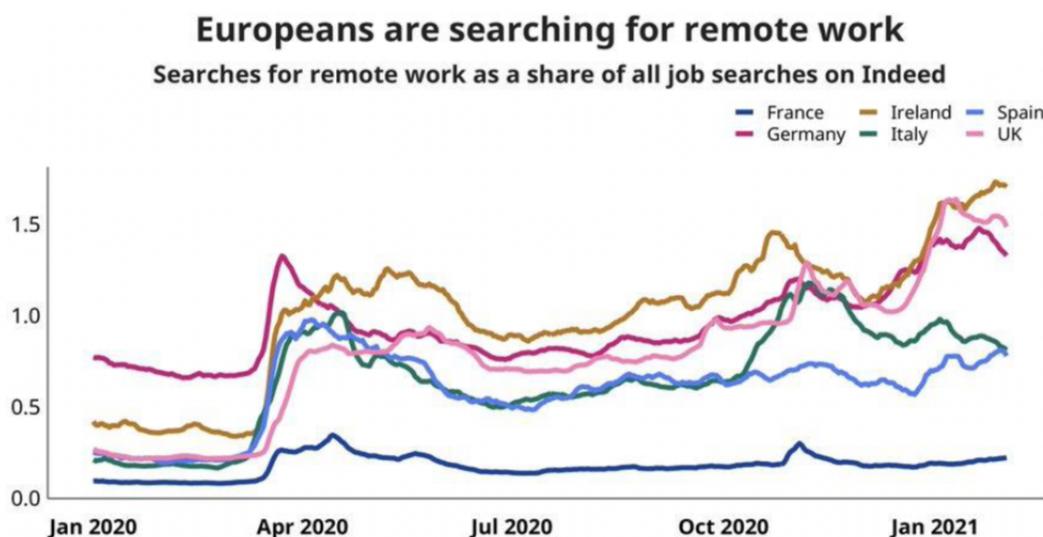


Figura 4- Offerte di lavoro in remoto (fonte: Indeed)

1.8. Le criticità riscontrate

La pandemia ha cambiato lo stile di vita di tutti i lavoratori, non solo dal punto di vista lavorativo ma anche dal punto di vista personale. Dato il clima di forte incertezza, le persone in breve tempo si sono dovute adattare ad una nuova situazione, che ha portato a reazioni personali negative come sensazioni di ansia, paura e stati di allarme, in particolare per coloro che non avevano attivato un progetto di smart working prima dell'emergenza. A tal proposito, si può affermare che le aziende e le pubbliche amministrazioni che avevano adottato lo smart working prima della pandemia, si sono trovate avvantaggiate, hanno avuto maggiore probabilità di assorbire con facilità le discontinuità e in molti casi si sono trovate preparate e resilienti. In effetti, molti lavoratori di queste organizzazioni avevano già gli strumenti, la cultura e le competenze adatte per lavorare efficacemente fuori dall'ufficio di lavoro, conoscevano già i passi da seguire per consentire anche ad altri dipendenti di lavorare in modo smart. Tale sperimentazione, però, è risultata difficile per coloro che, per resistenze culturali ed organizzative, non avevano introdotto questo cambiamento, in quanto, si sono ritrovate tecnologicamente, managerialmente e culturalmente impreparate, non avendo avuto il tempo utile per la formazione dei dipendenti e per indirizzarli verso una nuova cultura basata sui risultati. Sebbene molte di queste realtà avevano la possibilità di svolgere attività da remoto, hanno costretto i lavoratori a continuare a lavorare in luoghi tradizionali, esponendoli a rischi e disagi, altri ancora hanno scelto di interrompere le attività lavorative, costringendo i dipendenti a prendersi ferie, permessi o a ricorrere alla cassa integrazione, ed infine, una piccola parte cercavano di "improvvisare" il remote working, facendo lavorare i dipendenti da casa anche senza la cultura, le competenze e gli strumenti adatti (Osservatorio di Smart working del Politecnico di Milano, 2020)

Per comprendere meglio le criticità di questo fenomeno, è sufficiente analizzare i risultati del *survey* effettuato dall'osservatorio del Politecnico di Milano, secondo il quale le maggiori criticità avvertite, durante l'emergenza, sono il senso di isolamento sociale e di impotenza (percepito dal 35%), il senso di sconforto, sensazioni di ansia e paura (percepito dal 32%), senso di frustrazione (27%) e di

irritabilità (25%). In particolare, si può dimostrare che le donne hanno subito maggiori criticità rispetto al sesso maschile, soprattutto senso di impotenza e sensazioni d'ansia. Tali risultati si possono giustificare con il fatto che le donne manifestano maggiormente i propri stati d'animo rispetto agli uomini, e inoltre, hanno avuto maggiore difficoltà a conciliare la vita lavorativa e privata durante il lockdown. Se, invece, si analizzano le differenze in base all'età, è interessante sottolineare che le persone più giovani, con età compresa tra i 25 e i 39 anni, hanno avvertito maggiormente il senso di isolamento, molto probabilmente perché non tutti i giovani sono abituati a vivere da soli e avvertono maggiormente la distanza dagli amici. Al senso di isolamento dell'organizzazione, si aggiungono le difficoltà nel conciliare vita personale con la vita lavorativa e nel separare i tempi di vita con quelli del lavoro (ciò ha impatto il 28% del campione). Tale situazione a livello personale può essere considerata come un'opportunità e una sfida, in cui viene riacquisito il senso di controllo e vengono affrontati gli eventi in modo flessibile e adattivo. A livello organizzativo, l'urgente necessità di richiedere ai lavoratori di svolgere le attività lavorative presso il proprio domicilio ha creato diversi problemi, in particolare la mancanza di strumenti adeguati a lavorare da casa. Perciò, è importante migliorare l'adattabilità dell'organizzazione, quest'ultima deve avere la capacità di sopravvivere, prosperare ed essere in grado di prevedere, prepararsi, rispondere e adattarsi ai cambiamenti incrementali e agli inconvenienti improvvisi. È quindi fondamentale che si sviluppi una leadership smart basata sulla definizione e condivisione di obiettivi e scadenze chiari, sul coordinamento del team attraverso la tecnologia disponibile.

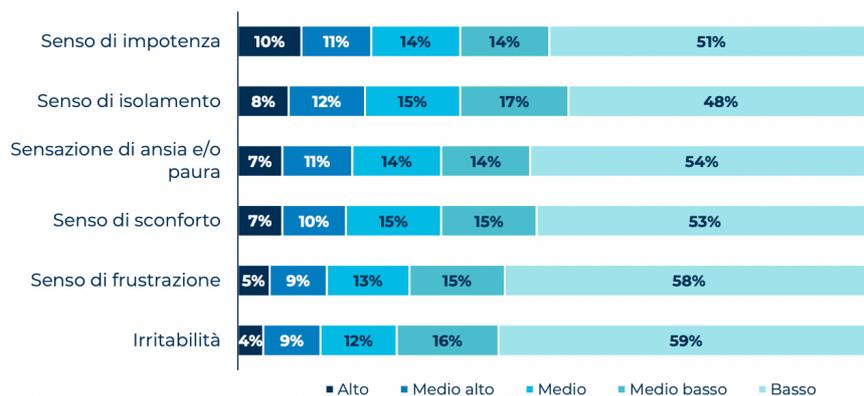


Figura 5- Le criticità personali riscontrate dalle persone (fonte:osservatori digital innovation-Politecnico di Milano)

1.9. Impatto sulle performance

A tali criticità si contrappongono degli aspetti positivi: *“l’aumento della diffusione di device e strumenti, il miglioramento della capacità di utilizzo e un maggior uso della propria dotazione, lo sviluppo di competenze digitali di comunicazione, collaborazione e coordinamento da remoto, una maggiore spinta all’innovazione e alla sperimentazione di nuove tecnologie, un miglioramento delle competenze digitali soft delle persone e il superamento dei limiti fisici e geografici per la comunicazione con colleghi ed esterni, oltre a una maggior efficacia delle riunioni da remoto.”* Anche dal punto di vista lavorativo, il fenomeno ha avuto un impatto positivo: in particolare, tra i dipendenti si è riscontrata maggiore autonomia, efficacia nel lavoro e nella comunicazione con i colleghi, maggiore responsabilizzazione su obiettivi e risultati, fiducia tra capo e collaboratore.

Dalla ricerca condotta dal centro di Ateneo-studi e Ricerche sulla famiglia, dell’università Cattolica del Sacro Cuore, emerge che molti smart worker emergenziali pensino che questo modo di lavorare sia positivo: più della metà dei lavoratori è molto contento di lavorare da casa. Tra questi, il 79,2% pensa che il principale vantaggio sia il risparmio di tempi e costi di viaggi; il 64,5% sottolinea la

sicurezza rispetto alla possibilità di contagio e infine, quasi il 60% afferma di poter conciliare meglio vita lavorative e privata.

1.10. Curva di diffusione, adozione e influenza

Per quanto riguarda la curva di diffusione e il tasso di adozione dello smart working, prima dell'emergenza Covid-19, eravamo ancora in fase di crescita/sviluppo, con enormi differenze tra aziende e enti della pubblica amministrazione e tra piccole, medie e grandi imprese. In generale, nel periodo pre-covid, c'era ancora un piccolo numero di organizzazioni che adottavano il lavoro agile. Queste organizzazioni potevano essere considerate *early adopters* di un nuovo modello organizzativo del lavoro, che non è ancora stato pienamente codificato. Inoltre, c'erano grandi differenze nei metodi di implementazione, anche tra le organizzazioni che avevano adottato lo smart working. Nello specifico, questa modalità coinvolgeva pochi lavoratori con molti vincoli di tempo e di spazio.

Data la maggiore produttività, il benessere, l'equilibrio tra vita lavorativa e familiare e minori disuguaglianze tra uomini e donne, sarebbe positivo per lavoratori, imprese e per l'economia se questa nuova forma di lavoro restasse anche dopo la fine dell'epidemia, almeno in qualche misura.

1.11. Lo smart working oltre l'emergenza

La crisi che il mondo sta vivendo in questo periodo è una grande prova di come alcuni classici paradigmi dell'organizzazione aziendale siano diventati obsoleti. Le aziende che hanno adottato nuovi orari di lavoro e nuove organizzazioni degli spazi di lavoro inizieranno a migliorare i sistemi per ottimizzare le risorse e coordinare al meglio i tempi lavorativi e personali dei dipendenti. Dopo aver capito che in videochiamata si possono ottimizzare molti incontri fisici, molti modelli organizzativi saranno ripensati e molte attività, prima svolte in ufficio, saranno ridotte, risparmiando così tempo e costi aziendali. (Stern, 2020)

Dopo la fase dell'emergenza sarà difficile riprendere il lavoro in modo tradizionale, perciò le organizzazioni devono analizzare quanto è accaduto durante il periodo emergenziale e utilizzare i mesi successivi come un'opportunità per ripensare processi, spazi, tecnologia e metodi di lavoro. L'esperienza che aziende e lavoratori hanno acquisito in questo periodo è importante per la pianificazione e la sperimentazione di nuove modalità di lavoro e collaborazione che potranno essere sfruttati come strumenti di vantaggio competitivo quando si raggiungerà una condizione di normalità, cioè nel momento in cui, in base alle esigenze e preferenze, si avrà la possibilità di scegliere tra lavoro in remoto e in presenza.

“Possiamo dire che questo grande esperimento seppur non sia esattamente lo smart working che intendiamo può essere un trampolino di lancio verso nuove iniziative di smart working, perché ci auguriamo che le realtà che erano un po' scettiche sull'adozione di questo modello organizzativo si siano convinti che in qualche modo sia possibile lavorare in modo diverso, perché è fondamentale capire come non si potrà più tornare a lavorare come si faceva prima, ma bisogna andare verso una nuova normalità. L'auspicio è che questa situazione di crisi e emergenza con tutte le difficoltà che questo implica sia però una occasione per fare emergere inventiva, per capire come le cose possono essere fatte meglio e per avere nuovi approcci anche per l'organizzazione del lavoro che possono essere utili per la vita futura. “(Crespi F., 2021)

Si può affermare, quindi, che quello che sembra certo al momento è che il lavoro agile si sta diffondendo e questo rappresenta solo l'inizio di un modo di lavorare che può diventare il modo tradizionale del futuro.

CAPITOLO 2

Nel capitolo seguente verranno descritte brevemente le innovazioni di processo introdotte nelle modalità di lavoro nell'ambito dello sviluppo prodotto, focalizzando l'attenzione sia sugli approcci tradizionali che su quelli più recenti, caratterizzate dall'aumentato delle nuove tecnologie. Inoltre, verrà analizzata l'evoluzione dei team, in particolare dei team virtuali, sempre nell'ambito dello sviluppo prodotto.

Lo sviluppo prodotto

Con il termine “sviluppo prodotto” ci si riferisce ad un insieme di attività che, cominciando dall'individuazione di un'opportunità di mercato, o sollecitate da un'opportunità tecnologica, terminano con la produzione, vendita e distribuzione di un prodotto (Ulrich, Eppinger, Filippini, 2007), quindi rappresenta l'atto che trasforma i bisogni e le aspettative in prodotti definiti, che possono essere prodotti e forniti.

La diffusione della digitalizzazione ed il cambiamento dei requisiti dei prodotti rendono necessario l'utilizzo di strumenti tecnologici e di pratiche avanzate per supportare ingegneri e designer. Questo, da un lato, prevede di adottare metodi flessibili e innovativi in grado di risolvere rapidamente i problemi aperti e complessi, e dall'altro, prevede metodi quantificabili per fornire un contributo organizzativo e strategico rispetto al tradizionale processo di sviluppo prodotto (Kerpen, et., 2020).

Le fasi e le attività che compongono il processo di sviluppo prodotto iniziano con la raccolta di idee e proposte, identificano il *concept* adatto ad offrire vantaggi al cliente e all'azienda, per concludersi poi con la progettazione, la realizzazione concreta del prodotto, ed infine, con la sua commercializzazione (Ulrich, Eppinger, Filippini, 2007). Spesso è difficile individuare e descrivere le singole fasi del processo, in quanto quest'ultimo varia da azienda ad azienda, ma con il passare degli anni, i ricercatori richiedono approcci più iterativi ed elastici rispetto a quelli tradizionali che includa il paradigma agile, ad esempio il modello Stage-Gate. Tale approccio proposto da Robert Cooper, suddivide il progetto in *stage* e *gate*. I primi,

generalmente cinque o sei, sono caratterizzati da attività definite con l'obiettivo di proseguire nel processo e di raggiungerne i risultati attesi, mentre i secondi sono punti di controllo e verifica delle operazioni svolte (Shilling, Hill, 1998).

In sintesi, le fasi del processo di sviluppo prodotto sono:

- La pianificazione;
- La progettazione concettuale;
- La progettazione a livello sistema;
- La progettazione di dettaglio;
- La sperimentazione e miglioramento;
- L'avviamento della produzione.

Le tecnologie coinvolte nello sviluppo prodotto possono essere separate, almeno, in due diversi livelli in base al loro obiettivo principale, come si può evincere dalla *figura 6*. Al centro vi sono le *"front-end technologies"* che considerano la trasformazione delle attività manifatturiere basate su tecnologie emergenti (Smart Manufacturing) e le modalità di offerta del prodotto (Smart Products) (Dalenogare et al., 2018). Viene considerato anche il modo in cui le materie prime e il prodotto vengono consegnati (Smart Supply Chain) (Angeles, 2009) e le nuove modalità con cui i lavoratori svolgono le loro attività grazie alle tecnologie emergenti (Smart Working). Si definiscono *"front-end technologies"* a questo livello tecnologico, perché le quattro dimensioni "smart" riguardano le esigenze operative e di mercato. Pertanto, hanno uno scopo di applicazione finale per la value chain delle aziende, come mostrato dalla freccia rappresentata nella *figura 6*. È importante sottolineare che la dimensione centrale della tecnologia front-end è la Smart Manufacturing, mentre le altre dimensioni sono interconnesse a questa. Per quanto riguarda le *"base technologies"*, queste sono le tecnologie che forniscono connettività e intelligenza alle *"front-end technologies"*, questo perché consentono di collegare le tecnologie front-end in un sistema di produzione integrato e completo. (Tao et al., 2018a).

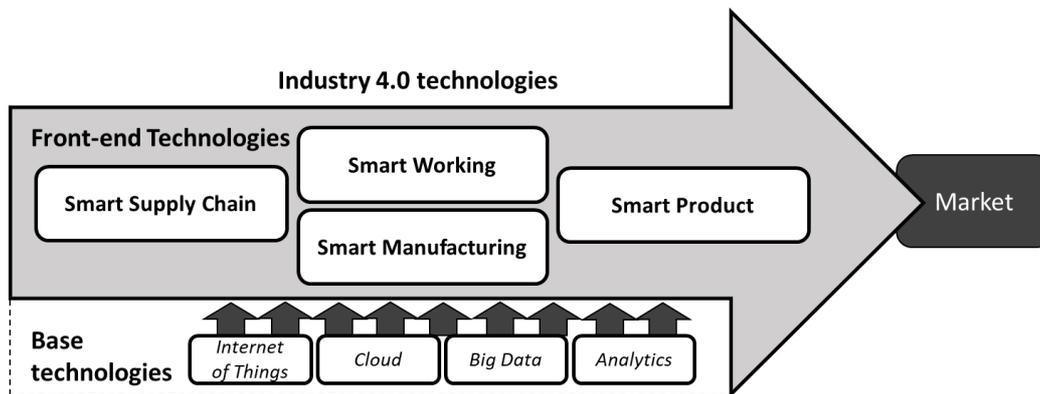


Figura 6- Coinvolgimento delle tecnologie nello sviluppo prodotto (Frank, et al., 2019)

Nella fase iniziale di applicazione il *cloud computing* ha dimostrato di essere una tecnologia distruttiva. Adattato al paradigma originale e introdotto nello sviluppo prodotto assistito da computer, il design e la produzione basati su cloud (CBDM) stanno acquisendo un'attenzione significativa sia dal mondo dell'industria che accademico. La progettazione e la produzione basata su cloud si riferisce ad un modello di sviluppo prodotto in cui i consumatori sono in grado di configurare, selezionare e utilizzare prodotti personalizzati grazie al software CAE e sistemi di riconfigurazione di prodotto. Ciò si ottiene grazie ad un'integrazione sinergica dei quattro principali modelli di servizi di cloud computing: Infrastructure-as-a-Service (IaaS), Platform-as-a-Service (PaaS), Hardware-as-a-Service (HaaS) e Software-as-a-Service (SaaS). Per cogliere appieno le opportunità del CBDM come paradigma emergente per lo sviluppo prodotto è necessario definire le piattaforme cloud: *il Cloud-based design (CBD)* e *il Cloud-based manufacturing (CBM)*.

Il CBM si riferisce a un modello di produzione in rete che dà la possibilità di accedere ad una raccolta di risorse di prodotti diversificati e distribuiti per ottenere linee di produzione temporanee e riconfigurabili progettate con l'obiettivo di migliorare l'efficienza, ridurre i costi di *product life-cycle management* e di ottimizzare l'allocazione delle risorse in base ai cambiamenti della domanda.

Non esiste ancora un sistema CBM ideale e completamente sviluppato, anche se numerose aziende hanno iniziato a sviluppare e fornire i componenti dal 2015. Quickparts, ad esempio, è una piattaforma di approvvigionamento basata su cloud che si focalizza sulla produzione a basso volume per prototipi rapidi di prodotti

customizzabili. La piattaforma mette in contatto/unisce fornitori e consumatori e dà la possibilità a quest'ultimi di caricare i propri dati CAD da vari pacchetti software come CATIA e SolidWorks.

Un'altra piattaforma di approvvigionamento con un focus sulla produzione ad alti volumi è LiveSource, sviluppata da MFG.com, che permette agli utenti di accedere a preventivi provenienti da oltre 200.000 fornitori di servizi, con la possibilità di ridurre i tempi e i costi di consegna e di avere una catena di fornitura più flessibile. Oltre a queste due piattaforme di approvvigionamento, vi è 3D Hubs che si basa sulla stampa 3D e consente ai consumatori di tali servizi di connettersi con i loro fornitori sul territorio. Come affermato prima, il CBDM è un modello di progettazione e produzione decentralizzato e in rete basato su molte tecnologie abilitanti come il cloud computing, i social media, l'Internet of Things (IoT) e l'architettura orientata ai servizi (SOA), che costituiscono la spina dorsale di questo nuovo paradigma di progettazione e produzione. Un dibattito in corso sul CBDM ruota attorno a diversi aspetti come definizioni, caratteristiche chiave, architetture informatiche, modelli di programmazione, file system, processi operativi e modelli di business pertinenti (Wu, et al., 2015). Il CBDM consente la concurrency simultaneamente nella computer-aided design, nell'analisi ingegneristica e negli strumenti di produzione. In particolare, quest'ultimi consentiranno agli utenti di un team di progettazione interdisciplinare di creare e modificare simultaneamente le caratteristiche di progettazione di un modello di prodotto. Inoltre, secondo un sondaggio, per comunicare in contesti di progettazione tradizionali, gli ingegneri progettisti trascorrono in media il 15% del loro tempo al lavoro al telefono e ricevono in media 50 e-mail al giorno. Gli strumenti di comunicazione (ad es. Messaggistica istantanea, riunioni virtuali, condivisione dello schermo e social network) integrati negli strumenti di computer-aided consentono di semplificare lo scambio delle informazioni e migliorare significativamente la produttività. (Red et al.2013).

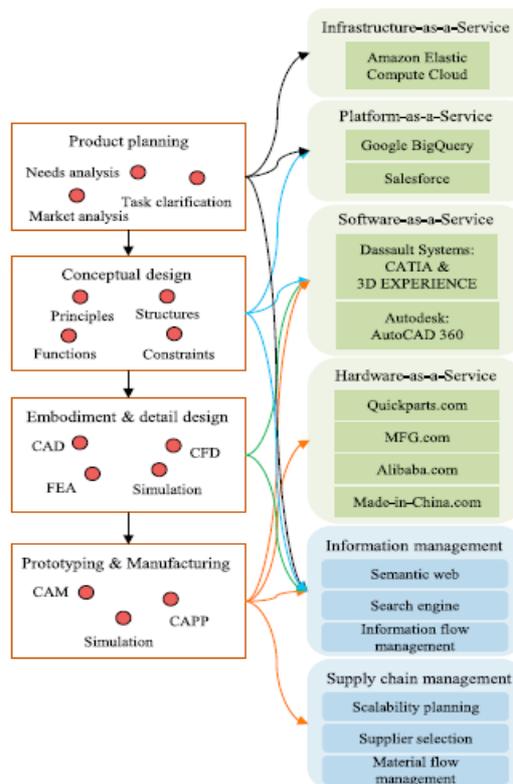


Figura 7- Interazione tra CBDM e fasi del desing (Wu, et al., 2015)

Al contrario, il Cloud-Based Design (CBD) si riferisce ad un modello di progettazione in rete che sfrutta il cloud computing, l'architettura service-oriented (SOA), l'utilizzo di Web 2.0 (social network) e tutte le tecnologie del web che supportano le attività di progettazione ingegneristica in un ambiente collaborativo e distribuito. Come visto nel caso del CBM, sebbene non esista ancora un CBD ideale, alcune aziende sviluppano e forniscono componenti critici per questi tipi di sistemi. Un esempio è Autodesk, il quale consente agli utenti di convertire foto di oggetti in modelli 3D, di creare o di modificare altri modelli 3D e generare prototipi associati con stampanti 3D tramite Internet. Inoltre, Autodesk offre un'applicazione AutoCAD 360 che consente ai progettisti di visualizzare, modificare e condividere i file digitali di AutoCAD utilizzando dispositivi mobili come smartphone o tablet.

Un'altra piattaforma è il social network 100kGarages.com che consente ai consumatori di connettersi con società di piccole-medie dimensioni o con singoli

ingegneri progettisti, con la possibilità di cercare fornitori capaci e qualificati in una comunità virtuale.

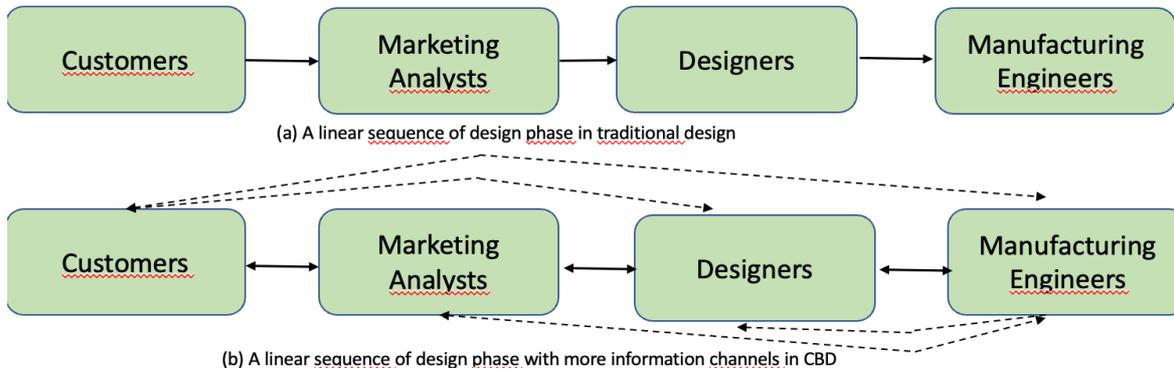


Figura 8- Confronto tra design tradizionale e supporto CBD (Wu, et al., 2015)

2.1. I cambiamenti dello sviluppo prodotto durante l'emergenza Covid-19

Come è stato detto nel capitolo precedente, la pandemia COVID-19 è probabilmente una delle crisi più significative degli ultimi 50 anni. In particolare, ha avuto un forte impatto sul luogo di lavoro e sulle pratiche organizzative. Le organizzazioni sono state costrette ad una rapida introduzione delle tecnologie e di pratiche “tech-driven” e in molti casi c'è stata poca formazione dei dipendenti e poca riflessione su come questi nuovi processi dovevano essere introdotte o adattate al nuovo contesto lavorativo, tanto che si pensava fosse necessaria una “normalizzazione” di questi strumenti in termini di coesione, partecipazione cognitiva, azione collettiva e monitoraggio riflessivo (Carrol & Conboy, 2020).

Per questo motivo, è necessario garantire una comunicazione aperta tra i dipendenti dell'azienda attraverso canali adatti, in particolare in progetti molto innovativi. Inoltre, poiché i clienti richiedono o si aspettano servizi gratuiti di manutenzione e formazione dopo l'acquisto, lo sviluppo prodotto e lo sviluppo dei servizi relativi allo stesso prodotto sono strettamente collegati. Da questo si capisce la necessità di gestire in modo tempestivo le richieste, coinvolgendo anche il cliente e l'utilizzatore finale (Marzi, et al., 2020). Al giorno d'oggi i processi aziendali devono gestire

efficacemente il flusso di informazioni nei processi complessi e per fare ciò il primo passo è sicuramente quello di aumentare gli strumenti IT (Durmusoglu & Barczak, 2011). Grazie all'introduzione di queste tecnologie, è possibile semplificare i processi attraverso il recupero ed il riutilizzo della conoscenza tra le diverse funzioni aziendali. Secondo alcuni studiosi, oggi, dominano ancora i modelli di sviluppo prodotto tradizionali, ma occorre prestare attenzione ai modelli che si sono diffusi già nel passato, in particolare quelli flessibili ed ibridi. (Cooper, 1990).

2.2. I team nello sviluppo prodotto

Incoraggiare l'integrazione tra specialisti funzionali, in modo che creino nuovi prodotti di successo o ad alte prestazioni, è un interesse centrale di professionisti e ricercatori dell'innovazione. A tal fine, le aziende stanno creando sempre più team inter-funzionali per lo sviluppo di nuovi prodotti (NPD). Tuttavia, è difficile raggiungere l'integrazione degli orientamenti e delle competenze divergenti dei membri del team. Gli individui con funzioni distinte come design, marketing, produzione e ricerca e sviluppo (R&S) sono spesso assegnati a team NPD ma hanno background, priorità e modi di pensiero contrastanti. Se non ben gestita, questa diversità può generare conflitti e risultati improduttivi piuttosto che nuovi prodotti di successo. Le aziende sono quindi alla ricerca di strade per integrare le diverse competenze e orientamenti all'interno di questi team inter-funzionali (Nakata & Im, 2010).

È emersa, perciò, la necessità di adottare delle pratiche di *collaborative product development (CPD)*. Grazie a queste, le aziende esternalizzano a fornitori globali attività che richiedono minore specificità, sfruttando la loro competenza principale per ottenere un vantaggio competitivo. In questo modo, la progettazione del prodotto è diventata altamente distribuita, coinvolgendo team inter organizzati che sono geograficamente dispersi e responsabili di varie discipline ingegneristiche, i quali collaborano per concordare il design di prodotto. Le barriere indotte dal tempo, dall'ubicazione, dai confini organizzativi e dalle relazioni difficili, complicano il processo di progettazione. La condivisione sicura delle informazioni è una delle principali preoccupazioni, visto che da una parte alcuni team non sono autorizzati a

divulgare informazioni, dall'altra parte altri si ritrovano a dover prendere decisioni senza informazioni complete. (Young-I, et al., 2014)

Di conseguenza, negli ultimi mesi diverse aziende hanno investito le proprie risorse verso progetti digitali che creano flessibilità e scalabilità, per aiutarle a gestire i rischi e soddisfare le rapide richieste del mercato di prodotti personalizzati.

Lo sviluppo del prodotto richiede la collaborazione tra vari dipendenti e organizzazioni, ciascuno con esperienze e capacità complementari uniche. L'obiettivo principale della progettazione collaborativa è ridurre il *time-to-market*, i costi comparativi dei nuovi prodotti, mantenendo l'affidabilità dell'output del prodotto e riducendo l'impatto sull'ambiente. Le competenze dell'ingegnere 4.0 sono in continua evoluzione: *making lifelong learning more important than ever*. Queste sfide che costringono i giovani ingegneri a pensare "*outside the box*" e sviluppare un importante set di competenze che include la risoluzione di problemi complessi, il pensiero critico e la creatività si dimostrano di grande beneficio. È stato dimostrato che la formazione basata sull'esperienza, facilita la produzione di tali capacità critiche (Mourtzis, et al., 2020).

All'inizio del ventunesimo secolo, nell'ambito di sviluppo prodotto si diffusero sempre di più i team distribuiti geograficamente, diventando una pratica innovativa dalla quale emergevano maggiori conflitti, particolarmente difficile da gestire e isolare (Hinds e Biley 2003).

Gli studiosi Hinds e Mortens (2005) cercano di comprendere i fattori che riducono i conflitti interni al team; dal loro studio emerge che la comunicazione spontanea, alimentata dallo sharing dell'identità e dal contesto condiviso, gioca un ruolo fondamentale nella riduzione dei conflitti in team distribuiti; l'identità condivisa sembra moderare i conflitti relazionali, mentre il contesto condiviso sembra mediare i conflitti di attività (Hinds e Mortens,2005)

Con gli anni, si è considerata la diversità dell'individuo (cultura, etnia, ...) come un fattore che apporta valore aggiunto al team. Cummings (2004) sostiene che il valore della condivisione della conoscenza esterna aumenta quando i gruppi di lavoro sono strutturalmente più diversificati. Un gruppo di lavoro strutturalmente diversificato è quello in cui i membri, in virtù delle loro diverse affiliazioni organizzative, ruoli o posizioni, possono esporre il team a fonti di conoscenza uniche. Si ipotizza che se i

membri di gruppi di lavoro strutturalmente diversi si impegnano nella condivisione della conoscenza esterna, le loro prestazioni miglioreranno grazie a questo scambio attivo di conoscenze attraverso fonti esterne.

2.3. I team virtuali

L'intensificazione della globalizzazione, la diffusione di nuove tecnologie informatiche e l'aumento della comunicazione rappresentano nuove opportunità per condividere la conoscenza e per creare "*Best practies*" all'interno e attraverso l'organizzazione. Al giorno d'oggi, per molte aziende è normale dover gestire più persone che non lavorano nello stesso ufficio, che parlano lingue diverse in paesi diversi, che hanno come unica caratteristica comune quella di essere nel "mondo". La globalizzazione è diventata ormai la nuova dimensione di sviluppo, per la quale è necessario spendere tempo e denaro e riorganizzare la struttura aziendale. Questo fenomeno, insieme al contributo delle tecnologie collaborative già citate, consentono di ottenere informazioni a livello mondiale e spinge il paradigma verso uno stile di lavoro "mobile", riducendo le barriere tra città e paesi ed eliminando confini fisici e temporali.

Nascono così i "virtual team", cioè team che richiedono di modificare i sistemi e le strutture organizzative, la cultura e le competenze dei manager. Pertanto, la globalizzazione spinge le aziende ad adottare soluzioni più agili in modo da reagire ed adattarsi ai cambiamenti improvvisi ed alla maggiore competizione del mercato globale. Il primo problema che emerge è legato alla gestione di questi team virtuali, soprattutto per quanto riguarda la fiducia. È difficile per i membri del team virtuale fidarsi di colleghi lontani e creare armonia all'interno del team di lavoro: questo non è un problema da poco, perché la mancanza di fiducia può portare a conflitti interni che compromettono le prestazioni del team.

L'obiettivo di questo capitolo è capire le caratteristiche fondamentali e necessari per la gestione dei team virtuali.

2.3.1. Definizione di Team Virtuali

Alla fine degli anni novanta si è diffuso il termine “*virtual team*” e indica la presenza di più soggetti distanti tra di loro i quali, attraverso appropriati mezzi, riescono a svolgere le proprie attività lavorative. Hertel, Gesister e Konradt, in uno studio sulla gestione dei team virtuali nel 2005, definiscono i “*virtual team*” come un numero limitato di persone che lavorano interattivamente per raggiungere un obiettivo comune, dove almeno un membro del team lavora da una differente postazione, organizzazione o in un’istante di tempo diverso, comunicando e collaborando attraverso mezzi di comunicazione digitali: telefono, e-mail, videochiamate, ecc.

Da questa definizione è possibile affermare che la virtualità ha due caratteristiche fondamentali: la dispersione geografica dei membri del team e la loro dipendenza dall’ICT. Questo è il motivo per il quale i *virtual teams* cambiano il modo in cui è organizzato il lavoro (si pensi al coordinamento tra diversi fusi orari ed alla gestione della diversità culturale dei membri del team). Il problema che spesso emerge è “*trust needs touch*”, soprattutto quando le attività sono interdipendenti, in quanto quest’ultime richiedono un forte coordinamento.

Numerose sono le organizzazioni che stanno adottando sistemi di team virtuali per soddisfare esigenze quali globalizzazione, maggiore produttività, risparmi sui costi e miglioramento del servizio cliente. Nonostante la rapida diffusione, è stata prestata pochissima attenzione a come questi team possano funzionare in modo efficace, in quanto li studi sui processi di squadra sono spesso basati sul lavoro effettuato in team tradizionali. Tuttavia, studi recenti dimostrano che il modo in cui i membri gestiscono i conflitti interni ai team virtuali è fondamentale per il loro successo (Shin, 2005).

Brault in *How to Master Virtual Teams* (Brault, 1999) descrive sette categorie di competenze e risorse che devono essere presenti affinché questi team funzionino in modo efficace:

- Obiettivi e ruoli chiari;
- Ricompense e riconoscimenti appropriati e chiari;
- Adeguate capacità, abilità e formazione;
- Procedure e norme stabilite;

- Forte leadership;
- Capacità di utilizzare totalmente la tecnologia virtuale;
- Meccanismi ambientali per l'interazione face-to-face.

Inoltre, Brault sostiene che il team leader deve essere responsabile a valutare il team e i membri su ciascuna di queste dimensioni, sia durante la formazione che il lavoro. Tutto ciò può porre le basi per un'efficace risoluzione dei conflitti.

2.3.2. Vantaggi e svantaggi della virtualità

I vantaggi e gli svantaggi che derivano dall'implementazione dei team virtuali sono misurabili a livello individuale, organizzativo e sociale (Beer & Spector, 1985). Dal punto di vista individuale i benefici ottenuti sono rappresentati da maggiore flessibilità, responsabilità e maggiore motivazione ed *empowerment* dei lavoratori virtuali. Dall'altra parte gli svantaggi sono rappresentati da possibili perdite di contatti interpersonali, da sentimenti di isolamento, da maggiori incomprensioni che creano più facilmente conflitti e ambiguità nei ruoli.

Dal punto di vista organizzativo la scelta dei membri del team può essere fatta sulla base delle competenze e non solo in base alla disponibilità locale; i team essendo sparsi in paesi diversi con differenti fasce di fuso orario possono lavorare 24 ore su 24, così che possono essere più veloci e flessibili nel rispondere alle domande di mercato; inoltre, i costi per i viaggi e per l'organizzazione degli uffici si riducono e infine, si crea un rapporto tra fornitore e cliente. Di contro, si ha maggiore difficoltà nel supervisionare le attività del team aumentando così i ritardi dovute alle correzioni e modifiche, aumentano sia i costi legati alla formazione dei membri e sia quelli necessari all'adozione degli strumenti tecnologici adatti.

Infine, dal punto di vista sociale la virtualità permette lo sviluppo delle regioni meno sviluppate o con tasso di occupazione ridotto, la possibilità di assumere persone con ridotta mobilità dovute a handicap e la riduzione dell'inquinamento atmosferico grazie alla riduzione dello spostamento fisico.

2.3.3. Caratteristiche dei team virtuali

Le caratteristiche dei team virtuali sono: la dispersione spaziale, temporale, culturale e organizzativa.

La dispersione spaziale fa riferimento ai membri del team che lavorano in luoghi differenti; la dispersione temporale si riferisce ai membri che lavorano in orari differenti; la dispersione culturale si riferisce ai team composti da persone di paesi o culture differenti e infine, la dispersione organizzativa si riferisce ai membri che lavorano oltre i confini dell'organizzazione. Una squadra diventa sempre più virtuale man mano che assume queste quattro caratteristiche (Shin, 2005).

Le quattro caratteristiche appena citate, che prevedono l'assenza di interazione fisica e la dipendenza alla comunicazione digitale (ad esempio e-mail, strumenti digitali, ...) possono causare conflitti di natura differente che differiscono notevolmente dai tipi di conflitto che potrebbero emergere nei team face-to-face. Nel paragrafo successivo vengono descritti le fonti di conflitto associate a ciascuna caratteristica di virtualità.

2.4. Fonti di conflitto nei team virtuali

Il conflitto è definito come un disaccordo tra due o più parti interdipendenti e implica obiettivi o interessi incompatibili tra i membri del team. Comprendere il tipo di conflitto e il motivo per il quale nasce è importante, in quanto sul posto di lavoro questo può influenzare le emozioni e i comportamenti dei dipendenti, nonché la produttività dell'azienda.

All'interno di una organizzazione esistono vari livelli di conflitto che influenzano i membri dei team, tuttavia questo elaborato si concentra solo sui conflitti interpersonali nei *virtual team*.

Nella *tabella 1* è possibile individuare le fonti di conflitto che possono essere associati a ciascuna caratteristica dei team virtuali (descritti nel paragrafo precedente).

In team spazialmente e temporalmente dispersi non si ha una interazione face-to-face e una supervisione diretta, perciò, è difficile essere guidati, da supervisor o colleghi, sulle attività da svolgere e sui ruoli da ricoprire e si ha meno opportunità

di chiarire eventuali disguidi. Pertanto, è molto probabile che i membri dei team virtuali sperimentino ambiguità di compiti, di ruoli e responsabilità, generando così conflitti interni.

Inoltre, questi team generalmente sono composti da persone con culture diverse che variano in base ai valori, alla personalità, agli stili di lavoro e ai modi di comunicazione, queste differenze possono causare disaccordi. Ad esempio, le persone con un *individualistic culture* danno maggiore importanza ai bisogni, ai valori e agli obiettivi del singolo individuo rispetto a quelli del team; mentre nelle *collectivistic culture* i bisogni, i valori e gli obiettivi del gruppo sono più importanti. Bisogna sottolineare, però, che queste differenze culturali potrebbero essere una fonte di conflitto non solo nei *virtual team* ma anche nei team face-to-face, anche se, tali differenze sono meno critiche.

Come detto in precedenza, un'altra caratteristica della virtualità è la dispersione organizzativa, questa natura multi-organizzativa può causare problemi di identità (derivanti dall'appartenenza a un team di persone di diverse organizzazioni) e limitare lo sviluppo della coesione del gruppo. Infatti, è probabile che le relazioni informali e la mancanza di interazioni fisiche diminuiscano la coesione dei team virtuali e rendano un'identità debole, determinando così conflitti interni.

VIRTUALITY DIMENSIONS	SOURCES OF CONFLICT
Spatial dispersion	Task, role, responsibility ambiguity Lack of trust
Temporal dispersion	Task, role, responsibility ambiguity Lack of trust
Cultural dispersion	Cultural differences Lack of trust
Organizational dispersion	Weak identity Low group cohesiveness Lack of trust

Tabella 1- Fonti di conflitto (Shin, 2005)

L'assenza di una supervisione diretta può impedire ai membri del team virtuale di fidarsi l'uno dell'altro, perciò la dispersione spaziale, temporale, culturale e organizzativa dei team virtuali può determinare la mancanza di fiducia. Se i membri

del team non possono fidarsi l'uno dell'altro, è probabile che non siano propensi a condividere informazioni, idee e a collaborare.

Infine, sapendo che questi team sono costituiti da individui che spesso non conoscono le competenze e le esperienze passate degli altri, anche l'incredulità delle competenze o delle prestazioni degli altri può causare incomprensioni interni al team. Le fonti di conflitto identificate, il seguente elaborato si concentra sui conflitti causati dalle differenze di squadra.

2.5. Gestione dei team virtuali

È importante sottolineare che gestire i conflitti con successo all'interno dei team tradizionali è diverso rispetto a quelli virtuali.

Prima di procedere con la gestione dei conflitti è opportuno porre attenzione sulla caratteristica più importante di questi team: la distanza fisica tra i membri. Molti articoli si soffermano sui vantaggi della vicinanza fisica tra i team di lavoro, mettendo in evidenza come questi benefici diminuiscono aumentando la distanza geografica. Sara Kiesler e Jonathan Cummings (2002), sulla base di un'ampia ricerca empirica, hanno affermato che la vicinanza all'interno di un team di lavoro è molto positiva e definiscono questa vicinanza come una distanza massima di 30-50 metri tra i membri. Sempre secondo questi studiosi, tale vicinanza può avere tre effetti: (i) quando la vicinanza fisica è elevata, i componenti del team si sentono a disagio perché si sentono violato il proprio spazio; (ii) l'influenza sociale, rappresentata dalla presenza di altre persone, fa sì che viene data maggiore attenzione al pensiero degli altri ed aumenta il senso di appartenenza al team; (iii) aumentano le interazioni informali e le comunicazioni *face-to-face*. Quest'ultime hanno degli effetti molto positivi, ad esempio, l'aumento dei feedback, del coinvolgimento organizzativo, dello scambio di informazioni, e la riduzione di incomprensioni e conflitti.

Quindi, secondo Kiesler e Cummings (2002), quando i membri del team sono distanti più di 30-50 metri i vantaggi della vicinanza fisica, sopra descritti, si riducono: *“I membri dei team distribuiti avranno più difficoltà a formare delle strette collaborazioni, a trattare in maniera più flessibile gli uni con gli altri, e ad*

approfondire le relazioni attraverso incontri informali. Quando i legami sono deboli, trasferire conoscenza complessa da un luogo all'altro diventa più difficile". (Kiesler e Cummings, 2002)

È importante, inoltre, sottolineare che quando i membri del gruppo interagiscono tramite strumenti tecnologici, piuttosto che *face-to face*, devono utilizzare un linguaggio unico, il quale fa riferimento al modo di lavorare e di organizzare le attività. Vengono eliminati i gesti del corpo che aiutano a comprendere meglio il discorso e vengono limitate le strategie di conversazione che permettono di mettere a proprio agio i lavoratori e che promuovono la nascita di nuove idee.

2.6. Euristic lifecycle model

Dopo aver analizzato gli svantaggi legati alla distanza fisica tra i membri del gruppo di lavoro, è possibile evidenziare gli aspetti fondamentali per la gestione dei team virtuali. Generalmente i membri dei team si sforzano per trovare una soluzione comune: una strategia di gestione dei conflitti. Sebbene questo sia un buon consiglio per tutti, nei team a distanza potrebbe essere ancora più importante.

Affrontare il conflitto in contesti più virtuali può richiedere maggiore sforzo per entrare in contatto con le parti e avere una discussione più esplicita, dati i limiti di comunicazione. Per questo motivo il processo di gestione dei conflitti deve essere esplicito.

Per fare ciò viene utilizzato il modello euristico semplificato sviluppato da Hertel, Geister e Konradt (2005), nel quale viene rappresentato l'intero ciclo di vita di gestione dei team virtuali.

Il modello è composto da cinque fasi: *Preparazione, Lancio, Gestione delle performance, Sviluppo nel team e Scioglimento*; i quali saranno descritti nei paragrafi successivi.



Figura 9- Euristic lifecycle model (Hertel, Geister e Konradt, 2005)

- *Preparazione*

Nella fase d'implementazione del team virtuale è necessario determinare l'obiettivo generale e i singoli obiettivi che dovrà raggiungere il team. È importante definire anche il livello di "virtualità" richiesto per ottenere tali obiettivi. Ciò è ovviamente correlato a obiettivi strategici come la riduzione dei costi e l'aumento della flessibilità. Le attività necessarie in questa prima fase sono: (i) selezione del personale e gestione della diversità; (ii) disegno del compito; (iii) sistemi di ricompensa; (iv) tecnologia; (v) integrazione all'interno del contesto organizzativo.

- *Lancio*

Come molti studiosi che hanno approfondito tematiche legate ai team virtuali, anche Hertel pensa che per i membri dei virtual team sia molto importante una interazione iniziale *face to face*. Kreitner e Kincki dichiarono che *"un espressivo contatto visivo specialmente durante le prime fasi di sviluppo è assolutamente essenziale e che una interazione faccia a faccia periodica non solo stimola un legame sociale tra i membri del team virtuale, ma facilita la risoluzione dei conflitti"*.

- *Gestione delle performance*

Per mantenere un clima produttivo e collaborativo, dopo la fase di lancio, è opportuno avere delle strategie di gestione delle performance adeguate. In questa fase risultano fondamentali il ruolo del leader, la comunicazione, la fiducia, e la gestione della conoscenza.

In questo caso il leader dovrà gestire e controllare persone che lavorano a distanza, a tal proposito, è emerso che i tradizionali sistemi di controllo elettronici utilizzati dai manager dei team virtuali non sono adatti per una gestione a “distanza”, in quanto hanno effetti negativi sulla soddisfazione e sullo stress dei membri del team. Perciò, si tende a delegare le funzioni classiche manageriali ai membri del team, i quali avranno il compito di riportare feedback continui, grazie a questo metodo è possibile gestire il team, in quanto assegna una responsabilità a ciascuno e contemporaneamente le controlla.

Per quanto riguarda la comunicazione è importante definire il tipo di interazione che si vuole ottenere. Per definizione, la comunicazione tra i membri di team virtuali avviene grazie all'utilizzo di strumenti tecnologici come e-mail, video-conference, telefono, ecc., i quali permettono l'interazione di membri che si trovano in differenti collocazioni geografici. Ciò che bisogna evitare è di avere situazione in cui vi sono casi di isolamento da parte di alcune persone.

Un altro fattore fondamentale per il successo dei team virtuali è la fiducia, grazie alla quale è possibile avere coesione e identificazione del team.

- *Sviluppo del team*

Per il mantenimento e il supporto ai team sono fondamentali interventi di sviluppo personale e del gruppo di lavoro nel team. Hertel e altri studiosi, in uno studio del 2004, hanno evidenziato che la definizione chiara degli obiettivi, l'utilizzo dei mezzi di comunicazione efficace ed il raggiungimento di un accordo comune su determinate attività come la comunicazione e la gestione dei conflitti, rappresentano le tre più grandi aree di miglioramento. gestire e risolvere più facilmente i conflitti

- *Scioglimento*

Questa fase si concentra sul completamento delle attività per il quale era stato creato il team. Finora, nessuna analisi o ricerca empirica ha tentato di esaminare i passaggi principali che dovrebbero essere eseguiti per avere un efficace scioglimento del team virtuale e per capire quali siano le migliori pratiche che possono essere tramandate ai team futuri.

CAPITOLO 3

Conflitti nei team virtuali

Al giorno d'oggi, all'interno delle organizzazioni è possibile individuare due tendenze lavorative differenti: in primo luogo, la diffusione del lavoro di squadra e in secondo luogo la diffusione della diversità all'interno del mercato del lavoro (Cox et al., 1991; Gibson et al., 2003) a causa della mobilità dei dipendenti e delle operazioni di fusione e di acquisizione.

Come affermano Katzenbach e Smith (2003): "In any situation requiring the real-time combination of multiple skills, experiences and judgments, a team inevitably gets better results than a collection of individuals ...".

La diversità e l'enfasi del lavoro di squadra rendono necessario che le organizzazioni imparino a capire il '*value-in-diversity*'. Tuttavia, studi precedenti dimostrano che molte organizzazioni non riescono a gestire la diversità con successo e quindi "*find themselves at a competitive disadvantage*" (Cox et al., 1991). Infatti, la diversità del team e la dispersione spazio-temporale possono rappresentare sia opportunità che sfide per un lavoro di squadra efficace. Sebbene la diversità abbia lo scopo di stimolare la creatività e di avere varie abilità da applicare per risolvere i problemi, può anche ridurre la coesione del team e aumentare i conflitti.

Di conseguenza, team diversi dovranno affrontare numerosi conflitti internamente ed è probabile che ogni membro avrà preferenze diverse nell'affrontare tali discussioni (Tjosvold e Wong, 2004). Il conflitto nei team virtuali, generalmente, è dovuto a ritardi di comunicazioni, a differenze di fuso orario e alla mancanza di contatti *face-to-face* a causa della dispersione spazio-temporale.

Fino ad ora, la ricerca empirica ha analizzato il modo in cui la diversità nei team influenza i processi e i risultati del gruppo di lavoro, il benessere soggettivo e gli atteggiamenti dei membri (van Knippenberg e Schippers, 2007), tuttavia non è stata approfondita la relazione tra diversità e conflitto all'interno dei team virtuali.

Questo porta alla prima domanda di ricerca del seguente elaborato: in che modo le varie forme di diversità influenzano i conflitti all'interno dei team di sviluppo

prodotto? Per poi proseguire nel capire in che modo l'esperienza di lavorare in team virtuali impatta sui conflitti.

3.1. Tipi di conflitti

Prima di individuare il legame tra diversità e conflitti è necessario esaminare la letteratura sul conflitto di squadra, poiché "*there is still no consensus within the literature on a precise definition of conflict*" (Thomas, 1992). Contrariamente a quanto si pensi, il conflitto è necessario per il successo della squadra, tuttavia, per essere efficace deve essere ben gestito.

Il conflitto nei team è multidimensionale, di conseguenza, è possibile individuare tre tipi di conflitti (Jehn, 1995):

- *Relationship conflict*. Caratterizzato da disaccordi derivanti da questioni interpersonali all'interno di una squadra. Coinvolge questioni personali come differenze di personalità e ostilità tra i membri del team. Alcuni studi hanno concluso che questo tipo di conflitto riduce le prestazioni individuali e di squadra, inoltre, è stato anche riscontrato che influisce negativamente sulla soddisfazione dei membri del team e sulla probabilità che il team continui a lavorare insieme in futuro (Jehn & Mannix, 2001). Nel caso in cui si verifica questo tipo di conflitto, i membri del team lavorano in modo meno cooperativo, non danno importanza all'attività che gli è stata affidata e ottengono dei risultati indesiderati.
- *Task conflict*. Caratterizzato da disaccordi dovuti a differenti punti di vista, idee e opinioni legati al contenuto e ai risultati dell'attività da eseguire (ad esempio, su come bisogna procedere per svolgere una determinata attività, questioni relative a come allocare le risorse, a chi dovrebbe fare cosa e a quanta responsabilità dovrebbe essere affidata ad ogni membro). Contrariamente a quanto detto sopra, è stato dimostrato che questo tipo di conflitto è vantaggioso per le prestazioni del team in vari processi decisionali e compiti di squadra. I team che svolgono attività complesse beneficiano delle differenze di opinione sul lavoro svolto (Jehn & Mannix, 2001).

Il *task conflict* migliora la qualità delle decisioni poiché i membri adottano nuove prospettive e abbandonano i vecchi schemi di interazione. Pertanto, la

presenza di questo tipo di conflitto insieme alla sua risoluzione efficace, dovrebbe migliorare le prestazioni del team.

- *Process conflict*. Caratterizzato da disaccordi dovuti a come svolgere i compiti e a come assegnare le risorse (Jehn, 1997). Nonostante sia il meno esaminato in letteratura, tale conflitto può essere dannoso per le prestazioni del team, in quanto può focalizzare l'attenzione su argomenti irrilevanti ed ostacolare il lavoro del team.

Sfortunatamente, recenti ricerche dimostrano che i membri spesso non riescono a distinguere i diversi tipi di conflitto che si generano (Simons & Peterson, 2000); ciò che potrebbe essere un *task conflict*, ad esempio, può essere vissuto come un conflitto di relazione. Questo problema è più diffuso in team "nuovi" o altamente diversificati, in cui la mancanza di una profonda conoscenza dei compagni di squadra può indurre i membri a confondere un tipo di conflitto con un altro (Gruenfeld, Mannix, Williams, & Neale, 1996).

Un fattore in grado di ridurre i conflitti ed evitare interpretazioni errate è la fiducia (Simons & Peterson, 2000), infatti, il senso di fiducia renderà il conflitto, quando si verificherà, più facilmente risolvibile. Questa è maggiore quando il team collabora face-to-face, in quanto i membri del team hanno bisogno di stare a contatto e di comunicare per essere in grado di sviluppare la fiducia. Questo suggerisce che bisogna individuare due tipologie di fiducia: "true" e "swift", la prima è la fiducia tipica dei team tradizionali, mentre la seconda si ha in team i cui membri non si incontrano mai (Jarvenpaa & Leidner, 1999), in cui non c'è l'opportunità di sviluppare forme di fiducia più tradizionali (Meyerson, Weick e Kramer, 1996). È stato dimostrato che entrambi i tipi di fiducia hanno effetti positivi sulle dinamiche e sulle prestazioni del team.

3.2. La diversità nei team virtuali e il suo impatto sui conflitti

Milliken e Martins (1996) affermano che la diversità "*appears to be a double-edged sword, increasing the opportunity for creativity as well as the likelihood that group members will be dissatisfied and fail to identify with the group*".

Questo studio si concentra su due tipi di diversità:

- *Functional diversity*. differenze nel background educativo, nella esperienza e nelle competenze tra i membri
- *Cultural diversity*. Differenze di genere, lingua ed età tra i membri del team.

La somiglianza, la vicinanza o la familiarità rappresentano i criteri utilizzati dalle organizzazioni per la formazione dei team di lavoro (Jehn et al., 1999). Ciò significa che verranno selezionati individui con conoscenze, prospettive ed esperienze simili e ridondanti, di conseguenza è probabile che questi team manchino di diversità, riducendo l'apprendimento e la loro capacità di risolvere i problemi (Jackson, 1992). Al fine di aumentare la diversità funzionale nei gruppi di lavoro, le organizzazioni cercano di formare team inter-funzionali o di utilizzare tecniche come la "rotazione del lavoro".

Tuttavia, spesso i team non riescono a sfruttare i benefici derivanti dalla propria diversità funzionale (Hackman, 1990), una possibile ragione potrebbe essere "*what makes a group informational diverse may also prevent the group from realising the benefits of its informational diversity*" (Jehn et al., 1999). Ad esempio, è molto probabile che i membri con un background contabile differiscano nell'identificare e valutare soluzioni alternative, rispetto ai membri con un background in R&D. Di conseguenza, è probabile che questi team caratterizzati da una diversità funzionale si trovino ad affrontare quantità maggiori di *task* e *process conflicts*, poiché è più probabile che sorgano disaccordi su come allocare le risorse e su chi dovrebbe svolgere una determinata attività. Gli studiosi Jehn et al. (1997) hanno dimostrato che per i team con un alto grado di diversità educativa (cioè grado di istruzione) è più difficile decidere come svolgere una attività, rispetto a team in cui il background educativo dei membri è più simile.

Inoltre, la *Functional diversity* può innescare anche i conflitti relazionali (Jehn e Mannix, 2001). Ciò può accadere, poiché in assenza della comunicazione verbale tutto si complica, per cui occorre essere più pazienti con i colleghi, provare a mettersi nei loro panni prima di rispondere a tono, ed esplicitare meglio ogni richiesta, per evitare di generare questi tipi di conflitti.

Riassumendo, si ricava la seguente ipotesi:

H1: La diversità funzionale (differenze nel background educativo, nella esperienza e nelle competenze tra i membri) aumenterà i conflitti di attività, i conflitti di processo e i conflitti di relazione nei team virtuali.

“Cultural diversity is likely to provoke social categorisation processes based on social identity effects” (Tajfel, 1982; Tajfel and Turner, 1986). Cox (1994) sostiene che le differenze culturali possono essere una fonte di conflitto all'interno dei team; infatti, secondo la teoria dell'identità sociale i processi di categorizzazione sociale avvengono poiché i membri del team preferiscono interagire con colleghi della propria categoria sociale e quindi creare un'identità sociale positiva. Attraverso questi processi, la diversità culturale può portare alla discriminazione dei membri, che a sua volta limita l'interazione del team e i potenziali risultati positivi. Tutto ciò può portare a sentimenti come l'ostilità nei confronti dei colleghi con cultura, lingua, etnia differente, manifestandosi così conflitti di relazioni. Al contrario degli studiosi Jehn et al. (1999) che ipotizzano una relazione positiva solo tra diversità culturale e conflitti di relazione, Puck (2010) sostiene che la diversità delle categorie sociali può innescare altri tipi di conflitto. Man mano che tale diversità nei team aumenta si generano elevati disaccordi sulle varie attività di squadra da svolgere: possono sorgere incomprensioni sia per quanto riguarda idee e opinioni differenti sul contenuto e sui risultati ottenuti dall'attività svolta (task conflict), sia per questioni relative allo svolgimento dei compiti e all'assegnazione delle risorse (process conflict).

Inoltre, Hackman (1990) ha affermato che le relazioni interpersonali all'interno di un team sono incoraggiate da obiettivi e valori simili dei membri, quindi estendendo il ragionamento di cui sopra a questa nozione, si può sostenere che avere obiettivi e valori differenti dovuti alle differenze culturali, può aumentare i conflitti di relazione nei team.

Per tali ragioni si ipotizza che:

H2: La diversità culturale (differenze di genere, età e lingua) aumenterà i conflitti di attività, i conflitti di processo e i conflitti di relazione nei team virtuali

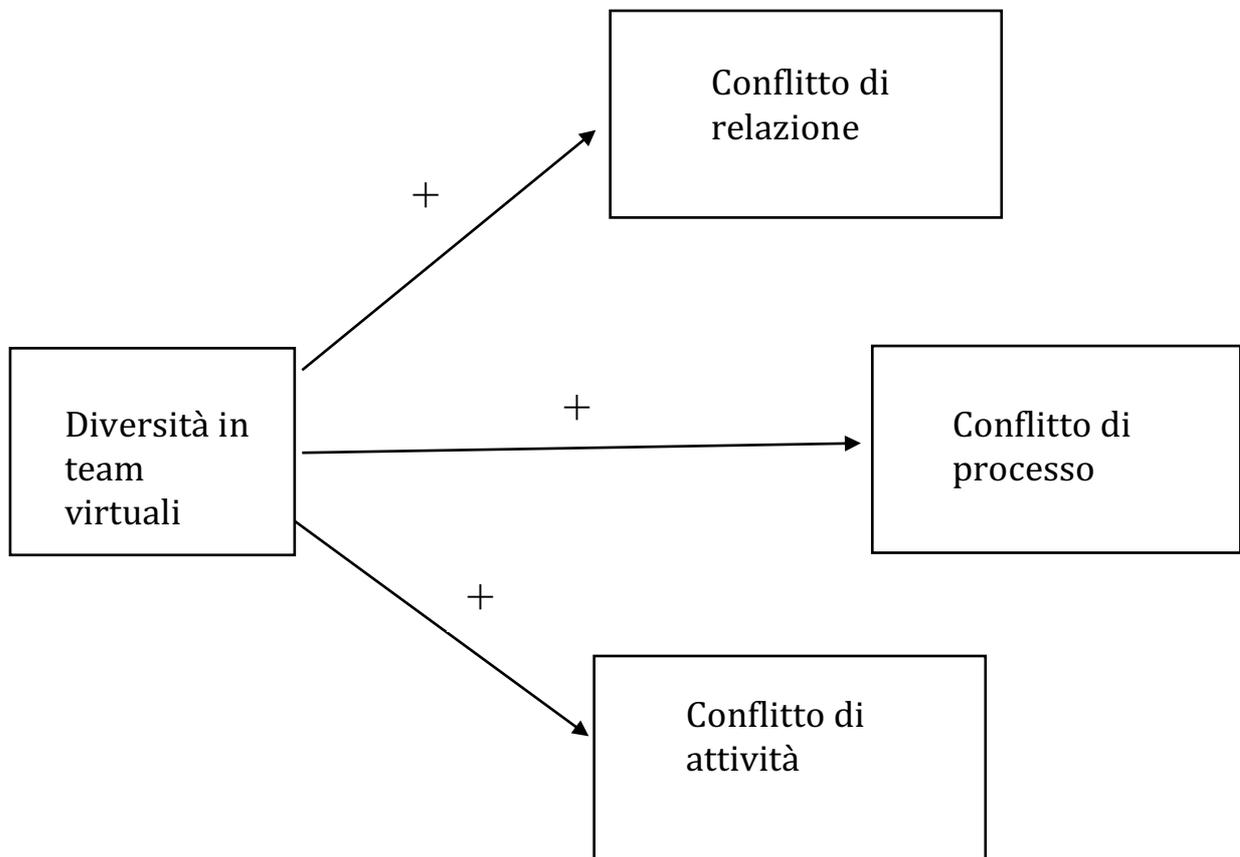


Figura 10- Principali correlazioni tra le variabili riportate in letteratura

Inoltre, data la situazione emergenziale del periodo attuale, in cui i dipendenti si sono trovati costretti ad utilizzare una nuova modalità di lavoro e di non interagire più face-to-face con i colleghi, è emerso un tema di fondamentale importanza per la trattazione. Si è considerata la possibilità di indagare, quanto l'abitudine a lavorare in team virtuali interagendo attraverso strumenti tecnologici e digitali, prima dell'emergenza Covid-19, permetta di gestire e risolvere più facilmente i conflitti, rispetto all'essere abituati a lavorare a stretto contatto con altre persone (face-to-face).

Da qui scaturiscono due ipotesi aggiuntive:

H3: Coloro che non erano abituati a lavorare in team virtuali, prima dell'emergenza Covid-19, hanno sperimentato più conflitti, dovuti anche alla diversità di squadra.

H4: Coloro che non erano abituati a lavorare utilizzando strumenti tecnologici e digitali, prima dell'emergenza Covid-19, hanno sperimentato più conflitti, dovuti anche alla diversità di squadra

CAPITOLO 4

Metodologia

Nel capitolo precedente sono stati messi in evidenza gli elementi che influiscono i diversi tipi di conflitti all'interno dei team virtuali, ponendo l'attenzione sulla diversità funzionale e culturale. Per valutare come ciascuna di essa influisca sui differenti tipi di conflitti, quindi, per testare le ipotesi formulate e poterle adattare nel contesto dello sviluppo prodotto, si è deciso di utilizzare la *regressione lineare multipla*, cioè un modello statistico che consente di misurare l'effetto generato da una specifica variabile indipendente x_i sulla variabile dipendente y_i .

La raccolta dei dati necessari per l'analisi è stata effettuata attraverso la stesura e la somministrazione di un *survey* online. L'obiettivo non era solo capire in che modo le varie forme di diversità influenzano i conflitti all'interno dei team di sviluppo prodotto, ma anche confrontare le modalità di lavoro tra l'anno 2019 e l'anno 2020, per capire se la situazione Covid-19 possa aver determinato uno shift nella curva di adozione dello smart working. In base ai risultati ottenuti sarà possibile comprendere se tale modalità di lavoro possa essere utilizzata nel breve, medio o lungo termine e se possa affermarsi come un nuovo paradigma o meno.

In questa fase si è proceduto utilizzando un approccio top-down, una volta definito il modello di regressione, si è passati alla stesura del questionario; mentre nella fase successiva si procede in modo inverso, attraverso i risultati del survey sarà possibile avere informazioni sulle variabili indipendenti che saranno inserite nell'analisi, per stimare quanto queste ultime incidano sulle variabili dipendenti.

1.12. Analisi empirica- Denominazione delle variabili

Le *variabili dipendenti* inserite nell'analisi di regressione sono tre, che rappresentano i tre tipi di conflitto all'interno del team (*Relationship conflict*, *Task conflict*, *Process conflict*). Questi sono stati misurati utilizzando la scala di Jehn (1995), attraverso 11 item. Nello specifico i *Task and Relationship conflicts* sono stati misurati da otto item, attraverso una scala Likert a cinque punti, da 1 = "per niente" a 5 = "molto" (alpha di Cronbach rispettivamente pari a 0.741, 0.720);

mentre il *Process conflict* è stato misurato da tre item basati sulla scala di Jehn et al. (1999), anche in questo caso, gli item hanno misurato la presenza di conflitti di processo su scale Likert a cinque punti (alpha di Cronbach=0.651). Di seguito saranno descritti in dettaglio gli 11 item.

Tipologia variabile	Fattore	Denominazione	Item di misura
Dipendente	<i>RELATIONSHIP CONFLICT</i>	Rel_confl	<p><i>-How much friction is there among members in your work unit?</i></p> <p><i>-How much are personality conflicts evident in your work unit?</i></p> <p><i>-How much tension is there among members?</i></p>
Dipendente	<i>TASK CONFLICT</i>	Task_confl	<p><i>-How frequently are there conflicts about ideas in your work unit?</i></p> <p><i>-How often do people in your work unit disagree about opinions regarding a task?</i></p>
Dipendente	<i>PROCESS CONFLICT</i>	Proc_confl	<p><i>-How often do members of your work unit disagree about who should do what?</i></p> <p><i>-How frequently do members of your work unit disagree about the way to complete a group task?</i></p> <p><i>-How much conflict is there about delegation of tasks within your work unit?</i></p>

Tabella 2- Tabella riassuntiva delle variabili dipendenti

Per quanto riguarda, invece, le *variabili indipendenti* del modello, sono state create due misure aggregate della diversità a livello di team: la diversità funzionale e la diversità culturale (alpha di Cronbach rispettivamente pari a 0.819; 0.592). La prima ha valutato la diversità dei team in base all'istruzione (ovvero gli anni di istruzione effettuati), alle competenze tecniche, al background educativo e agli anni di esperienza in azienda di tutti i membri.

Mentre la seconda ha valutato l'eterogeneità delle squadre per quanto riguarda il sesso, l'età e la lingua. Pertanto, il presente studio è stato in grado di misurare la diversità culturale come suggerito da Jehn et al. (1999).

Inoltre, per approfondire meglio l'analisi, si è deciso di considerare come ulteriori variabili indipendenti, legati alla diversità di team, l'effetto del fuso orario e la differenza dei paesi di residenza dei membri del team, per capire se quest'ultimi fattori impattano o meno sui conflitti.

Infine, per capire se l'essere abituato a lavorare a stretto contatto con lo stesso gruppo, o l'essere abituato a lavorare in virtuale, interagendo con strumenti tecnologici e digitali, è quello che conta per non avere conflitti all'interno di una squadra di lavoro, sono state definite tre variabili indipendenti: *Delta_sameteam*, ottenuta come differenza della percentuale di tempo, trascorso dal rispondente, lavorando con lo stesso team nell'anno 2019 e nell'anno 2020; *Delta_virtualteam*, ottenuta come differenza della percentuale di tempo trascorso lavorando in remoto nell'anno 2019 e nell'anno 2020; *Delta_digitaltools* ottenuta come differenza della percentuale di tempo in cui il rispondente ha interagito con strumenti e tecnologie digitali con i membri del team, nei due anni considerati.

In seguito, verranno descritte le variabili con il nome associato.

Tipologia variabile	Fattore		Denominazione	
Indipendente	<i>DIVERSITA'</i>	-Età -Sesso	f_diversity	-Age -Gender

	<i>CULTURALE</i>	-Lingua		-Language
Indipendente	<i>DIVERSITA' FUNZIONALE</i>	-Differenza di background educativo -Competenze tecniche -Anni di esperienza in azienda -Anni di scuola	cultural_diversity	-back_ed -tech_skill -Y_work -Y_school
Indipendente	FUSO ORARIO		Time_zone	
Indipendente	DIFFERENTI PAESI DI RESIDENZA		Diff_resid	
Indipendente	ABITUDINE NEL LAVORARE A STRETTO CONTATTO CON LO STESSO TEAM DI LAVORO		Delta_sameteam (variazione tra l'anno 2019 e 2020)	
Indipendente	ABITUDINE NEL LAVORARE IN REMOTO		<i>Delta_virtualteam</i> (variazione tra l'anno 2019 e 2020)	
Indipendente	ABITUDINE NELL'INTERAGIRE UTILIZZANDO STRUMENTI E TECNOLOGIE DIGITALE		Delta_digitaltools (variazione tra l'anno 2019 e 2020)	

Tabella 3- Tabella riassuntiva delle variabili indipendenti

1.13. Scelta delle variabili di controllo

Per tenere conto dei conflitti, che potrebbero derivare dai requisiti di coordinamento affrontati da team più numerosi, è stata valutata la dimensione del team come *variabile di controllo*. Dalla letteratura emerge che la numerosità del gruppo di lavoro è una variabile chiave che influenza le dinamiche, la comunicazione e le prestazioni del team, in quanto nelle squadre di lavoro più numerose vi è

maggior eterogeneità (Blau, 1977; Brewer e Kramer, 1986;). A tutti gli intervistati è stato chiesto "Qual è la dimensione del tuo team (compreso il team leader)?"

Per concludere l'analisi, come ulteriore variabile di controllo è stato incluso il tipo di attività svolta dai membri del team (cioè la routine dei compiti), poiché la natura dei *tasks* spesso influenza le interazioni e le prestazioni del team (Katz, 1982; Weingart, 1992). Sapendo che le attività più complesse, rispetto alle attività ripetitive e di routine, richiedono elevati livelli di discussione e di risoluzione dei problemi, è probabile che il tipo di attività influenzi i conflitti all'interno dei team.

Per valutare questa routine dei task, nel questionario sono stati inclusi tre item, ai quali i rispondenti dovevano rispondere su una scala a cinque punti, come suggerito dallo studio di Pelled et al. (1999) (alpha di Cronbach=0.741):

- *"The technology, required skills, and information needed by the team are constantly changing."*
- *"During a normal work week, exceptions frequently arise that require substantially different methods or procedures for the team."*
- *"Frequent interaction between team members is needed to do our work effectively"*
-

1.14. Questionario

Il questionario somministrato è stato suddiviso in 3 sezioni, con risposte aperte, chiuse ed a scelta multipla per un totale di 34 items. (Vedi Appendice 8)

Di seguito verranno descritte le singole sezioni.

- *Sezione 1:* richiesta di informazioni personali; informazioni sulla composizione del team di lavoro, sul ruolo di responsabilità all'interno del team e sul settore di appartenenza; informazioni sull'aver lavorato o meno con lo stesso team nell'anno 2019 e 2020 e confronto delle modalità di lavoro e del tipo di interazioni tra i membri del team nei due anni;
- *Sezione 2:* attraverso una scala Likert da 1 a 5 è stato chiesto al rispondente un parere soggettivo sulla diversità percepita all'interno del team di appartenenza. Diversità rispetto all'età, al genere, alle differenze linguistiche,

alle competenze tecniche, agli anni di esperienza in azienda e agli anni di scuola effettuati.

Da questa sezione sono stati raccolti i dati relativi alle variabili indipendenti della regressione lineare;

- Sezione 3: richiesta di informazioni sul tipo di attività svolta (attività di routine o meno) e richiesta di un parere critico sui conflitti che emergono all'interno del team di appartenenza, valutando in particolare i *Relationship conflict*, i *Task conflict* e i *Process conflict*. Anche in questa sezione è stata utilizzata una scala Likert da 1 a 5.

1.15. Analisi descrittiva del campione

Al fine di non polarizzare il campione, i rispondenti sono stati selezionati in modo casuale, così da avere informazioni da persone con esperienza nell'ambito dello sviluppo prodotto e che avessero lavorato negli anni 2019-2020. A causa del Covid-19, le domande sono state somministrate attraverso un forum online (Moduli Google), in modo diretto, tramite conoscenze e contatti acquisite nell'attività lavorative, ma anche tramite le piattaforme LinkedIn e Facebook.

Al fine di avere una analisi accurata ed ottenere la reale varianza rappresentativa del campione, è stata effettuata una scrematura dei record incoerenti secondo le seguenti ipotesi:

- Risposte contenenti unicamente valori alla coda della distribuzione (ad esempio o tutti 1 o tutti 5);
- Risposte con valori identici;
- Risposte con incoerenza nel riferire di non lavorare con persone di nazionalità differente e contemporaneamente rispondere di avere difficoltà di lingua e/o di fuso orario.

Attraverso tale scrematura dei dati si è passati da un dataset iniziale di 112 risposte ad un vero e proprio database di 98 risposte. Nonostante sia un numero basso, tale

valore rispetterebbe l'ipotesi di distribuzione normale delle variabili, necessaria per effettuare l'analisi di regressione.

1.16. Descrizione del campione

Il campione ottenuto è rappresentato dal 59% di donne, con un'età media di 30 anni.

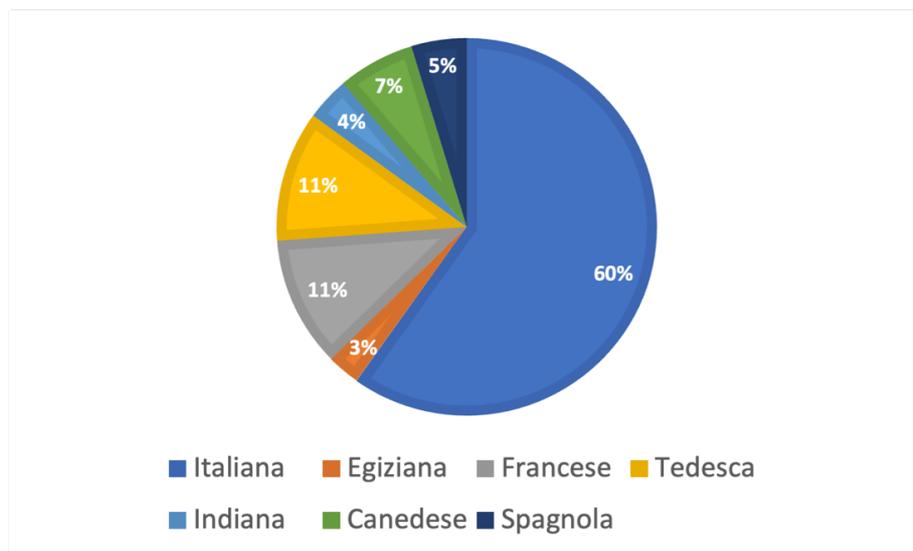


Grafico 1- Qual è la tua nazionalità?

Come si può notare nel grafico 1 i rispondenti lavorano in piccole medie imprese o in grandi multinazionali con sede in 7 diversi paesi. Il 60% sono italiani, l'11% sono francesi e tedeschi, il 7% sono canadesi mentre i restanti sono spagnoli, indiani e egiziani.

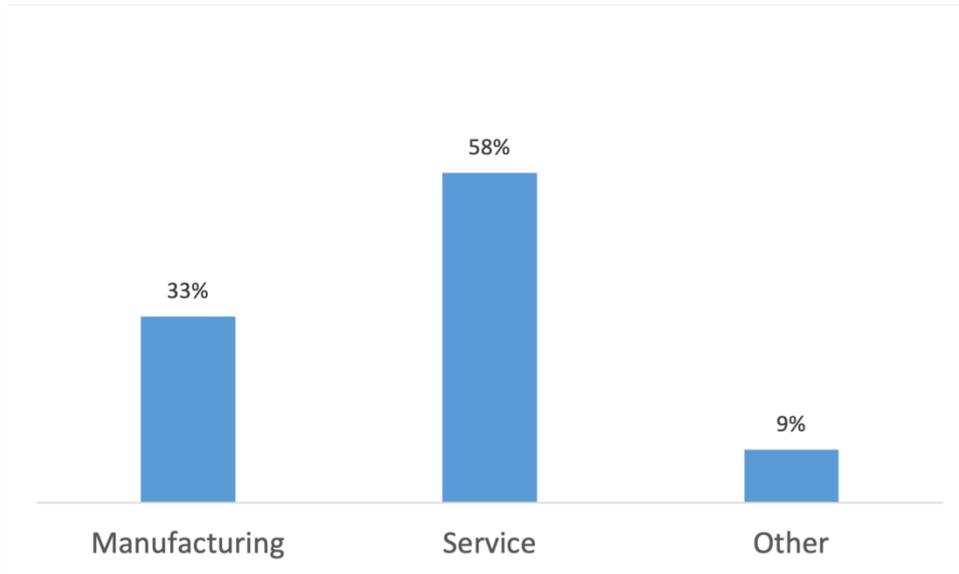


Grafico 2- In quale settore opera la tua azienda?

Com'è visibile dal grafico 2, la maggior parte dei rispondenti lavora in imprese specializzate nell'offerta di servizi (58%), mentre il 33% lavora in aziende di produzione. Per il restante 9% si è deciso di inserire una categoria "Other" che comprende tutti gli altri settori.

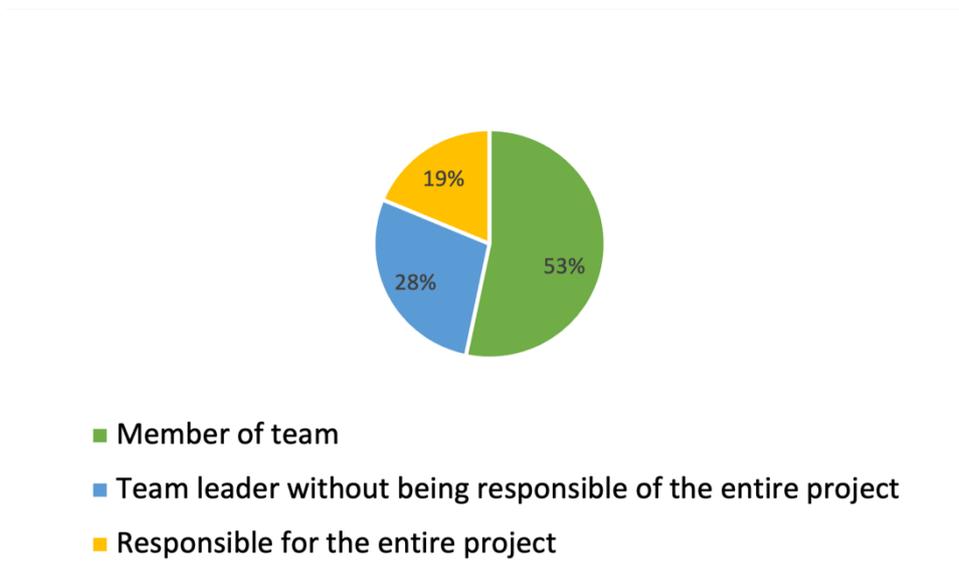


Grafico 3- Quale ruolo ricopri nel team?

L'interesse nel capire quale fosse il ruolo ricoperto dal rispondente all'interno del team, nasce dalla volontà di voler dividere gli intervistati tra coloro che ricoprono ruoli di responsabilità e coloro che non ricoprono tali ruoli, cioè membri del team. Tuttavia, nel caso in analisi solo il 47% sono incaricati a controllare l'andamento del gruppo e a gestire i conflitti interni; perciò, si è deciso di non conservare tali dati per le successive analisi di regressione, in quanto le differenze nelle risposte tra i due gruppi non sono statisticamente significative.

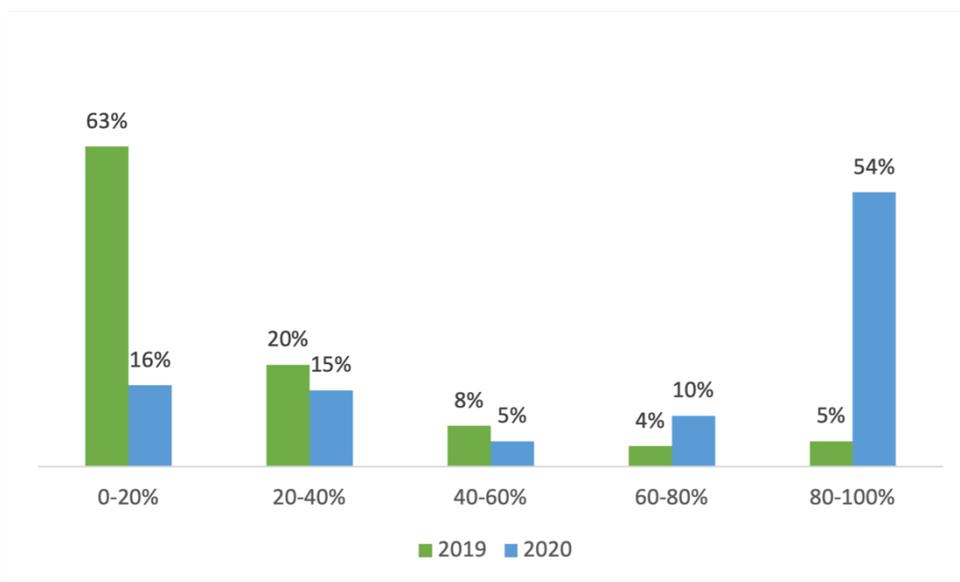


Grafico 4 - Percentuale di lavoro in remoto

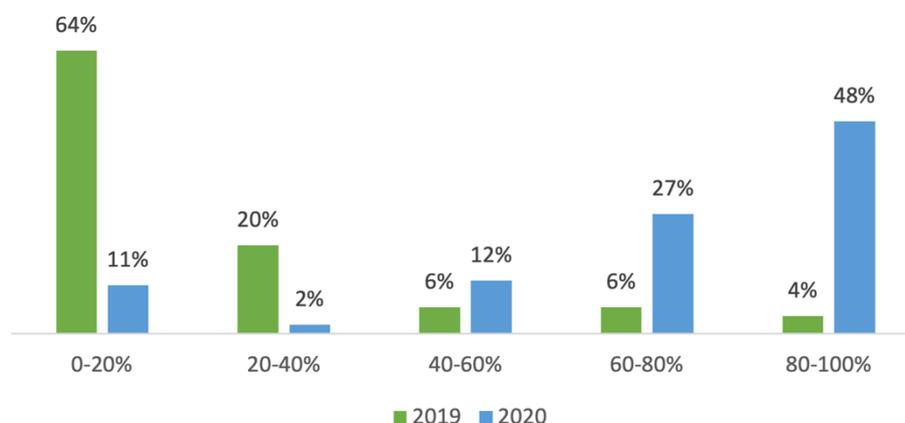


Grafico 5 - % di interazioni con strumenti e tecnologie digitali

Nella parte finale della sezione 2 del questionario, come detto in precedenza, è stato chiesto al rispondente di confrontare la modalità di lavoro e le interazioni con i colleghi nell'anno 2019 e nell'anno 2020. Nello specifico è stato chiesto di indicare, in 10 slot distinti, la percentuale di tempo in cui il rispondente ha lavorato in remoto e la percentuale di interazioni che ha avuto con il resto del team attraverso strumenti e tecnologie digitali (Webex, Skype, ...) per i due anni considerati. Per facilitare la comprensione, i dati sono stati raggruppati in 5 slot distinti, ottenendo dei range ognuno di ampiezza 20 unità percentuali.

Dal *grafico 4* è possibile notare che nel 2019 circa il 91% degli intervistati dichiara di aver lavorato in remoto per una percentuale compresa tra 0-60% e che solo una piccola parte (9%) afferma di aver lavorato a distanza per più del 60%. Viceversa, nell'anno 2020 si vede un andamento opposto. Il 64% afferma di aver lavorato a distanza per più del 60%, mentre il 36% dichiara di aver lavorato con una percentuale compresa tra 0-60% in remoto. Questi dati sono molto interessanti, in quanto ci consentono di capire in che modo l'esperienza in virtuale impatta sui conflitti e se coloro che non erano abituati a lavorare remoto, prima dell'emergenza Covid-19, hanno sperimentato maggiori discussioni.

Un ragionamento analogo è stato effettuato per la percentuale di interazioni con strumenti e tecnologie digitali tra i membri del team (ad esempio Teams, Skype, Webex, ...). Come riportato nel *grafico 5*, è emerso che nel 2020 più dell'80% dei rispondenti ha affermato di aver interagito con i colleghi attraverso strumenti digitali tra il 60% ed il 100%; mentre solo il 25% ha avuto percentuali di interazioni in remoto comprese tra lo 0%-60%.

Al contrario, come nel caso precedente, nel 2019 vi è un andamento opposto, l'84% degli intervistati ha utilizzato strumenti digitali per una percentuale compresa tra lo 0-60%, cioè quasi tutti affermano di aver avuto interazioni faccia a faccia con i colleghi.

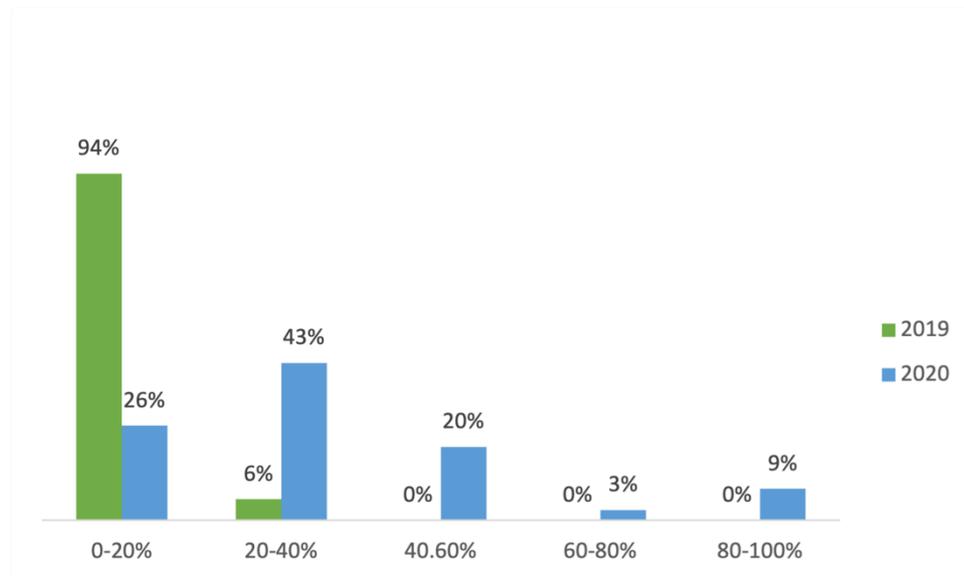


Grafico 6 - % di lavoro in remoto nel settore "Manufacturing"

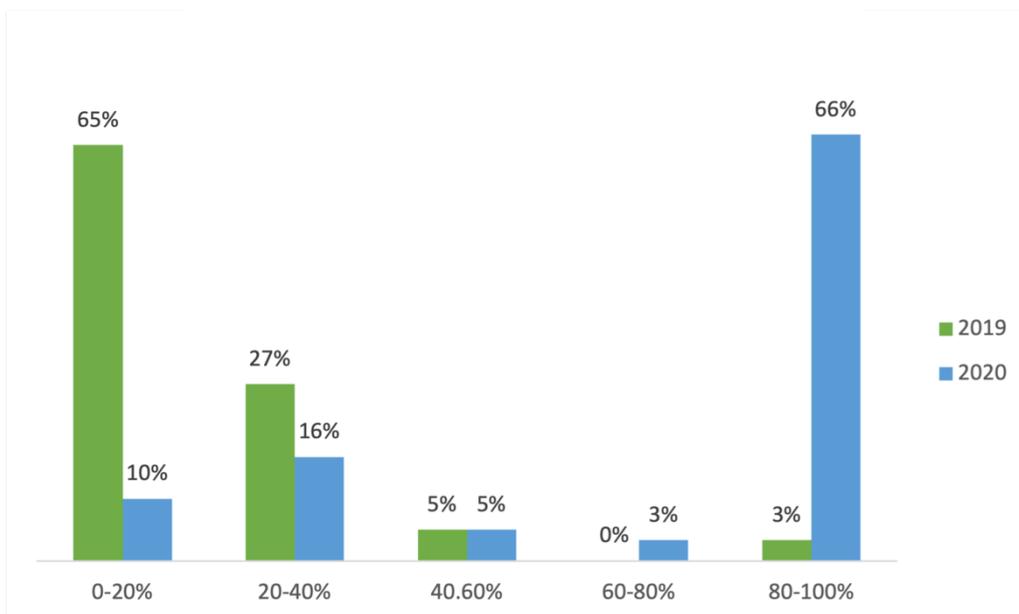


Grafico 7- % di lavoro in remoto nel settore "services"

Data l'elevata incidenza del settore *service*, si è deciso di verificare se tale settore incida o meno rispetto agli altri, sulle modalità di lavoro a distanza. Come nel caso precedente, si è deciso di raggruppare i dati in 5 slot distinti, ottenendo dei range ognuno di ampiezza di 20 unità percentuali. Dal primo grafico, analizzando il settore *manufacturing*, si vede che nel 2019 tutto il campione analizzato afferma di aver lavorato in remoto per meno del 40%, mentre nel 2020 solo il 12% non ha lavorato in presenza per più del 60% del tempo.

Al contrario, procedendo allo stesso modo per il settore *service*, è possibile notare un andamento opposto, infatti, circa il 69% dichiara di aver lavorato in remoto per più del 60% nel 2020, mentre poco più del 25% afferma di aver lavorato a distanza per meno del 40%. Per l'anno 2019 di contro, solo una piccolissima percentuale (3%) ha lavorato a casa per più del 60%, mentre i restanti in presenza.

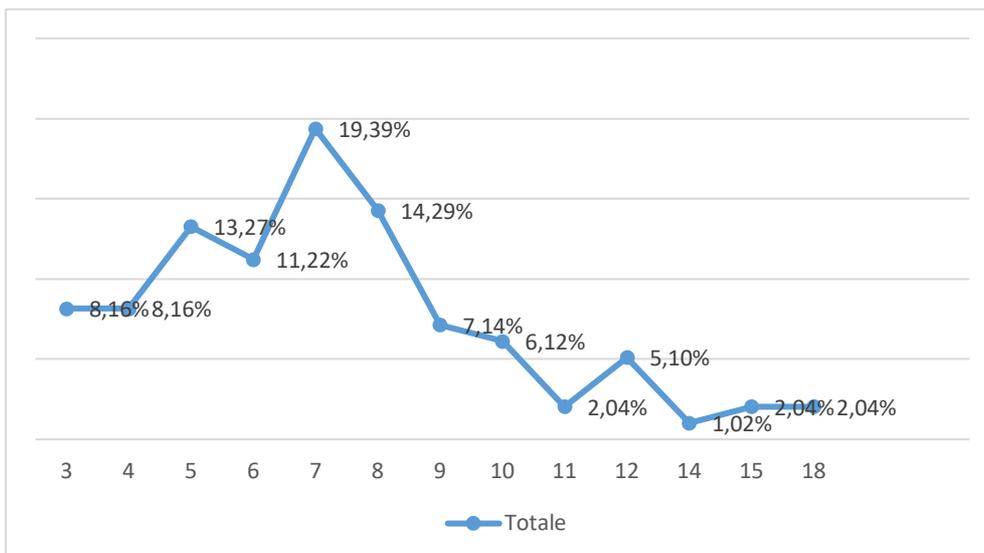


Grafico 8- Quanti membri ci sono nel tuo team?

Per avere informazioni sulla numerosità del team, è stato chiesto al rispondente di indicare il numero di membri nel suo gruppo di lavoro. Questo ci permette di testare se per team composti da pochi membri è più facile gestire i conflitti interni e se quest'ultimi avranno una percentuale più bassa rispetto a quelli di team più numerosi. La distribuzione delle risposte sembra presentare circa 5 gruppi, che ci suggeriscono come poter dividere i dati complessivi.

Si nota che nel campione la dimensione dei team (compreso il team leader) varia da 3 a 18 individui, dove i valori compresi tra 14 e 18 rappresentano gli outlier, che saranno comunque considerati nel modello di regressione. La dimensione media è pari a 7 componenti.

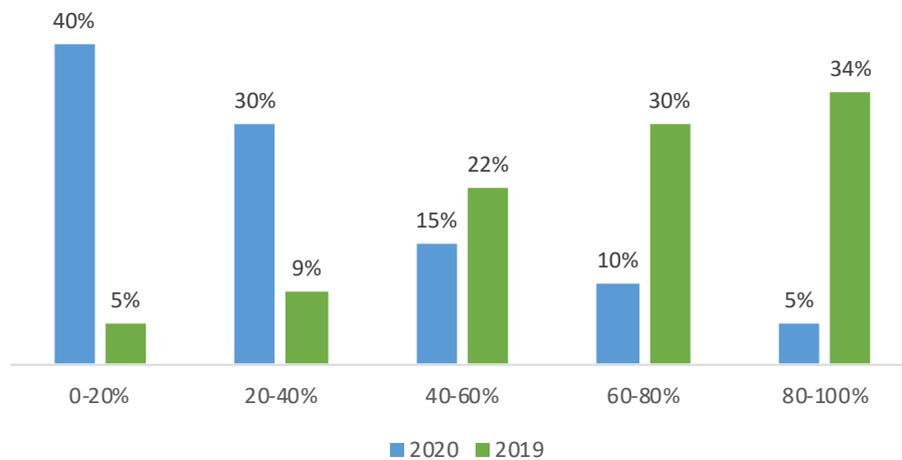


Grafico 9- % di tempo trascorso lavorando a stretto contatto con il team

Infine, attraverso l'ultima domanda della sezione 1, è stato chiesto al rispondente di indicare sempre in 5 slot percentuali distinti, la percentuale di tempo in cui il rispondente era abituato a lavorare a stretto contatto con altre persone (face-to-face) nell'anno 2019 e nell'anno 2020.

È emerso che nel 2019 il 64% dei rispondenti dichiara di aver lavorato face-to-face con il suo gruppo di lavoro per una percentuale compresa tra 60-100%, mentre una piccola percentuale (14%) afferma di aver lavorato a stretto contatto con altre persone per meno del 40%. Viceversa, nell'anno 2020 si ha un andamento opposto: il 15% afferma di aver lavorato in presenza con il proprio team per più del 60%, mentre il 70% dichiara di aver lavorato distante dal suo team.

Questa ulteriore variabile ci permette di indagare, se coloro che erano abituati a lavorare a stretto contatto con il proprio team, prima dell'emergenza Covid-19, hanno sperimentato maggiori conflitti nel momento in cui sono stati obbligati a lavorare in virtuale. Questo è stato analizzato con l'analisi di regressione.

1.17. Analisi di regressione

Come già detto, per testare le ipotesi formulate è stata utilizzata l'analisi di regressione lineare multipla. In particolare, sia per le prime due ipotesi che per le ultime due sono state effettuate tre analisi differenti, una per ogni variabile dipendente: *task conflict*, *process conflict*, *relationship conflict*.

Di seguito verrà commentata la significatività statistica dei coefficienti che possono spiegare la varianza dei conflitti all'interno dei team di sviluppo prodotto, successivamente verranno discussi i dati e testate le ipotesi.

Tutte le regressioni sono state effettuate utilizzando il software SPSS Statistics di IBM

1.18. Risultati

Le tabelle in *Appendice 1* riportano le medie, le deviazioni standard e le correlazioni bivariate di Person tra tutte le variabili. Dalla matrice di correlazione non emerge un problema di multicollinearità, in maniera evidente. Nonostante ciò, è stata effettuata l'analisi includendo le statistiche per verificare tale fenomeno, Tollerance e VIF, non riportati in tabella. I test effettuati per il modello presentano valori della statistica Tollerance sufficientemente elevanti, mentre quelli della statistica VIF prossimi ad uno, ciò conferma l'assenza di multicollinearità delle variabili esplicative.

L'analisi effettuata per valutare se la correlazione è "significativamente diversa da zero" confermano la presenza di una relazione tra le variabili analizzate; quasi tutte le correlazioni evidenziati in *tabella 27* risultano significativamente diverse da zero, con p-value <0.001

1.19. Risultati- Ipotesi 1 e 2

1.19.a. Conflitto di attività

La prima analisi effettuata ha valutato come variabile dipendente il conflitto di attività. Come già detto, per raccogliere le informazioni necessarie, è stato chiesto al rispondente di esprimere, su una scala da 1 a 5, il livello di conflitto di attività percepito all'interno del proprio team di sviluppo prodotto. I dati raccolti sono stati dapprima trasformati su una scala percentuale e successivamente è stata calcolata la media, così da ottenere la variabile di interesse: *Task_confl.*

Le tabelle riportate illustrano, quindi, i risultati della regressione ottenuta considerando come variabile indipendente il conflitto di attività. Dalle analisi riportate, è evidente che il modello risulta sostanzialmente accettabile nonostante i valori dei coefficienti di determinazione (R^2) non siano estremamente elevati; questo può essere giustificato dal fatto che le variabili di diversità che abbiamo inserito possano solo in parte spiegare i conflitti all'interno dei team di sviluppo prodotto, che saranno determinati (come già visto) da altre variabili.

	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Significatività
1	,571 ^a	0,326	0,305	13,28951%	15,183	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), Age, Language, Gender

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
		1	(Costante)	30,228		
	Language	0,175	0,055	0,271	3,194	0,002
	Gender	0,058	0,090	0,094	0,644	0,521
	Age	0,258	0,093	0,403	2,769	0,007

a. Variabile dipendente: Task_confl

Tabella 4- Regressione variazione del conflitto di attività e variabili lingua, genere, età

La prima regressione effettuata ha valutato l'incidenza delle variabili *Age*, *Gender* e *Language* (fattori che influenzano la diversità culturale). Quest'ultimi sono stati valutati attraverso la richiesta di quanta "diversità" fosse percepita tra i membri del team su una scala da 1 a 5. Considerando i fattori congiuntamente, in quanto

costituenti la variabile *cultural_diversity* generica, e testandoli con un test F, è possibile notare che le variabili considerate presentino un coefficiente non significativo. Analizzando i singoli regressori con il test t, si può notare che quest'ultimo risulta statisticamente significativo per le variabili *Language* ed *Age* (con p-value pari rispettivamente a 0,2% e 0,7%), mentre la variabile *Gender*, non solo presenta un valore non statisticamente significativo, ma ha anche un impatto negativo.

Da una prima analisi, quindi, sembra che il *task conflict* abbia una dipendenza lineare con la diversità di team rispetto all'età ed alle differenze linguistiche, mentre le differenze di genere non sembra impattare i disaccordi dovuti a differenti punti di vista, idee e opinioni legati al contenuto e ai risultati dell'attività da eseguire.

Riepilogo del modello						
Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,562 ^a	0,316	0,309	13,24859%	44,413	0,209

a. Predittori: (costante), cultural_diversity

Coefficienti ^a						
Modello	Coefficienti non standardizzati			Coefficienti standardizzati	t	Sign.
	B	Errore standard	Beta			
	1	(Costante)	30,653	3,919		
	cultural_diversity	0,480	0,072	0,562	6,664	0,209

a. Variabile dipendente: Task_confli

Tabella 5- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile diversità culturale

Si è deciso, così, di procedere con inserendo il regressore *cultural_diversity*, ottenuto come media dei tre fattori appena analizzati, con l'obiettivo di testare se anche una relazione di questo tipo risultasse non significativa. Aggiunto il regressore, quest'ultimo non solo ha un coefficiente non significativo, infatti, osservando il risultato di interesse si ottiene un p-value pari a 0.209, ma presenta e un segno positivo nella regressione (come previsto dalla letteratura), si può, perciò, concludere che questa variabile non influisce sui *task conflicts*.

Riepilogo del modello						
Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,604 ^a	0,365	0,337	12,97460%	13,351	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), Y_work, Y_school, Tech_skill, Back_ed

Coefficienti ^a						
Modello	Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.	
	B	Errore standard	Beta			
1	(Costante)	21,566	5,488		3,930	0,000
	Y_school	0,262	0,082	0,373	3,209	0,002
	Back_ed	0,068	0,100	0,084	0,684	0,495
	Tech_skill	0,019	0,098	0,021	0,195	0,846
	Y_work	0,203	0,085	0,248	2,395	0,019

a. Variabile dipendente: Task_confl

Tabella 6- Regressione variazione del conflitto di attività e variabili Y_school, Back_ed, Tech_skill, Y_work

A questo punto, per valutare l'impatto della diversità funzionale sul conflitto di attività, sono state analizzate le variabili Y_school, Back_ed, Tech_skill e Y_work. Queste sono state ottenute chiedendo al rispondente di valutare la diversità dei membri del proprio team rispetto agli anni scolastici, al background educativo, alle competenze tecniche e agli anni di esperienza in quella specifica azienda. Valutati sempre su una scala da 1 a 5. Si può notare che osservando il test F, questo risulta significativo, mentre il test t risulta statisticamente significativo, con p-value < 0.05, solo su due delle variabili di regressione, cioè Y_school e Y_work, mentre le altre tre variabili risultano non significative, ma con un impatto positivo.

Riepilogo del modello						
Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,584 ^a	0,341	0,335	13,00232%	49,782	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), f_diversity

Coefficienti ^a						
Modello	Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.	
	B	Errore standard	Beta			
1	(Costante)	19,247	5,263		3,657	0,000
	f_diversity	0,579	0,082	0,584	7,056	0,209

a. Variabile dipendente: Task_confl

Tabella 7- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile diversità funzionale

Successivamente, per testare l'impatto della diversità funzionale, è stata introdotta la variabile f_diversity, ottenuta come media dei quattro fattori sopra. L'incidenza della diversità funzionale, oltre ad avere segno positivo nella regressione, risulta

incidere sul conflitto di attività, con un valore di p-value altamente significativo (<0.001).

Riepilogo del modello						
Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,680 ^a	0,463	0,451	11,80678%	40,900	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), cultural_diversity, f_diversity

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
		1	(Costante)	12,465		
	f_diversity	0,418	0,082	0,422	5,087	0,000
	cultural_diversity	0,328	0,071	0,384	4,629	0,000

a. Variabile dipendente: Task_confl

Tabella 8- Regressione variazione del conflitto di attività e variabili diversità culturale e funzionale

Aggiungendo le due variabili *cultural_diversity* e *f_diversity* contemporaneamente, le due diversità continuano ad avere valori differenti, la *f_diversity* presenta un p-value estremamente significativo e un coefficiente positivo, suggerendo che all'aumentare della diversità funzionale nei team di sviluppo prodotto consegue un conflitto di relazione più elevato (confermando in parte l'ipotesi assunta in precedenza); a differenza della *cultural_diversity*, la quale presenta un coefficiente di regressione positivo ma un p-value non significativo. Confrontando i coefficienti standardizzati, è possibile notare come il peso della variabile *f_diversity* sia maggiore rispetto alla *cultural_diversity*.

In più, sapendo dalla letteratura che il conflitto nei team virtuali, generalmente, dipende dalle differenze di fuso orario e dalla mancanza di contatti *face-to-face* a causa della dispersione spazio-temporale, si è deciso di proseguire l'analisi inserendo altre due variabili indipendenti, per capire se il fuso orario e la differenza dei paesi di residenza dei membri del team impattano o meno i conflitti

Anche in questo caso è stato richiesto al rispondente di esprimere il livello di diversità all'interno del team, dal punto di vista del fuso orario e dei differenti paesi di residenza dei membri. Analizzando il conflitto di attività, ciò che emerge è che nonostante il fuso orario e la differenza nei paesi di residenza abbiano un coefficiente di regressione positivo, entrambe le variabili presentando un p-value rispettivamente di 0,254 e di 0,217, guardando sia il test t che il test F. Quindi nel

caso dei conflitti di attività, né il fuso orario né la differenza dei paesi di residenza dei membri del team, mostrano una relazione statisticamente significativa con la variabile dipendente (Vedi Appendice 2).

Infine, si conclude questa prima parte di analisi inserendo le variabili di controllo. Viene dapprima inserita la numerosità del team, dalla quale emerge che la variabile è estremamente significativa e presenta un coefficiente di regressione positivo. Pare quindi da una prima analisi che la numerosità del team impatta il conflitto di attività. Per quanto riguarda il tipo di attività svolta, questa evidenza non solo una relazione statisticamente significativa sia guardando il test t che il test F, ma anche un coefficiente di regressione molto alta, si può perciò concludere che il tipo di attività svolta influenza il conflitto di attività, in quanto si richiedono elevati livelli di discussione e di risoluzione dei problemi (Vedi Appendice 3).

1.19.b. Conflitto di relazione

Le analisi effettuate precedentemente vengono ripetute anche nel caso dei conflitti di relazione. Si seguirà lo stesso iter visto in precedenza. Anche in questo caso dopo aver raccolto i dati e trasformati in una scala percentuale è stata calcolata la media, così da definire la variabile dipendente: *rel_conflict*. La tabella riportate illustrano, quindi, i risultati della regressione ottenuta considerando come variabile indipendente il conflitto di relazione. Dall'analisi dell'output riportato è evidente, anche in questo caso, il modello risulta sostanzialmente accettabile per quanto i valori dei coefficienti di determinazione non sia estremamente elevato.

Riepilogo del modello

	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Significatività
1	,569 ^a	0,323	0,302	12,71864%	14,966	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), Language, Age, Gender

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	37,313	3,779		9,874	0,000
	Age	0,265	0,089	0,432	2,964	0,004
	Gender	0,057	0,086	0,097	0,661	0,510
	Language	0,127	0,052	0,207	2,428	0,017

a. Variabile dipendente: Rel_confl

Tabella 9- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabili Age, Gender, Language

La prima regressione viene effettuata testando le variabili che influenzano la diversità culturale: *Age, Gender e Language*. Come visto nel caso precedenza, è possibile notare che, il test F di ipotesi congiunte è altamente significativo (p-value<0.001), mentre testando singolarmente le singole variabili con il test t, questo risulta significativo solo su 2 variabili di regressione, *Age e Language* con p-value rispettivamente di 0.004 e 0,017, a differenza di Gender che nonostante presenti un segno positivo nella regressione, non risulta significativo. Da questo emerge che la diversità in base al genere maschile o femminile all'interno di un team di sviluppo prodotto, non impatta il conflitto di relazione, mentre le differenze linguistiche e di età, rendono difficili le relazioni interne al gruppo.

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,557 ^a	0,310	0,303	12,70746%	43,143	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), cultural_diversity

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	37,740	3,759		10,039	0,000
	cultural_diversity	0,454	0,069	0,557	6,568	0,000

a. Variabile dipendente: Rel_confl

Tabella 10- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile diversità culturale

A questo punto si procede nel capire come questi tre fattori congiuntamente impattano il conflitto esaminato, inserendo la variabile di interesse *cultural_diversity*. Il suo coefficiente è statisticamente significativo (con p value <0.001) e con segno positivo nella regressione, perciò, come previsto dalla letteratura, si può affermare che questa variabile risulta influire sui *relationship conflicts*.

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,698 ^a	0,487	0,464	11,13793%	22,030	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), Y_work, Y_school, Tech_skill, Back_ed

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	26,158	4,711		5,553	0,000
	Y_school	0,313	0,070	0,467	4,462	0,000
	Back_ed	0,116	0,086	0,150	1,353	0,179
	Tech_skill	-0,051	0,084	-0,059	-0,599	0,551
	Y_work	0,199	0,073	0,255	2,746	0,007

a. Variabile dipendente: Rel_conf

Tabella 11- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabili Y_work, Back_ed, Tech_skill, Y_school

Per testare, invece, l'impatto della diversità funzionale, in Tabella 11 si sono introdotte le variabili Y_school, Back_ed, Tech_skill e Y_work. Il test F congiunto risulta statisticamente significativo (p value <0,001), mentre le sole variabili Y_school e Y_work rimangono significativi al test t, con un impatto positivo per le variabili Back_ed, Y_school e Y_work.

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,659 ^a	0,434	0,428	11,50862%	73,641	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), f_diversity

Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	22,240	4,658		4,774	0,000
	f_diversity	0,623	0,073	0,659	8,581	0,000

a. Variabile dipendente: Rel_conf

Tabella 12- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile diversità funzionale

A questo punto si è deciso di analizzare i quattro fattori congiuntamente, andando ad inserire la variabile *f_diversity*. Osservando il risultato di interesse del test t, quest'ultimo non solo ha un coefficiente altamente significativo, ma anche un segno positivo nella regressione (come previsto dalla letteratura), quindi la diversità funzionale, espressa come media dei quattro fattori descritti, risulta influire sul conflitto di relazione in un team di sviluppo prodotto.

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	.727 ^a	0,529	0,519	10,56010%	53,242	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), *f_diversity*, *cultural_diversity*

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard			
1	(Costante)	16,525	4,471		3,696	0,000
	<i>cultural_diversity</i>	0,276	0,063	0,339	4,361	0,000
	<i>f_diversity</i>	0,488	0,074	0,516	6,634	0,000

a. Variabile dipendente: Rel_confli

Tabella 13- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabili diversità funzionale e culturale

Aggiungendo le due variabili di diversità contemporaneamente si può notare una relazione statisticamente significativa sia guardando il test t che il test F per entrambe le variabili. Confrontando i coefficienti standardizzati, è possibile notare come sia maggiore il peso della variabile “diversità funzionale” rispetto a quella culturale nello spiegare il conflitto esaminato.

Anche in questo caso, si è deciso di analizzare la presenza del fuso orario e di differenti paesi di residenza dei membri del team. Ciò che emerge è che nonostante il segno positivo nella regressione (come previsto dalla letteratura) la presenza di membri che risiedono in diversi paesi e la presenza del fuso orario all'interno del team non risultano influire sul conflitto di relazione, al contrario delle aspettative, in quanto presentano un coefficiente altamente non significativo. Questo può essere spiegato dal fatto, che il campione analizzato fa attenzione ai fusi orari dei dipendenti che lavorano da remoto e rispettano l'orario di lavoro durante la

programmazione di riunioni, l'invio di messaggi e i contatti, affinché siano più facili le relazioni interne al team (Vedi Appendice 4).

Infine, per quanto riguarda le variabili di controllo, anche in questo caso emerge che la numerosità del team risulta statisticamente significativa, con segno positivo nella regressione (come previsto dalla letteratura), per cui pare che questa variabile influisce sul conflitto di relazione. Come il caso precedente, anche il tipo di attività impatta positivamente il tipo di conflitto analizzato, e risulta estremamente significativo (Vedi Appendice 5).

1.19.c. Conflitto di processo

Infine, si vuole analizzare l'impatto delle diversità sul conflitto di processo. Tenendo in considerazione tutte le regressioni, si nota che la diversità culturale e funzionale risultano avere coefficienti statisticamente significativi nonché test congiunti verificati. Le seguenti tabelle illustrano, quindi, i risultati della regressione ottenuta considerando come variabile indipendente il conflitto di processo.

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,649 ^a	0,422	0,403	12,32343%	22,841	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), Language, Age, Gender

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	32,203	3,661		8,795	0,000
	Age	0,262	0,087	0,409	3,029	0,003
	Gender	0,143	0,083	0,231	1,715	0,090
	Language	0,113	0,051	0,175	2,220	0,029

a. Variabile dipendente: Proc_confli

Tabella 14- Regressione variazione del conflitto di processo e variabili Age, Gender e Language

Nello specifico, anche in questo caso, sono state analizzate le singole variabili che influenzano i due tipi di diversità. Inserendo Age, Gender e Language il test di ipotesi congiunte è altamente significativo, in particolare dal test t, è possibile notare che anche in questo caso la diversità rispetto all'età e le differenze linguistiche, in un team di sviluppo prodotto, influenzano positivamente e significativamente il tipo di conflitto analizzato, al contrario della diversità rispetto al genere, la quale di per sé

non ha un coefficiente statisticamente significativo, nonostante il segno di regressione positivo.

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,636 ^a	0,404	0,398	12,37618%	65,141	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), cultural_diversity

Coefficienti ^a		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
Modello		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	32,429	3,661		8,857	0,000
	cultural_diversity	0,543	0,067	0,636	8,071	0,000

a. Variabile dipendente: Proc_confl

Tabella 15- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile diversità culturale

Aggiungendo la sola variabile di interesse *cultural_diversity*, questa risulta statisticamente significativa con p value < 0.001 e presenta un coefficiente con segno positivo, come previsto dalla letteratura.

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,694 ^a	0,482	0,459	11,72788%	21,612	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), Y_work, Y_school, Tech_skill, Back_ed

Coefficienti ^a		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
Modello		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	20,525	4,960		4,138	0,000
	Y_school	0,219	0,074	0,312	2,970	0,004
	Back_ed	0,189	0,090	0,233	2,096	0,039
	Tech_skill	0,000	0,089	0,000	-0,003	0,998
	Y_work	0,242	0,076	0,295	3,160	0,002

a. Variabile dipendente: Proc_confl

Tabella 16- Regressione variazione del conflitto di processo e variabili Y_school, Back_ed, Tech_skill, Y_work

Prima di testare la diversità funzionale congiuntamente, come fatto in precedenza, sono stati analizzati i singoli fattori *Y_school*, *Back_ed*, *Tech_skill* e *Y_work*. Anche in questo caso il test F congiunto risulta altamente significativo, mentre il test t evidenzia la non significatività solo per la variabile *Tech_skill*, la quale nonostante abbiano un impatto positivo sul conflitto di processo all'interno di un team di

sviluppo prodotto, presentano dei coefficienti non statisticamente significativi. Da questa analisi si può affermare che la differenza rispetto agli anni di scuola effettuati, agli anni di esperienza in azienda e la differenza di background educativo impattano il conflitto di processo.

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,678 ^a	0,460	0,455	11,78097%	81,835	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), f_diversity

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	18,433	4,768		3,866	0,000
	f_diversity	0,673	0,074	0,678	9,046	0,000

a. Variabile dipendente: Proc_confl

Tabella 17- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile diversità funzionale

A questo punto dopo aver analizzato le variabili singolarmente, è stata analizzata la variabile di interesse *f_diversity*. Quest'ultima, come è stato dimostrato da altri studi, influenza positivamente il conflitto preso in analisi. Dato un p value <0.001 e un coefficiente Beta di 0,678, si può affermare che all'aumentare della diversità funzionale all'interno di un team di sviluppo prodotto aumenta il conflitto di processo.

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,780 ^a	0,609	0,600	10,08386%	73,865	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), cultural_diversity, f_diversity

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	10,921	4,269		2,558	0,012
	f_diversity	0,495	0,070	0,499	7,043	0,000
	cultural_diversity	0,363	0,060	0,425	6,003	0,000

a. Variabile dipendente: Proc_confl

Tabella 18- Regressione variazione del conflitto di processo e variabili diversità funzionale e culturale

Si è voluto procedere inserendo il regressore *cultural_diversity* con l'obiettivo di testare attraverso il test F di ipotesi congiunte, se la relazione continuasse ad essere significativa. Aggiunto il regressore, i risultati non variano, infatti, sia dal test F che dal test t è possibile notare che entrambe le variabili risultano significative, con $p\text{-value} < 0.001$. A differenza dei casi precedenti, confrontando i coefficienti standardizzati, è possibile notare come il peso delle due variabili è molto simile nello spiegare il conflitto esaminato.

Successivamente, sono state analizzate le variabili indipendenti *time_zone* e *diff_resid*, ottenendo gli stessi risultati visti per gli altri due tipi di conflitto, cioè la presenza di fuso orario e la presenza di membri che risiedono in diversi paesi all'interno dei team non influenzano significativamente il conflitto di processo. Entrambe le variabili presentano coefficienti altamente non significativi, per cui nonostante il segno positivo nella regressione (come previsto dalla letteratura), queste variabili non risulta influire sul conflitto esaminato. Per questo si decide di eliminare entrambe le variabili dall'analisi (*Vedi Appendice 6*)

Infine, per quanto riguarda le variabili di controllo emerge che sia la numerosità del team che il tipo di attività svolta, influenzano il conflitto di processo. Le due variabili non solo presentano un coefficiente di regressione positivo, (in particolare la variabile *task_type* è caratterizzata da un beta pari a 0.982) ma anche dei test estremamente significativi ($p\text{-value} < 0.001$) (*Vedi Appendice 7*).

1.20. Risultati- Ipotesi 3 e 4

Per testare, come l'abitudine a lavorare a stretto contatto con il team di lavoro impatta sui conflitti, si è introdotta la variabile *delta_sameteam*, la quale, come già detto, si riferisce ad una variazione dei due anni esaminati.

Riepilogo del modello						
Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,586 ^a	0,343	0,336	12,98552%	50,159	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), delta_same_team

Coefficienti ^a						
Modello	Coefficienti non standardizzati			Coefficienti standardizzati	t	Sign.
	B	Errore standard	Beta			
1	(Costante)	40,533	2,452		16,532	0,000
	delta_sam	0,391	0,055	0,586	7,082	0,000

a. Variabile dipendente: Task_confli

Tabella 19- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile delta_sameteam

Riepilogo del modello						
Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,676 ^a	0,458	0,452	11,26766%	80,975	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), delta_same_team

Coefficienti ^a						
Modello	Coefficienti non standardizzati			Coefficienti standardizzati	t	Sign.
	B	Errore standard	Beta			
1	(Costante)	44,775	2,128		21,046	0,000
	delta_same_team	0,431	0,048	0,676	8,999	0,000

a. Variabile dipendente: Rel_confli

Tabella 20- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile delta_sameteam

Riepilogo del modello						
Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,688 ^a	0,473	0,467	11,64243%	86,092	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), delta_same_team

Coefficienti ^a						
Modello	Coefficienti non standardizzati			Coefficienti standardizzati	t	Sign.
	B	Errore standard	Beta			
1	(Costante)	42,972	2,198		19,548	0,000
	delta_sam e team	0,459	0,049	0,688	9,279	0,000

a. Variabile dipendente: Proc_confli

Tabella 21- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile delta_sameteam

Dall'analisi emerge che coloro che erano abituati a lavorare in stretto contatto con il suo team nel 2019 hanno riscontrato maggiori conflitti lavorando a distanza nel 2020. La variabile presenta un coefficiente di regressione positivo e un coefficiente estremamente significativo (p-value <0.001) per i tre tipi di conflitto esaminati.

Riepilogo del modello						
Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,687 ^a	0,473	0,309	13,24859%	44,413	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), delta_virtualteam

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	24,653	3,919		7,821	0,000
	Task_confl	0,450	0,072	0,572	6,754	0,000

a. Variabile dipendente: Task_confl

Tabella 21- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile delta_virtualteam

Riepilogo del modello						
Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,576 ^a	0,332	0,309	13,24859%	39,413	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), delta_virtualteam

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	25,653	2,919		7,321	0,000
	Rel_confl	0,399	0,072	0,472	7,854	0,000

a. Variabile dipendente: Rel_confl

Tabella 22- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile delta_virtualteam

Riepilogo del modello						
Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,588 ^a	0,346	0,309	13,24859%	40,413	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), delta_virtualteam

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	22,653	2,919		7,821	0,000
	Process_confl	0,470	0,072	0,372	5,674	0,000

a. Variabile dipendente: Process_confl

Tabella 23- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile delta_virtualteam

Si è proceduto inserendo la variabile *delta_virtualteam*, come nel caso precedente, anche qui attraverso il test F è possibile notare un coefficiente estremamente significativo per i tre tipi di conflitti. Da questo si ottiene che i conflitti di relazione,

di attività e di processo vengono influenzati dall'aver lavorato sempre in presenza, sembra che coloro che non erano abituati a lavorare in team virtuali abbiano riscontrati maggiori conflitti dopo l'emergenza covid-19 in cui si sono trovati costretti a lavorare in remoto.

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,572 ^a	0,327	0,312	11,34859%	32,413	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), delta_digitaltools

Coefficienti ^a		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
Modello		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	35,753	0,392		10,031	0,000
	Task_confl	0,470	0,092	0,381	6,568	0,000

a. Variabile dipendente: task_confl

Tabella 24- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile delta_digitaltools

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,599 ^a	0,359	0,412	9,34859%	42,413	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), delta_digitaltools

Coefficienti ^a		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
Modello		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	23,753	1,919		6,721	0,000
	Rel_confl	0,370	0,192	0,381	6,774	0,000

a. Variabile dipendente: Rel_confl

Tabella 25- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile delta_digitaltools

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,672 ^a	0,452	0,209	11,34859%	57,413	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), delta_digitaltools

Coefficienti ^a		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
Modello		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	27,653	2,919		7,821	0,000
	Process_confl	0,670	0,092	0,672	7,674	0,000

a. Variabile dipendente: Process_confl

Tabella 26- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile delta_digitaltools

Infine, discorso analogo può essere fatto aggiungendo la variabile indipendente *delta_digitaltools*. Questa risulta statisticamente significativa con p value < 0.001 e presenta un coefficiente con segno positivo, come previsto dalla letteratura, in tutte e tre i casi esaminati. Ciò significa che coloro che non erano abituati ad avere

interazioni con strumenti digitali con il resto del team di lavoro (es. webex, skype, ...), non sono in grado di gestire le discussioni e nessun tipo di conflitto che si generano tra i membri.

1.21. Verifica delle ipotesi

L'ipotesi 1 prevede un'influenza positiva della diversità funzionale su tutti e tre i tipi di conflitto. In ciascuno dei tre modelli, l'introduzione delle principali variabili ha prodotto una variazione di R^2 significativa, indicata dalla statistica di variazione F. Nel primo modello, prevedendo il conflitto di attività, l'introduzione della principale variabile ha portato ad una variazione di R^2 di 0.341 (variazione F 49.78). La varianza totale spiegata dal modello è stata aumentata al 34,1% (R^2 corretto 0.335). La diversità funzionale ha avuto non solo un effetto positivo sulla variabile dipendente (0.584), ma anche $p.value < 0.001$.

Nel secondo modello (conflitto di relazione), l'introduzione della variabile $f_diversity$ ha portato ad una variazione in R^2 di 0.428, con variazione di F pari a 73.64. La varianza spiegata è pari a 42.8%. La variabile ha avuto un effetto positivo (0.659) e significativo.

Infine, nel terzo modello, l'introduzione della principale variabile ha portato a una variazione in R^2 di 0,455 (variazione F 81.83). L'effetto della variabile indipendente è positivo (0.678).

*L'ipotesi 1 viene **accettata**, in quanto la diversità funzionale impatta significativamente e positivamente il conflitto di attività, di relazione e di processo.*

Per quanto riguarda l'ipotesi 2, questa suggerisce un'influenza positiva della diversità culturale su tutti e tre i tipi di conflitto. Come spiegato sopra, l'introduzione delle principali variabili ha portato a cambiamenti statisticamente molto significativi in R^2 per ciascuno dei modelli. Nel primo modello (conflitto di attività), l'influenza della diversità culturale sul conflitto di attività è stata positiva (.562) ma non significativa, si può perciò affermare che l'aumentare della diversità culturale

nei team di sviluppo prodotto non determina l'aumento del conflitto di attività (confermando in parte l'ipotesi assunta in precedenza).

Considerando il conflitto di processo ed analizzando la diversità culturale si ottiene un valore di R^2 pari a 0.404, la variabile ha avuto un effetto positivo (0.636) sull'emergere del conflitto e un coefficiente statisticamente significativo

Inoltre, analizzando il conflitto di relazione, la varianza spiegata è pari al 30.3%, con variazione di F pari a 43.14. L'influenza della diversità culturale sul conflitto è positiva (.557) e significativa, come osservato nel caso del conflitto di processo.

*L'ipotesi 2 viene in parte **accettata**, in quanto la diversità culturale impatta significativamente e positivamente solo il conflitto di relazione e di processo.*

Infine, dalle ipotesi 3 e 4, secondo le quali, l'essere abituati a lavorare in team virtuali e l'essere abituati a interagire con strumenti e tecnologie digitali con i membri del team, prima dell'emergenza Covid-19, permetta di gestire e risolvere più facilmente i conflitti, sono state analizzate in ordine le seguenti variabili: *delta_sameteam*, *delta_virtualteam* e *delta_digitaltools*.

Nello specifico analizzando il conflitto di attività e inserendo la prima variabile si ottiene una variazione in R^2 di 0.343, con variazione di F pari a 50.15. La varianza spiegata è pari a 33.6%. La variabile ha un effetto positivo (0.586) e significativo.

Aggiunta la variabile *delta_virtualteam* si ottiene un valore di R^2 pari a 0.473. La variabile presenta un coefficiente di regressione positivo (0.572) e significativo.

Infine, analizzando la variabile *delta_digitaltools* si ottiene un valore di R^2 pari a 0.327, la variabile ha avuto un effetto positivo (0.381) sull'emergere del conflitto e un coefficiente statisticamente significativo.

Inoltre, analizzando il conflitto di relazione e inserendo il regressore *delta_sameteam* la varianza spiegata è pari al 32.7%. L'influenza della variabile sul conflitto analizzato è positiva (0.676) e significativa.

Aggiunta la variabile *delta_virtualteam*, si ottiene un valore di R^2 pari a 0.332 e un coefficiente di regressione positivo pari a 0.472.

Inserendo la variabile *delta_digitaltools* la varianza spiegata è pari al 41.2%. La variabile ha avuto non solo un effetto positivo sulla variabile dipendente (0.381, ma anche p.value <0.001.

Infine, analizzando l'ultima tipologia di conflitto, si può affermare che le tre variabili indipendenti presi in esame, impattano positivamente e significativamente il conflitto di processo. Nello specifico, analizzando la variabile *delta_sameteam* si ottiene un valore di R² pari a 0.473, la variabile ha avuto un effetto positivo (0.688) sull'emergere del conflitto e un coefficiente statisticamente significativo.

Aggiunta la variabile *delta_virtualteam* si ottiene un R² pari a 0.346. La variabile presenta un coefficiente di regressione positivo (0.372) e significativo.

Infine, analizzando la variabile *delta_digitaltools* la varianza spiegata è pari al 45.2%. La variabile ha avuto non solo un effetto positivo sulla variabile dipendente (0.672), ma anche un p.value <0.001.

*Le ipotesi 3 e 4 vengono **accettate**, in quanto si può affermare che coloro che erano abituati a lavorare in team virtuali, interagendo attraverso strumenti tecnologici e digitali, prima dell'emergenza Covid-19, riescono a gestire e risolvere più facilmente i conflitti interni al team.*

1.22. Discussione dei dati

Nel paragrafo seguente vengono valutati nel dettaglio i risultati ottenuti.

In primo luogo, per quanto riguarda l'ipotesi 1, l'analisi ha suggerito che la diversità funzionale ha un'influenza positiva sull'emergere dei conflitti di processo, di relazione e di attività. Quanto è emerso, si avvicina allo studio di Jehn et al. (1997), i quali hanno dimostrato che le differenze nel background educativo all'interno di un team aumentano le discussioni relative alle attività da svolgere, andando ad aumentare il conflitto di attività. Inoltre, date le differenze dei membri del team rispetto alle competenze tecniche, agli anni scolastici e agli anni di esperienza in azienda, è probabile che sorgano disaccordi derivanti da questioni interpersonali e disaccordi dovuti a come svolgere i compiti e a come assegnare le risorse. Determinando, così, un aumento del conflitto di relazione e di processo.

In secondo luogo, l'ipotesi 2 suggerisce che la diversità culturale aumenti il conflitto di attività, di processo e di relazione nei team di sviluppo prodotto (e quindi, prevede un effetto positivo della diversità culturale). Secondo la teoria dell'identità sociale, ci si può aspettare che gli individui si raggruppino a causa dei processi di categorizzazione sociale e preferiscano interagire con i membri della propria categoria (ad esempio Billig e Tajfel, 1973; Tajfel, 1982). I dati dell'analisi hanno supportato in parte questa ipotesi, in quanto non è stata individuata una relazione tra la diversità culturale e il conflitto di attività. Si suppone che i conflitti di relazione e di processo fossero i tipi di conflitti dominanti nei team al momento in cui è stato somministrato il questionario e, inoltre, è possibile che gli intervistati fossero individui con un'elevata empatia culturale, con molta esperienza nell'affrontare questioni interculturali, soprattutto nel modo con cui svolgere le attività previste.

In particolare, data la tendenza verso un ambiente aziendale globale, è molto probabile che le persone che lavorano insieme in un team diversificato abbiano un'esperienza internazionale su cui fare affidamento per gestire i conflitti, soprattutto per quelli dovuti a disaccordi sulle attività da svolgere.

A questo punto, alla luce delle ipotesi 3 e 4, è importante fare una distinzione tra i lavoratori che avevano attivato un progetto di Smart Working prima dell'emergenza e coloro che sono stati costretti a lavorare da remoto in quest'occasione: i primi vengono definiti *smart worker*, mentre i secondi possono essere definiti *smart worker "emergenziali"* (osservatorio di Smart Working del Politecnico di Milano).

Dall'analisi effettuata, confrontando gli *smart worker* con quelli "emergenziali" si può notare una grande differenza: i primi sicuramente riescono a gestire e risolvere più facilmente le discussioni all'interno dei team virtuali, riscontrando così una percentuale minore di conflitti, mentre i secondi essendo abituati a lavorare a contatto con il proprio team e ad interagire face-to face con esso, riscontrano maggiori conflitti internamente. Questo è dovuto sicuramente al fatto che, come detto in precedenza, gli *smart worker* avevano già sperimentato il lavoro da remoto, utilizzando strumenti per la collaborazione e la comunicazione a distanza, mentre gli *smart worker "emergenziali"* si sono ritrovati a lavorare in una situazione completamente nuova, riscontrando maggiori conflitti: non avevano competenze e non disponevano dell'adeguata tecnologia per lavorare in remoto, quindi "*per molte*

organizzazioni è stato necessario colmare gap tecnologici in termini di device, soluzioni di collaboration e di sicurezza informatica per mantenere la continuità di business”

Tuttavia, quando si interpretano i risultati di questa analisi, bisogna essere consapevoli che la conseguenza del conflitto nei team di lavoro non ha sempre un effetto negativo. In letteratura solo una parte degli studi hanno dimostrato che i conflitti possono essere dannosi per le prestazioni del team (ad esempio Bettenhausen, 1991; Jehn, 1997; Jehn et al., 1999; De Dreu e Weingart, 2003), a differenza di altri che suggeriscono che i conflitti, in determinate condizioni, possono migliorare le prestazioni del gruppo di lavoro.

Simons e Peterson (2000) osservano, inoltre, che i team che generano maggiori conflitti di attività tendono a prendere decisioni migliori, poiché tali conflitti incoraggiano un maggiore approfondimento del problema riscontrato. Pertanto, pensare esclusivamente a prevenire i conflitti all'interno di un team può essere sbagliato. Le aziende potrebbero quindi, da una parte, insegnare stili efficaci di gestione dei conflitti (Kellermanns et al., 2008) e dall'altra fornire tecniche per gestire la diversità nei team, così da migliorare le prestazioni interne. A tal proposito, le aziende dovrebbero informare esplicitamente i propri lavoratori sul valore della diversità (Homan et al., 2007).

1.23. Limiti della ricerca

Un'analisi puntuale della ricerca effettuata individua dei limiti e degli studi futuri che potranno essere superati attraverso un'evoluzione del lavoro stesso.

Una limitazione, sicuramente, è la dimensione del campione relativamente piccola. Gli studi futuri dovrebbero utilizzare un campione più ampio, che includa team e membri del team più eterogenei.

Inoltre, due domande del questionario (% of time spent working in activities with the same team in 2019 and in 2020), legate alla terza ipotesi, soffrono di incertezza

da parte dei rispondenti, infatti, per superare questo problema nell'analisi si è deciso di effettuare una variazione della variabile *delta_sameteam* tra i due anni considerati, così che vengono superati eventuali errori di comprensione da parte dei rispondenti.

Oltre a questo, la metodologia utilizzata in questo studio per misurare la diversità potrebbe essere limitata da alcuni aspetti. Infatti, è possibile avere problemi di aggregazione quando si creano misure complessive di diversità. Inoltre, lo studio non ha incluso alcuna misura della diversità sottostante (Jackson et al., 2003), come la diversità dei valori, che è stata esplicitamente considerata da Jehn et al. 1999. Pertanto, il presente studio impiega indici di diversità come proxy, dati dalla percezione del singolo rispondente, che potrebbe infatti differire tra gli individui, anche all'interno di determinate culture.

Infine, gli studi futuri dovrebbero testare esplicitamente gli effetti sulle prestazioni dei team, quando si analizza la relazione tra diversità e conflitto per rafforzare le implicazioni sia per la teoria che per la pratica.

Nonostante queste limitazioni, uno dei principali punti di forza di questo studio è stato il suo design. Mentre la maggior parte degli studi precedenti era limitata a singole organizzazioni e/o team e non ha testato gli effetti sulla diversità in diversi contesti organizzativi, l'analisi in esame ha considerato individui provenienti da vari paesi, settori aziendali e organizzazioni.

Un ulteriore punto di forza è stato sicuramente il fatto di aver utilizzato dati "reali" di un campione caratterizzato dalla necessità di utilizzare obbligatoriamente questa nuova modalità di lavoro a causa dell'emergenza Covid-19.

Avendo testato queste importanti relazioni, lo studio offre importanti implicazioni per il futuro lavoro concettuale ed empirico su questo argomento.

CONCLUSIONE

In letteratura la diffusione dello Smart Working è un argomento ricorrente, in particolare negli ultimi due anni (2019-2020), in cui lo smart working è diventato una parola chiave: molte aziende sono state obbligate a modificare le loro practices per poter continuare a lavorare e per prevenire la propagazione del Covid-19.

L'introduzione delle nuove tecnologie e le innovazioni nell'ambito dello sviluppo prodotto hanno dato la possibilità ai lavoratori di essere coinvolti lungo tutto il ciclo di vita dei prodotti. Per fare ciò, è emersa la necessità di adottare delle pratiche di *collaborative product development (CPD)*. Grazie a quest'ultime, le aziende, attraverso il supporto di strumenti di comunicazioni, sfruttano le competenze di esperti delocalizzati (fisicamente distanti) per ottenere un vantaggio competitivo. In questo modo, la progettazione del prodotto è diventata altamente distribuita, coinvolgendo team inter-organizzati che sono geograficamente dispersi e responsabili di varie discipline ingegneristiche, i quali collaborano per concordare il design di prodotto.

Si diffondono, così, all'inizio del ventunesimo secolo, i "*virtual team*", cioè team che richiedono di modificare i sistemi e le strutture organizzative, la cultura e le competenze dei manager. Tuttavia, questi individui con ruoli differenti hanno background, cultura, priorità e modi di pensiero contrastanti che, se non ben gestita, questa diversità può generare conflitti e risultati improduttivi.

L'elaborato si prefissava l'obiettivo di individuare il legame tra diversità di squadra e i conflitti all'interno dei team che lavorano nell'ambito dello sviluppo prodotto, ponendo l'attenzione al biennio 2019-2020, caratterizzato dalla necessità di utilizzare obbligatoriamente questa nuova modalità di lavoro a causa dell'emergenza Covid-19.

Inizialmente ci si è concentrati sulle definizioni di diversità e conflitto all'interno di team virtuali, andando a definire due tipi di diversità di squadra (diversità culturale e funzionale) e tre tipi di conflitto (conflitto di attività, di processo e di relazione).

Successivamente, per andare a testare le quattro ipotesi emerse dalla letteratura, è stato redatto e somministrato un questionario ad un campione con esperienza

nell'ambito dello sviluppo prodotto e che avesse lavorato negli anni 2019-2020. Il campione analizzato è composto da 98 rispondenti, di cultura, sesso e nazionalità eterogenee.

La ricerca condotta attraverso tre modelli di regressione lineare, testati attraverso il software SPSS Statistics di IBM, ha dimostrato che l'aumento della diversità funzionale all'interno dei team di sviluppo prodotto, aumenta i conflitti di relazione, di processo e di attività; mentre all'aumentare della diversità culturale aumenteranno i conflitti di relazione e di processo. Dunque, i risultati analizzati differiscono da ciò che era previsto dalla letteratura, poiché la diversità culturale non risulta essere significativa per il conflitto di attività.

Inoltre, è emerso, come negli anni 2019-2020 caratterizzati dal fenomeno Covid-19, le modalità di lavoro nello sviluppo prodotto abbiano subito un cambiamento, che in parte potrebbe essere spiegato dall'impossibilità di lavorare in presenza.

Queste nuove abitudini lavorative hanno interessato in particolar modo gli smart worker "emergenziali", cioè coloro che non avevano attivato un progetto di smart working prima della pandemia. A tal proposito, è stato dimostrato che coloro che erano abituati a lavorare in team virtuali ed interagivano attraverso strumenti tecnologici e digitali, prima dell'emergenza Covid-19, riescono a gestire e risolvere più facilmente i conflitti, rispetto a coloro che erano abituati a lavorare a stretto contatto con altre persone (face-to-face). Questo è dovuto sicuramente al fatto che, come detto in precedenza, gli smart worker avevano già sperimentato il lavoro da remoto, utilizzando strumenti per la collaborazione e la comunicazione a distanza, mentre gli smart worker "emergenziali" si sono ritrovati a lavorare in una situazione completamente nuova, riscontrando maggiori conflitti: non avevano competenze e non disponevano dell'adeguata tecnologia per lavorare a distanza.

Tuttavia, quando si interpretano i risultati di questa analisi, bisogna essere consapevoli che la conseguenza del conflitto nei team di lavoro non ha sempre un effetto negativo. In letteratura solo una parte degli studi hanno dimostrato che i conflitti possono essere dannosi per le prestazioni del team, a differenza di altri che suggeriscono che i conflitti, in determinate condizioni, possono migliorare le prestazioni del gruppo di lavoro.

Pertanto, pensare esclusivamente a prevenire i conflitti all'interno di un team può essere sbagliato. Le aziende potrebbero quindi, da una parte, insegnare stili efficaci di gestione dei conflitti e dall'altra fornire tecniche per gestire la diversità nei team, così da migliorare le prestazioni interne. A tal proposito, le aziende dovrebbero informare esplicitamente i propri lavoratori sul valore della diversità.

Appendice APPENDICE 1

Age	Gender	Language	Y_school	Tech_skill	Back_ed	Time_zone	Y_work	Diff_resid	cultural_diversity	I_diversity	Rel_cont	Task_cont	Proc_cont	task_Type	n_people_team	delta_samteam
Age	Correlazione di Pearson N	0,000														
Gender	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,000 0,000														
Language	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,074 0,471	0,079 0,442													
Y_school	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,497 0,000	0,363 0,000	0,189 0,062												
Tech_skill	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,232 0,021	0,177 0,081	0,015 0,882	0,503 0,000											
Back_ed	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,422 0,000	0,352 0,000	0,106 0,298	0,696 0,000	0,598 0,000										
Time_zone	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,074 0,470	0,054 0,594	0,874 0,000	0,164 0,106	0,004 0,342										
Y_work	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,170 0,094	0,335 0,001	0,090 0,376	0,417 0,000	0,561 0,000	0,091 0,373									
Diff_resid	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,030 0,049	0,007 0,007	0,050 0,050	0,828 0,015	0,004 0,482	0,072 0,000									
cultural_diversity	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,852 0,000	0,855 0,000	0,511 0,000	0,472 0,000	0,132 0,058	0,397 0,000	0,444 0,000	0,270 0,007	0,368 0,002						
I_diversity	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,420 0,000	0,386 0,000	0,131 0,200	0,828 0,000	0,795 0,000	0,116 0,254	0,754 0,000	0,089 0,000	0,422 0,000						
Rel_cont	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,524 0,000	0,462 0,000	0,245 0,015	0,445 0,000	0,404 0,000	0,184 0,167	0,482 0,000	0,165 0,714	0,554 0,000	0,859 0,000					
Task_cont	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,497 0,000	0,443 0,000	0,308 0,002	0,545 0,000	0,395 0,000	0,296 0,254	0,456 0,000	0,126 0,217	0,862 0,209	0,844 0,000	0,754 0,000				
Proc_cont	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,620 0,000	0,597 0,000	0,225 0,026	0,506 0,000	0,447 0,000	0,187 0,165	0,539 0,000	0,119 0,218	0,648 0,000	0,677 0,000	0,777 0,000	0,759 0,000			
task_Type	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,621 0,000	0,577 0,000	0,257 0,011	0,633 0,000	0,459 0,000	0,216 0,031	0,507 0,000	0,113 0,266	0,700 0,000	0,807 0,000	0,849 0,000	0,982 0,000			
n_people_team	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,308 0,002	0,277 0,006	0,319 0,001	0,399 0,000	0,253 0,000	0,298 0,003	0,442 0,000	0,122 0,230	0,408 0,000	0,457 0,000	0,562 0,000	0,574 0,000	0,591 0,000	0,620 0,000	0,820 0,000
delta_samteam	Correlazione di Pearson Sign. (a due code) N	0,319 0,001	0,235 0,001	0,167 0,101	0,414 0,000	0,331 0,000	0,138 0,175	0,414 0,000	0,055 0,888	0,397 0,000	0,495 0,000	0,677 0,000	0,586 0,000	0,898 0,000	0,719 0,000	0,532 0,000

** La correlazione è significativa a livello 0,01 (a due code).
* La correlazione è significativa a livello 0,05 (a due code).

Tabella 27- Correlazioni tra le variabili

	N	Media	Deviazione std.
Age	98	60,0000%	24,87080%
Gender	98	58,5714%	25,88635%
Language	98	34,8980%	24,75633%
Y_school	98	58,9796%	22,68065%
Back_ed	98	61,2245%	19,64978%
Tech_skill	98	65,3061%	17,83106%
Y_work	98	62,8571%	19,47772%
Time_zone	98	28,9796%	17,96272%
Diff_resid	98	40,4082%	25,68318%
cultural_diversity	98	51,1565%	18,67981%
f_diversity	98	62,0918%	16,08488%
Rel_confl	98	60,9796%	15,20037%
Task_confl	98	55,2041%	15,93994%
Proc_confl	98	60,2653%	15,99842%
task_type	98	59,5408%	14,91398%
n_people_team	98	61,4286%	12,92325%
delta_lavororemoto	98	43,4694%	30,80039%
delta_sameteam	98	37,5510%	23,90105%
Numero di casi validi (listwise)	98		

Tabella 28- Statistiche descrittiva

APPENDICE 2

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,296 ^a	0,088	0,078	15,30483%	9,218	0,254

a. Predittori: (costante), Time_zone

Coefficienti ^a						
Modello	Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati		t	Sign.
	B	Errore standard	Beta			
1	(Costante)	47,593	2,945		16,158	0,000
	Time_zon	0,263	0,087	0,296	3,036	0,254

a. Variabile dipendente: Task_confl

Tabella 29-Regressione variazione del conflitto di attività e variabile Fuso Orario

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,126 ^a	0,016	0,006	15,89565%	1,541	0,217 ^b

a. Predittori: (costante), Diff_resid

Coefficienti ^a					
Modello	Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
	B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	52,052	3,004	17,325	0,000
	Diff_resid	0,078	0,063	0,126	1,242

a. Variabile dipendente: Task_conf

Tabella 30- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile diff_resid

APPENDICE 3

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,574 ^a	0,330	0,323	13,11919%	47,196	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), n_people_team

Coefficienti ^a					
Modello	Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
	B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	11,706	6,469	1,810	0,073
	n_people_	0,708	0,103	0,574	6,870

a. Variabile dipendente: Task_conf

Tabella 31- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile numerosità team

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,848 ^a	0,719	0,716	8,49023%	245,905	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), task_type

Coefficienti ^a					
Modello	Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
	B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	1,171	3,551	0,330	0,742
	task_type	0,908	0,058	0,848	15,681

a. Variabile dipendente: Task_conf

Tabella 32- Regressione variazione del conflitto di attività e variabile tipo attività svolta

APPENDICE 4

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,185 ^a	0,034	0,024	15,03471%	3,401	0,167 ^b

a. Predittori: (costante), Time_zone

Coefficienti ^a					
Modello	Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
	B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	56,407	2,893	19,495	0,000
	Time_zone	0,157	0,085	0,185	1,844

a. Variabile dipendente: Rel_confl

Tabella 33- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile Fuso Orario

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	0,165	0,027	-0,009	15,28791%	0,135	0,714 ^b

a. Predittori: (costante), Diff_resid

Coefficienti ^a					
Modello	Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
	B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	60,051	2,890	20,782	0,000
	Diff_resid	0,022	0,060	0,038	0,368

a. Variabile dipendente: Rel_confl

Tabella 34- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile diff_resid

APPENDICE 5

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,558 ^a	0,311	0,304	12,69478%	43,421	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), n_people_team

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	20,576	6,260		3,287	0,001
	n_people_team	0,657	0,100	0,558	6,589	0,000

a. Variabile dipendente: Rel_confl

Tabella 35- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile numerosità team

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,861 ^a	0,742	0,739	7,77660%	275,535	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), task_type

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	8,561	3,252		2,632	0,010
	task_type	0,881	0,053	0,861	16,599	0,000

a. Variabile dipendente: Rel_confl

Tabella 36- Regressione variazione del conflitto di relazione e variabile tipo di attività svolta

APPENDICE 6

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,187 ^a	0,035	0,025	15,75127%	3,483	,165 ^b

a. Predittori: (costante), Time_zone

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	55,389	3,031		18,272	0,000
	Time_zone	0,166	0,089	0,187	1,866	0,165

a. Variabile dipendente: Proc_conf

Tabella 37- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile Fuso Orario

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,126 ^a	0,016	0,006	15,90744%	1,539	,218 ^b

a. Predittori: (costante), Diff_resid

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	57,052	3,007		18,975	0,000
	Diff_resid	0,078	0,063	0,126	1,241	0,218

a. Variabile dipendente: Proc_conf

Tabella 38- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile Diff_resid

APPENDICE 7

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,594 ^a	0,352	0,346	12,90288%	52,254	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), n_people_team

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	15,189	6,362		2,387	0,019
	n_people_team	0,733	0,101	0,594	7,229	0,000

a. Variabile dipendente: Proc_confl

Tabella 39- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile numerosità team

Riepilogo del modello

Modello	R	R-quadrato	R-quadrato adattato	Errore std. della stima	F	Sign.
1	,982 ^a	0,965	0,965	2,99579%	2654,148	<,001 ^b

a. Predittori: (costante), task_type

Coefficienti ^a						
Modello		Coefficienti non standardizzati		Coefficienti standardizzati	t	Sign.
		B	Errore standard	Beta		
1	(Costante)	-2,433	1,253		-1,942	0,055
	task_type	1,053	0,020	0,982	51,518	0,000

a. Variabile dipendente: Proc_confl

Tabella 40- Regressione variazione del conflitto di processo e variabile tipo di attività svolta

APPENDICE 8

QUESTIONARIO

DIVERSITY AND CONFLICT IN PRODUCT DEVELOPMENT TEAMS

The data from this survey will be used for my master's degree thesis. The goal is to investigate the link between product development teams diversity and conflicts within the team. Data will be totally anonymous and it will take only 10 minutes to fill the survey in.

SEZIONE 2

PERSONAL INFORMATION

1) Gender:

Female

Male

2) Age:

3) What is your nationality?

4) Did you work in 2019?

5) What is your responsibility in product development?

Responsible for the entire project

Team leader without being responsible of the entire project

Member of the team

I don't work in product development

6) In which high-level sector does your company operate?

Manufacturing

Services

Other

TEAM INFORMATION

- 7) How many people are there on your team?
 8) How many nationalities are there on your team?

9) How did you and your teamwork in 2019 and 2020?

QUESTIONS	2019	2020
% time spent working from home or from other non-corporate venues (i.e exclude work carried out at the premises of your company or those of clients or suppliers)	%	%
% of personal interactions and meetings held through digital tools (such as Teams, Skype, Webex, ...)	%	%
% of time spent working in activities with the same team	%	%

Based on your experience and personality choose a value from 1 to 5 about your team

10) On a range from 1 to 5, how much do you think that your team, exhibited significant diversity with respect to:

	ANSWER				
Age (presence of young and elders)	1	2	3	4	5
Years of schooling	1	2	3	4	5
Gender (female, male)	1	2	3	4	5

Language	1	2	3	4	5
Technical skills (belonging to different functions)	1	2	3	4	5
Years of work experiences in the company	1	2	3	4	5
Time zone of your place of work	1	2	3	4	5
Different countries of residence	1	2	3	4	5

Team conflicts and Task characteristics

11) On a range from 1 to 5, in your team:
(1="None" and 5="A lot")

	ANSWERS				
The technology, required skills, and information needed by the team are constantly changing	1	2	3	4	5
During a normal work week, exceptions frequently arise that require substantially different methods or procedures for the team	1	2	3	4	5
Frequent interaction between team members is needed to do our work effectively	1	2	3	4	5

12) On a range from 1 to 5:
 (1 = "None" and 5 = "A lot.")

	ANSWERS				
RELATIONSHIP CONFLICT- How much friction is there among members in your work unit?	1	2	3	4	5
How much are personality conflicts evident in your work unit?	1	2	3	4	5
How much tension is there among members?	1	2	3	4	5
TASK CONFLICT- How frequently are there conflicts about ideas in your work unit?	1	2	3	4	5
How often do people in your work unit disagree about how an activity delivers results?	1	2	3	4	5
PROCESS CONFLICT- How often do members of your work unit disagree about who should do what?	1	2	3	4	5
How frequently do members of your work unit disagree about the way to complete a group task?	1	2	3	4	5
How much conflict is there about delegation of tasks within your work unit?	1	2	3	4	5

Allegati



Dati questionario.xlsx

Bibliografia

Abarca, V., Sanchez, P., Rus-arias, E. (2020) *Working in Virtual Teams: A Systematic Literature Review and a Bibliometric Analysis*. IEEAcces

Angeles, R. (2009). Anticipated IT infrastructure and supply chain integration capabilities for RFID and their associated deployment outcomes. *International Journal of Information Management*, 29(3), 219- 231.

Ardolino, M., Rapaccini, M., Saccani, N., Gaiardelli P., Crespi, G., & Ruggeri, C. (2018). The role of digital technologies for the service transformation of industrial companies. *International Journal of Production Research*, 56(6), 2116-2132

Beer, M. and Spector, B. (1985) "Corporate-wide transformation in human resource management", in Walton, R.E. and Lawrence, P.R. (Eds), *Human Resource Management ± Trends and Challenges*, Harvard Business School Press, Boston, MA, pp. 219-53.

Bettenhausen, K.L. (1991) 'Five years of group research: what we have learned and what needs to be addressed', *Journal of Management*, Vol. 17, pp.345–381.

Billig, M. and Tajfel, H. (1973) 'Social categorization and similarity in intergroup behaviour', *European Journal of Social Psychology*, Vol. 3, pp.27–52.

Brynjolfsson, E., Horton, J., Ozimek, A., Rock, D., Sharma, G., H Y T Ye (2020). "Covid-19 and remote work: An early look at U.S. data". NBER Working Paper 27344

Carrol, N. & Conboy, K., 2020. Normalising the "new normal": Changing tech-driven work practices under pandemic time pressure. *International Journal of Information Management*, pp. 1-6.

Cataldo M., Herbsleb J.D., (2008), "Communication networks in geographically Distributed software development", *Academy of Management Proceedings*, 48(7), 579-588.

Chartered institute of personnel e development (CIPD)

Clapperton, G., Vanhoutte, P., (2014), "Il Manifesto dello Smart Working. Quando dove e come lavorare meglio, Sunmakers.

Cooper, R. G., 1990. Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products. *Business Horizons*, pp. 44-54.

Coplin, D., 2013. *Business Reimagined*. London: Harriman House LTD.

Cox, T.H., Lobel, S.A. and McLeod, P.L. (1991) 'Effects of ethnic group cultural differences on cooperative and competitive behavior on a group task', *Academy of Management Journal*, Vol. 34, pp.827–847.

Cox, T. (1994) *Cultural Diversity in Organizations: Theory, Research & Practice*, Berrett-Koehler, San Francisco.

Covey, M., (2006), "*The speed of trust*", Simon & Schuster

Crespi, F., (2021) "*Lavoro Agile: legge ed evoluzione normativa dello Smart Working*". Osservatori digital innovation- Politecnico di Milano

Cummings, J. N., 2004. Work groups, structural diversity, and knowledge sharing in a global organization. *Management science*, 50(3).

D'Amato V. (2014), *Management 3.0. Il manifesto e le nuove competenze per un manager*. Milano: FrancoAngeli.

De Dreu, C.K. and Weingart, L.R. (2003) 'Task versus relationship conflict, team performance and team member satisfaction: a meta-analysis', *Journal of Applied Psychology*, Vol. 88, pp.741–749.

Durmusoglu, S. S. & Barczak, G., 2011. The use of information technology tools in new product development phases: Analysis of effects on new product innovativeness, quality, and market performance. *Industrial Marketing Management*, 40(2), pp. 321-330.

Ebert, T. A., (2009), "*Facets of trust in relationships—a literature synthesis of highly ranked trust articles*", *Journal of Business Market Management*, 3(1), 65-84.

Fenwick, R. & Tausing, M., 2001. Scheduling Stress: Family and Health Outcomes of Shift Work and Schedule Control. *American Behavioral Scientist*.

Flexibility, (2011), "*The Smart Working Handbook*" <http://flexibility.co.uk/flex-work/time/time-7-options.htm>

Frank, A. G., Dalenogare, L. S. & Ayala, N. F., 2019. Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Product Economics*, pp. 15-26

Gastaldi, L., Corso, M., Raguseo, E., Neirotti, P., Paolucci, E., Martini, A. (2004) "Smart working: Rethinking work practices to leverage employees' innovation potential" *15th International CINet Conference, Operating Innovation - Innovating Operations. At: Budapest, Hungary.*

Gibson, C.B., Zellmer-Bruhn, M.E. and Schwab, D.P. (2003) 'Team effectiveness in multinational organizations: evaluation across contexts', *Group & Organization Management*, Vol. 28, pp.444–474.

Gianquitto M., Battocchi M., (2008) "*Coworking & Smart Working. Nuove tendenze nel modo di lavorare*". Editore: EPC. Pagine: 183 p., ill., Brossura

Goodman, P. S., (1979), "*Assessing organizational change: the rushton quality of work experiment*", *Journal of management studies*,3(1),33--58.

Gottlieb, C., Grobovšek, J., Poschke, M., Saltiel, F. (2020) "*Working from Home in Developing Countries*". Posted: 2020-09

Gruenfeld D., Mannix E., Williams K., & Neale, M. (2006). "Group Composition and Decision Making: How Member Familiarity and Information Distribution Affect Process and Performance", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Volume 67, Issue 1, pp- 1-15

Hackman, J. (1990) *Groups that Work. And Those that Doesn't*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco/Oxford.

Hilbrecht, M., Shaw, S., Johnson, L., Andrey, J., (2013) "Remixing work, family and leisure: teleworkers' experiences of everyday life"

Hill, et al., 2008. Defining and conceptualizing workplace flexibility.

Hinds, J., Bailey E. Out of Sight, Out of Sync: Understanding Conflict in Distributed Teams Center for Work, Technology and Organization, Department of Management Science and Engineering, Stanford University, Stanford,

Hinds, P. Mortensen, M. Understanding, (2005). Conflict in Geographically Distributed Teams: The Moderating Effects of Shared Identity, Shared Context, and Spontaneous Communication. *Organization Science*.

Hertel G., Geister S., 2005. Managing Virtual Teams: A Review of Current Empirical Research. *Human Resource Management Review* 15(1), pp. 69-95

Homan, A.C., Van Knippenberg, D., Van Kleef, G.A. and De Dreu, C.K.W. (2007) 'Bridging faultlines by valuing diversity: diversity beliefs, information elaboration and performance in diverse work groups', *Journal of Applied Psychology*, Vol. 92, pp.1189–1199.

Jackson, S.E. (1992) 'Team composition in organizations', in Worchel, S., Wood, W.L. and Simpson, J.A. (Eds) *Group Process and Productivity*, Sage, Newbury Park, pp.1–12.

Jarvenpaa, S. L., & Leidner, D. E. (1999). Communication and trust in global virtual teams. *Organization Science*, 10(6), 791–815.

Jehn, K.A. (1995) 'A multimethod examination of the benefits and detriments of intragroup conflict', *Administrative Science Quarterly*, Vol. 40, pp.256–282.

Jehn, K.A. (1997) 'A qualitative analysis of conflict types and dimensions in organizational groups', *Administrative Science Quarterly*, Vol. 45, pp.530–557.

Jehn, K.A., Chadwick, C. and Thatcher, S.M.B. (1997) 'To agree or not to agree: the effects of value congruence, individual demographic dissimilarity and conflict on workgroup outcomes', *International Journal of Conflict Management*, Vol. 8, pp.287–305.

Jehn, K.A., Northcraft, G.B. and Neale, M.A. (1999) 'Why differences make a difference: a field study of diversity, conflict and performance in workgroups', *Administrative Science Quarterly*, Vol. 44, pp.741–763.

Jehn, K.A. and Mannix, E.A. (2001) 'The dynamic nature of conflict: a longitudinal study of intragroup conflict and group performance', *Academy of Management Journal*, Vol. 44, pp.238–251.

Josang, A., (1996) "*The right type of trust for distributed systems*". Published in NSPW '96. Computer Science.

Katzenbach, J.R. and Smith, D.K. (2003) *The Wisdom of Teams: Creating the High-Performance Organization*, Harper Business, New York. pp.15

Kellermanns, F.W., Floyd, S.W., Pearson, A.W. and Spencer, B. (2008) 'The contingent effect of constructive confrontation on the relationship between shared mental models and decision quality', *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 29, pp.119–137.

Kim, T., Cable, D. & Kim, S., 2009. Emotional competence and work performance: The mediating effect of proactivity and the moderating effect of job autonomy. *Journal of Organizational Behavior*.

Klärner, P. & Raisch, S., 2013. MOVE TO THE BEAT—RHYTHMS OF CHANGE AND FIRM PERFORMANCE. *Academy of Management Journal*, 56(1), p. 160–184.

Lang, J. & Lee, C., 2010. Workplace humor and organizational creativity.

Lake, A. (2016). *Smart flexibility. Moving Smart and Flexible Working from Theory to Practice*. New York: Routledge.

Li BH, Zhang L, Wang SL, Tao F (2010) Cloud manufacturing: a new service-oriented manufacturing model. *Comput Integr Manuf Syst* 16(1):1–8, in Chinese

Maynard, S., (2014), “*Collaboration in the Workplace: What Does it Actually Mean?*” Academy of Management Journal.

Marzi, G., Ciampi, F., Dalli, D. & Dabic, M., 2020. New Product Development During the Last Ten Years: The Ongoing Debate and Future Avenues. IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT, pp. 1-15.

Meyerson, D., Weick, K. E., & Kramer, R. M. (1996). *Swift trust and temporary groups*. In R. M. Kramer & T. R. Tyler (Eds.), *Trust in organizations: Frontiers of theory and research* (p. 166–195)

Melissa A. Schilling and Charles W. L. Hill, 1998. Managing the New Product Development Process: Strategic Imperatives. The Academy of Management Executive (1993-2005), Vol. 12 pp. 67-81

Milliken, F., Martins, L. (1996). *Searching for Common Threads: Understanding the Multiple Effects of Diversity in Organizational Groups*. Academy of Management Review. Vol. 21, No. 2

Ministero del lavoro e delle politiche sociali, legge n. 81/2017

Mourtzis, D., Siatras, V., Angelopoulos, J. & Panopoulos, N., 2020. *An augmented reality collaborative product design cloud-based platform in the context of learning factory*. Greece, Elsevier, pp. 546-551.

Nakata, C. & Im, S., 2010. Spurring cross-functional integration for higher new product performance: A group effectiveness perspective. *Journal of Product and Innovation Management*, 27(4), pp. 554-571.

Osservatorio Smart Working, (2014), “*Smart Working and Smart Workplace*”. Osservatori digital innovation . Politecnico di Milano.

Osservatorio Smart Working, (2020), “*lo Smart Working durante l'emergenza Covid-19 e il punto di vista dei lavoratori*”. Osservatori digital innovation. Politecnico di Milano.

Paschou, T., Rapaccini, M., Adrodegari, F., & Sacconi, N. (2020). Digital servitization in manufacturing: A systematic literature review and research agenda. *Industrial Marketing Management* (In press).

Pelled, L.H., Eisenhardt, K.M. and Xin, K.R. (1999) ‘Exploring the black box: an analysis of work group diversity, conflict and performance’, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 44, pp.1–28.

Penley L. E., Hawkins B., (1985), "Studying interpersonal communication in organizations: a leadership application", *Academy of Management Journal*,28(2),309--326.

Pisano G., Teece D., Shuen A, (1997), "Dynamic capabilities and strategic management", *Strategic Management Journal*.

Puck, J. (2010). Diversity and conflict in teams: a contingency perspective. *European J. International Management*, Vol. 4, No. 4

Kerpen, D., Conrad, J. & Wallach, D., 2020. *A formalization approach for collaborative user experience design*. s.l., s.n., pp. 947-956

Kiesler, S., & Cummings, J. (2002). What do we know about proximity and distance in work groups? A legacy of research. In P. Hinds & S. Kiesler, *Distributed work*. Cambridge, MA: MIT Press. pp.67

Radaelli, c., coletti, p., (2013) "Economic rationales, learning, and regulatory policy instruments".

Rapaccini, M. et al., 2020. Navigating disruptive crises through service- led growth_ The impact of COVID-19 on Italian manufacturing firms. *Industrial Marketing Management*, pp. 225-237.

Red, E., French, D., Jensen, G., Walker, S. S., & Madsen, P. (2013). Emerging design methods and tools in collaborative product development. *Journal of Computing and Information Science in Engineering*, 13(3), 031001.

Regev, G., Wegmann, A. (2004). "Defining Early IT System Requirements with Regulation Principles: The Lightswitch Approach". *Proceedings of the 12th IEEE International Requirements Engineering Conference 2004*, pp. 144-153

Shen, W., Yang, C. & Gao, L., 2020. Address business crisis caused by Covid-19 with collaborative intelligent manufacturing technologies. *The Istitution of Engineering and Technology*, pp. 96-99.

Shin Y., *Conflict Resolution in Virtual Teams*, 2005. *Organizational Dynamics*, Vol. 34, No. 4, pp. 331-345.

Simons, T.L. and Peterson, R.S. (2000) 'Task conflict and relationship conflict in top management teams: the pivotal role of intragroup trust', *Journal of Applied Psychology*, Vol. 85, pp.102-111.

Stern, P., (2020) "Lo smart working cambia (e cambierà) il lavoro anche dopo il Corona virus". *IPSOA Quotidiano*.

Tajfel, H. (1982) 'Social psychology of intergroup relations', *Annual Review of Psychology*, Vol. 33, pp.1-39.

Tajfel, H. and Turner, J.C. (1986) 'The social identity theory of intergroup behavior', in Worchel, S. and Austin, W.G. (Eds): *Psychology of Intergroup Relations*, 2nd ed., Nelson-Hall, Chicago, pp.33-47.

Tao, F (2018). Digital Twin in Industry: State-of-the-Art. IEEE Transactions on Industrial Informatics (Volume: 15, Issue: 4, April 2019)

Thomas, K. (1992) 'Conflict and negotiation processes in organizations', in Dunnette, M.D. (Ed.): *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, 2nd ed., Consulting Psychologists Press, Palo Alto, Calif, pp.651-781.

Tjosvold, D. and Wong, A.S. (2004) 'Innovating across cultural boundaries: applying conflict theory to develop a common approach', *International Negotiation*, Vol. 9, pp.291-313.

Ulrich, K., eppinger, S., e filippini, R., 2007. *Progettazione e sviluppo prodotto*. 2° ed. Milano: The McGraw-Hill Companies.

Upton, D., (1995), "What really makes factories flexible?", *Harvard business review*, 73(4), 74-84.

Van Knippenberg, D. and Schippers, M.C. (2007) 'Work group diversity', *Annual Review of Psychology*, Vol. 58, pp.515-541.

Wu, D., Rosen, D. W., Wang, L. & Schaefer, D., 2015. Cloud-based design and manufacturing: A new paradigm in digital manufacturing and design innovation. *Computer-Aided Design*, pp. 1-14.

Wright, P., Snell, S., (1998) "Toward a Unifying Framework for Exploring Fit and Flexibility in Strategic Human Resource Management". *Academy of Management Review* VOL. 23, NO. 4

Xun Xu (2012). From cloud computing to cloud manufacturing. *Robot Comput Integr Manuf* 28(1):75-86

Young-I, L., Kai-Wen, T. & Chih-Hsing, C., 2014. Multitarget Hierarchical Negotiation for Distributed Design in Collaborative Product Development. *IEEE TRANSACTIONS ON AUTOMATION SCIENCE AND ENGINEERING*, 2(3), p. 10.

Sitografia

Centro di ateneo di studi e ricerche sulla famiglia, Università Cattolica.
https://centridiateneo.unicatt.it/centro_di_ateneo_studi_e_ricerche_sulla_famiglia

Financial Times, 2013.
www.lexicon.ft.com

Knoll (2010). *Design for Integrated Work*.
https://www.knoll.com/media/828/919/TopicBrief_IntegratedWork.pdf

Indeed
https://www.repubblica.it/economia/2021/03/21/news/smart_working_crescono_le_ricerche_di_lavoro-292965608/

Lanari C., (2020)
<https://www.investireoggi.it/economia/smart-working-vantaggi-e-svantaggi-il-futuro-del-lavoro-post-pandemia/>.

Osservatorio di Smart Working del Politecnico di Milano
[https://osswestorageecom.blob.core.windows.net/productassets/Ita/Report/4000573/Lo%20Smart%20Working%20durante%20l'emergenza%20COVID-19%20e%20il%20punto%20di%20vista%20dei%20lavoratori%20v2_sku_4000573.pdf?sv=2018-03-28&sr=b&sig=fGEXqT%2FnPdeCKK4jqQeaOEn8Ns%2FEMRurkw%2Fs6HCbvN0%3D&se=2020-12-14T17:10:05Z&sp=r\)](https://osswestorageecom.blob.core.windows.net/productassets/Ita/Report/4000573/Lo%20Smart%20Working%20durante%20l'emergenza%20COVID-19%20e%20il%20punto%20di%20vista%20dei%20lavoratori%20v2_sku_4000573.pdf?sv=2018-03-28&sr=b&sig=fGEXqT%2FnPdeCKK4jqQeaOEn8Ns%2FEMRurkw%2Fs6HCbvN0%3D&se=2020-12-14T17:10:05Z&sp=r))

Osservatorio di Smart Working del Politecnico di Milano (2020)
<https://www.osservatori.net/it/ricerche/comunicati-stampa/smart-working-emergenza-covid19-new-normal>
<https://www.som.polimi.it/lo-smart-working-ai-tempi-del-coronavirus/>
<https://www.osservatori.net/it/prodotti/formato/video/smart-working-impatti-covid-video>.

Powers, T., 2014.
<http://tylertalkstruth.wordpress.com/>