



 POLITECNICO DI MILANO



IL FACILITY MANAGEMENT NELLA FASE POST COVID 19

Prof. Oliviero Tronconi – Dipartimento ABC, Politecnico di Milano

Prof. Andrea Ciaramella – Dipartimento ABC, Politecnico di Milano

Arch. Phd Chiara Taglaro - Dipartimento ABC, Politecnico di Milano

Tutti i diritti sono riservati.

E' vietata la riproduzione anche parziale e con qualsiasi strumento.

Hard Services (Multi-technical)

- MEP (Mechanical, Electrical, and Plumbing)
- HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning)
- Energy Management
- Diesel Power Generator Maintenance and Optimisation
- HV & LV Systems
- Refrigeration Technology
- Building Management System (e.g. vertical transportation, automated doors, etc.)
- Air Quality Analysis
- Water Quality Testing
- Lighting Systems
- Drainage Systems
- Water & Sewage Engineering
- Safety Systems
- Process, Measuring, and Control Technology
- Fit-out Works and Renovation
- Consultancy
- Asset Condition Audit
- Project Management

Soft Services (Support)

- Cleaning
- Security
- Landscaping
- Service Staff (e.g. concierge, doormen, bellboy, reception, valet, switchboard, etc.)
- Help Desk
- Waste Disposal
- Valet Parking
- Pest Control

Total Integrated Facilities Management

Types of Facilities (Existing & Concept)

- Shopping Malls
- Office Buildings
- Residential Buildings
- Hotels
- Schools
- Hospitals
- Banks
- Transportation Infrastructure
- Pharmaceutical Production
- Water/Sewage/Waste Treatment Plants
- Power Plants
- Oil & Gas Infrastructure
- Other Industrial Facilities



NEL 2009, UN'ANALISI GLOBALE DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE (GLOBAL JOB TASK ANALYSIS - GJTA) HA DEFINITO 11 COMPETENZE CHIAVE.

IL GJTA INCLUDEVA LE RISPOSTE DEI GESTORI DELLE STRUTTURE IN 62 PAESI. LE COMPETENZE CONSIDERATE FONDAMENTALI, SONO:

1.COMUNICAZIONE

2.PREPARAZIONE ALLE EMERGENZE E CONTINUITÀ AZIENDALE

3.GESTIONE AMBIENTALE E SOSTENIBILITÀ

4.FINANZA E AFFARI

5.GESTIONE RISORSE UMANE

6.LEADERSHIP E VISIONE STRATEGICA

7.OPERAZIONI E MANUTENZIONE

8.PROJECT MANAGEMENT

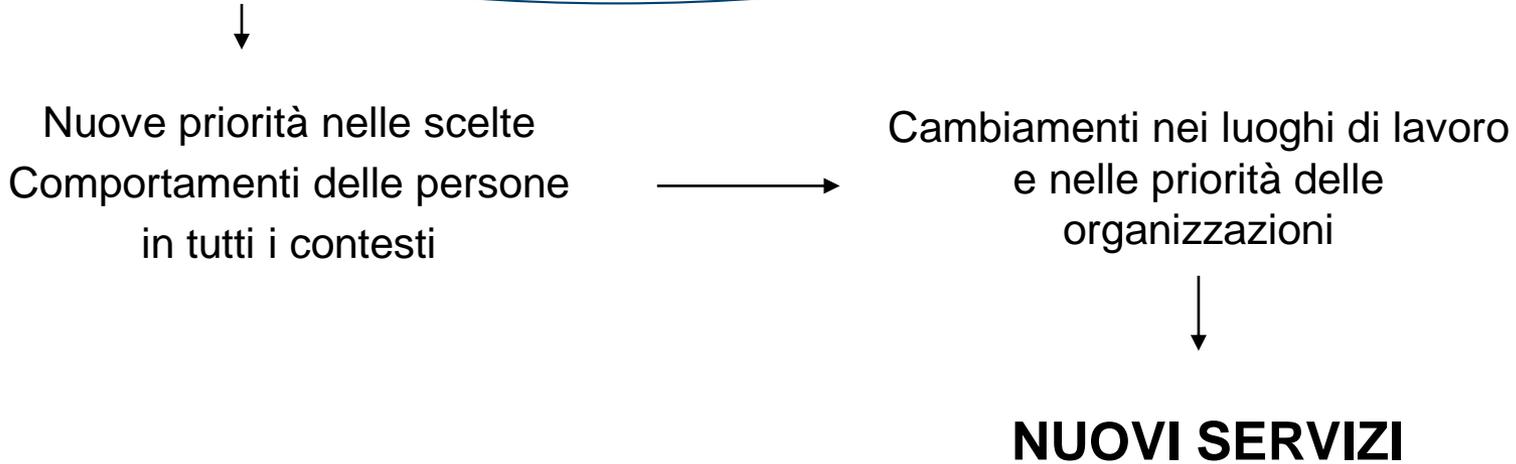
9.QUALITÀ

10.GESTIONE IMMOBILIARE

11.TECNOLOGIA



Cambiamento nella domanda\consumi\comportamenti





Cambiamenti epocali **già in atto prima della pandemia.**

Forte rottura con comportamenti e tecnologie del recente passato:

1. Distribuzione commerciale;
2. Sistemi di pagamento;
3. Condivisione di beni: auto, biciclette, spazi di lavoro, case (sharing economy)
4. Sistemi di trasporto: AV, autoveicoli, ecc...;
5. Istruzione di nuovo tipo.

ACQUISTI E-COMMERCE NEL MONDO : 3000 MLD €



USA

680 MLD €.
18 %



EUROPA

- UK: 120 MLD € 20 %
- GERMANIA: 89 MLD € 16 %
- FRANCIA 71 MLD € 14 %
- ITALIA 31,6 MLD € 7,3 %
- SPACNA: 26 MLD € 7 %



CINA

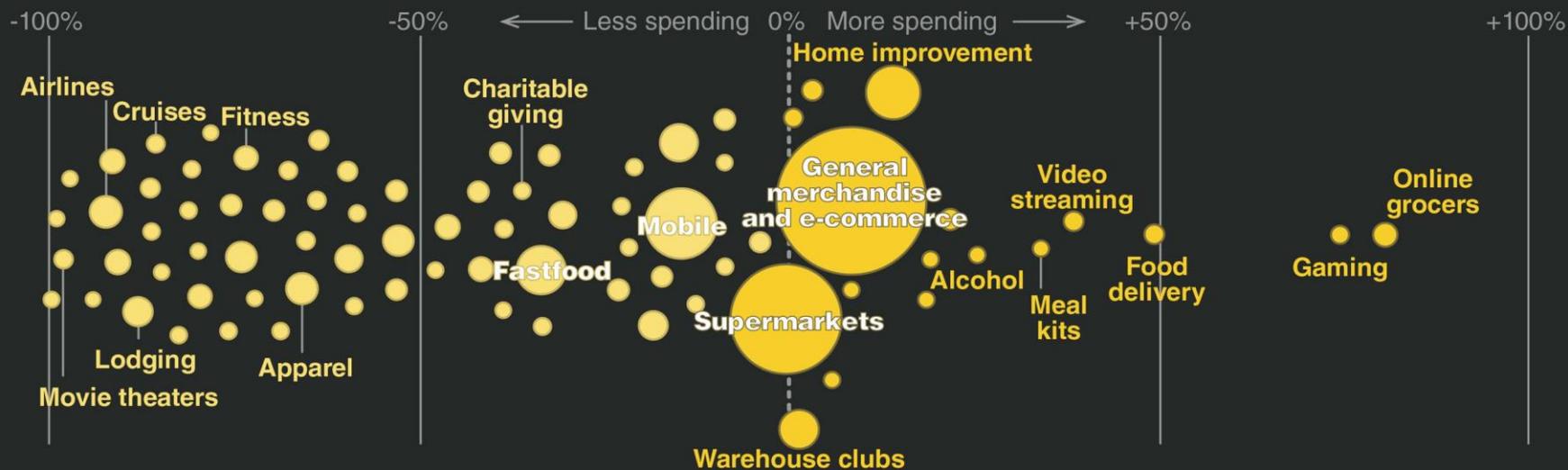
1320 MLD €
21 %

% SUL TOTALE RETAIL

FONTE: OSSERVATORIO ECOMMERCE B2C

Fonte: Master real estate management AA 19-20, Progetto di fattibilità L.Arnaboldi, O.Blanco, Kalyieva S., Reccia G., Russo A.

CRESCITA ECOMMERCE COVID-19

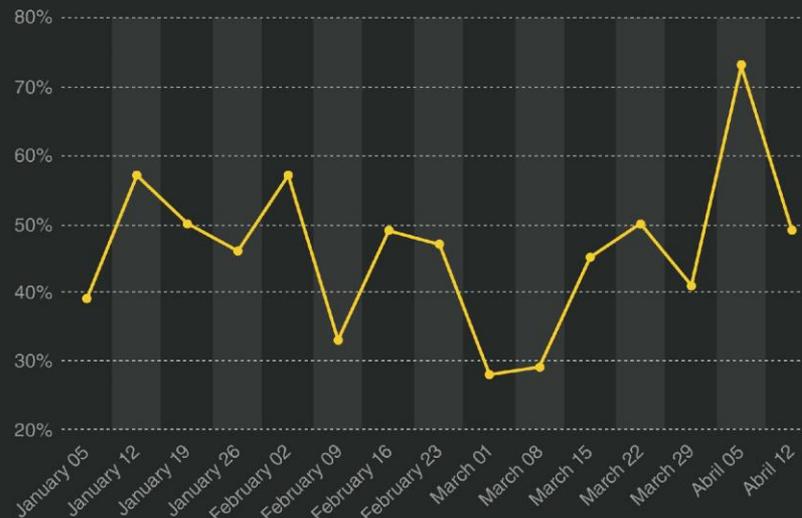
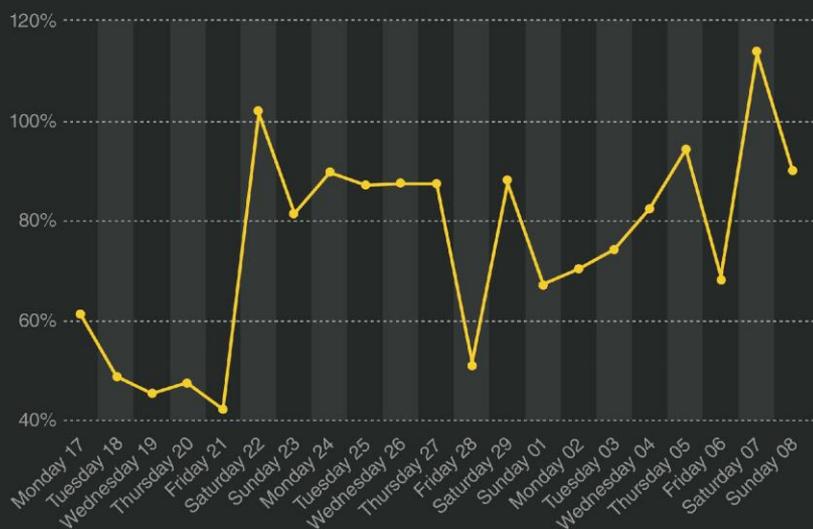


NEW YORK TIMES

Change in spending from 2019 for the week ending April 1. Bubbles are sized by industry sales

Fonte: Master real estate management AA 19-20, Progetto di fattibilità L.Arnaboldi, O.Blanco, Kalyieva S., Reccia G., Russo A.

CRESCITA INCASSI RIVENDITORI ONLINE IN ITALIA DA GENNAIO AD APRILE 2020



CRESCITA ACQUISTI IN MODALITA' ONLINE IN ITALIA TRA FEBBRAIO E MARZO 2020

FONTE: STATISTA RESEARCH DEPARTMENT

Fonte: Master real estate management AA 19-20, Progetto di fattibilità L.Arnaboldi, O.Blanco, Kalyieva S., Reccia G., Russo A.

GLI ACQUISTI ONLINE DEGLI ITALIANI NEL 2019 SONO STATI 31,6 MLD €

WEB SHOPPER 23,6 MLN

- ABITUALI: 17,3 MLN (Effettuano almeno un acquisto al mese e generano il 94% del mercato.)
- SPORADICI: 6,3 MLN (generano il 6% del mercato)

SERVIZI 13,5 MLD €

- TURISMO E TRASPORTI: 10,9 MLD €
- ASSICURAZIONI: 1,5 MLD €
- ALTRO: 1,1 MLD €

PRODOTTI 18,1 MLD €

- INFORMATICA ED ELETTRONICA: 5,3 MLD €
- ABBIGLIAMENTO: 3,3 MLD €
- ARREDAMENTO E HOME LIVING: 1,7 MLD €
- FOOD E GROCERY: 1,6 MLD €
- EDITORIA: 1 MLD €
- ALTRO: 5,2 MLD €

MOBILE COMMERCE 12,5 MLD €

- SMARTPHONE: 12,5 MLD € PARI AL 40 % DELLA QUOTA TOTALE
- ABBIGLIAMENTO: 50%
- ARREDAMENTO: 49%
- TURISMO E TRASPORTI: 27%
- ASSICURAZIONI: 18%

FONTE: OSSERVATORIO ECOMMERCE B2C

Fonte: Master real estate management AA 19-20, Progetto di fattibilità L.Arnaboldi, O.Blanco, Kalyieva S., Reccia G., Russo A.



La vita stava cambiando a ritmo sostenuto: lavoro, finanza, fonti di energia, sensibilità al cambiamento climatico, all'ambiente ecc... **Il Covid 19 amplificherà i cambiamenti e le sensibilità e in alcuni casi li imporrà come nuove prassi prevalenti.**

Dai beni (hardware) alla prevalenza dei consumi software: salute, sicurezza, wellness, tempo libero-intrattenimento, alla crescita generale dei servizi alle persone e alle organizzazioni

1. Modelli di consumo;
2. IoT, robot-assistenti domestici, attività di monitoraggio, sicurezza-salute;
3. elaborazione-trasmissione delle informazioni.
4. sempre maggiore importanza alla capacità di elaborazione di dati per formulare previsioni-strategie, intelligenza artificiale;
5. piani di business continuity: ICT, supply chain ecc....
6. riflessione sul ruolo, coinvolgimento motivazionale delle risorse;
7. analisi dei potenziali scenari in una dinamica del mercato sempre più accentuata.
8. Rilevante e preoccupante indebolimento di sistemi di Governo a livello Internazionale.



LA RISTORAZIONE E IL DELIVERY DURANTE L'EMERGENZA COVID-19: IL RAPPORTO

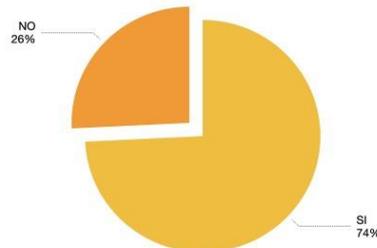
- di Lavinia Martini e Andrea Di Lorenzo -

14. ORDINAVI DELIVERY ANCHE PRIMA DELL'EMERGENZA COVID-19?



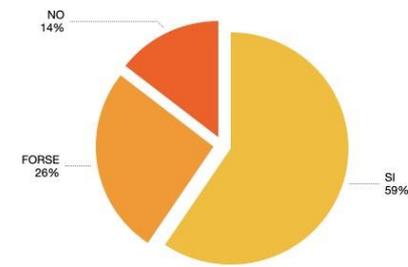
SI	618
NO	333
SENZA RISPOSTA	69

16. FREQUENTAVI GIÀ LE ATTIVITÀ DA CUI STAI ORDINANDO?



SI	651
NO	226
NON RISPONDE	143

17. CONTINUERAI A ORDINARE DELIVERY ANCHE DOPO LA FINE DEL LOCKDOWN?



SI	542
FORSE	238
NO	132
NON RISPONDE	108

Fonte: La ristorazione e il delivery durante l'emergenza COVID-19: il rapporto, Medium.com



Un impatto anche sulle tipologie immobiliari emergenti, nate per dare risposta a una domanda di nuovo tipo

RESIDENZA

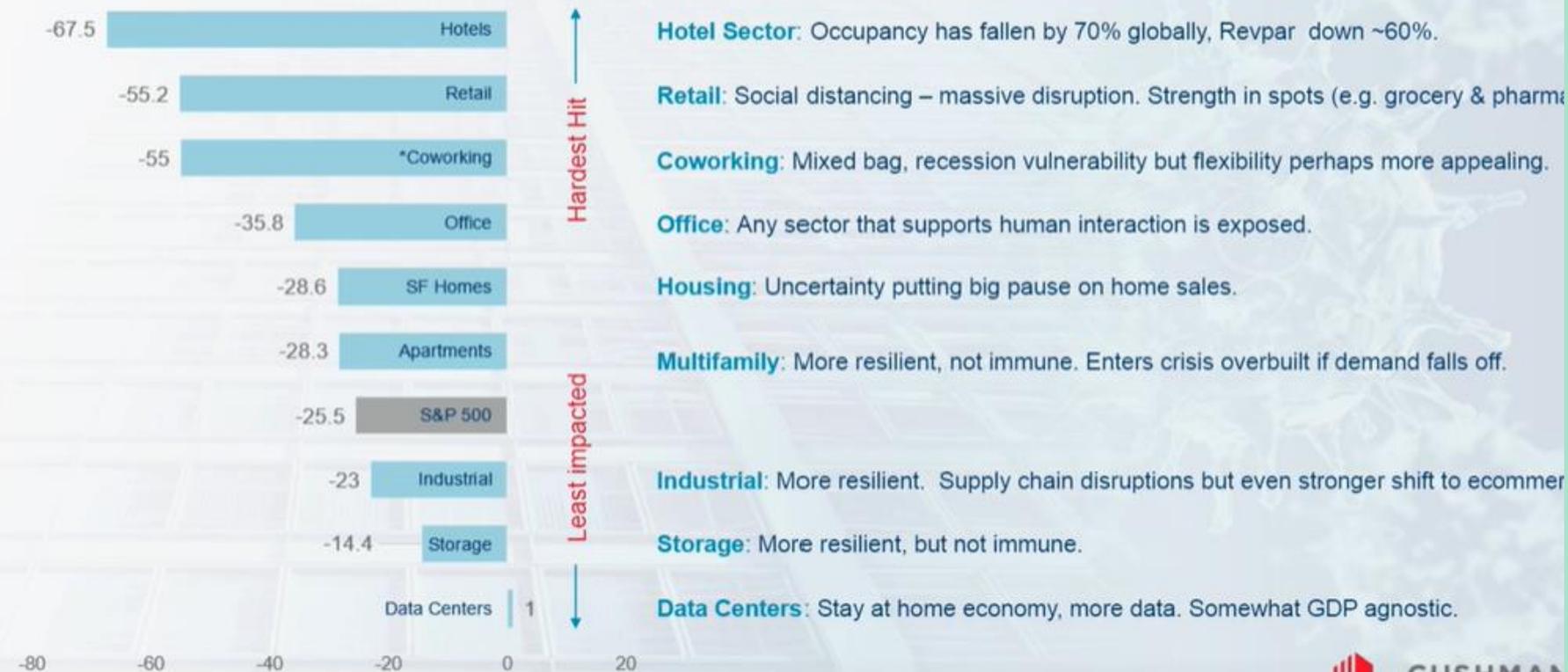
Overall Rank	Investment	Rank	Development	Rank	
1	Logistics facilities	4.28	1	4.21	1
2	Self-storage facilities*	4.14	4	4.14	2
3	Private rented residential	4.15	3	4.14	3
4	Student housing	4.14	5	4.08	4
5	Retirement/assisted living	4.18	2	4.04	5
6	Housebuilding for sale	4.00	7	4.01	6
7	Shared/serviced offices	4.01	6	3.95	7
8	Healthcare	4.00	8	3.95	8
9	Serviced apartments	3.96	11	3.94	10
10	Data centres*	4.00	9	3.79	12
11	Industrial/warehouse	3.96	10	3.79	11
12	Affordable housing	3.80	13	3.94	9
13	Hotels	3.92	12	3.69	14
14	Central city offices	3.75	14	3.57	15
15	Social housing	3.58	17	3.74	13
16	High street shops	3.68	15	3.32	17
17	Parking	3.52	18	3.38	16
18	City centre shopping centres	3.57	16	3.25	18
19	Science parks*	3.38	19	3.19	19
20	Retail parks	3.34	21	3.06	20
21	Business parks	3.32	22	3.03	21
22	Suburban offices	3.35	20	2.97	22
23	Out-of-town shopping centres	3.03	23	2.60	23

Generally good – above 3.5
 Fair – 2.5-3.5
 Generally poor – under 2.5



INTERPRETING REITS

Year-to-Date Total Return Performance: U.S. REITs (%)



Hotel Sector: Occupancy has fallen by 70% globally, Revpar down ~60%.

Retail: Social distancing – massive disruption. Strength in spots (e.g. grocery & pharma).

Coworking: Mixed bag, recession vulnerability but flexibility perhaps more appealing.

Office: Any sector that supports human interaction is exposed.

Housing: Uncertainty putting big pause on home sales.

Multifamily: More resilient, not immune. Enters crisis overbuilt if demand falls off.

Industrial: More resilient. Supply chain disruptions but even stronger shift to e-commerce.

Storage: More resilient, but not immune.

Data Centers: Stay at home economy, more data. Somewhat GDP agnostic.

Source: NAREIT, Cushman & Wakefield Research. *Estimate based on stock price trends of various coworking businesses



<https://www.cushmanwakefield.com/en/insights/covid-19/implications-for-real-estate-investors-and-occupiers-webinar>



Implementazioni e modificazioni organizzative, funzionali e spaziali realizzabili in tempi brevi e a bassi costi.

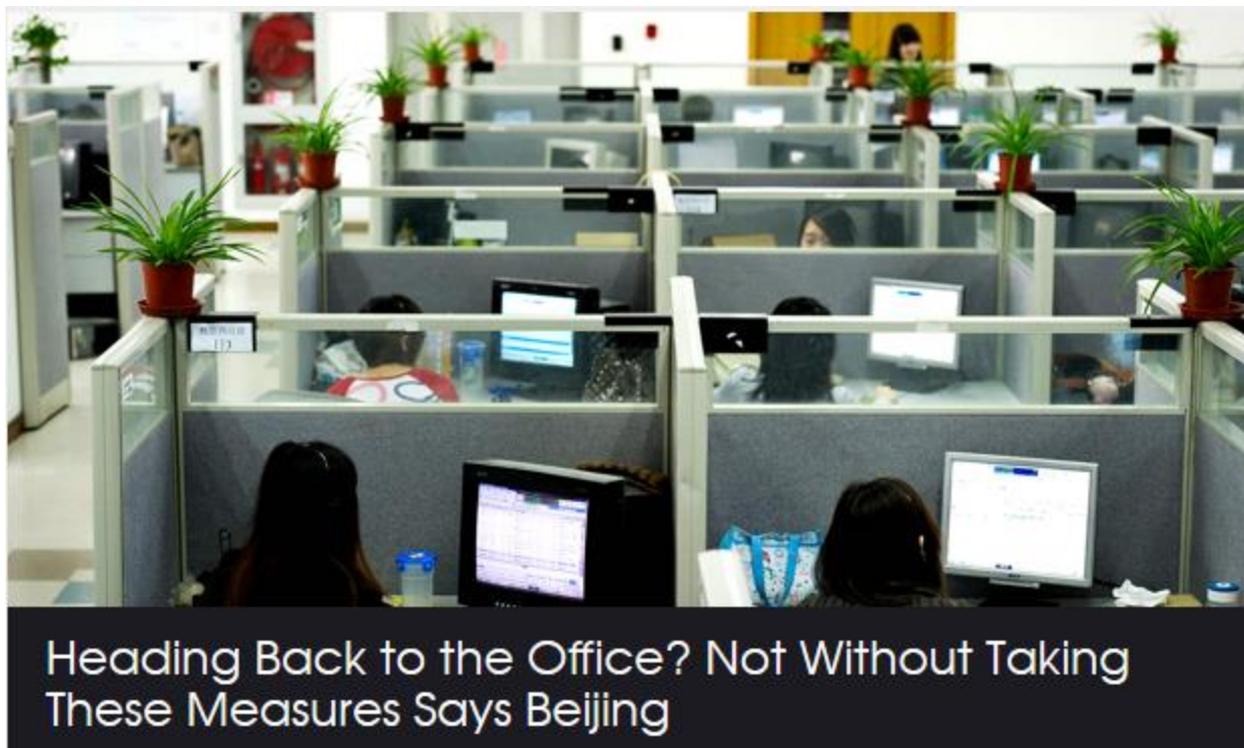
Maggiore attenzione alla sicurezza - salute e al benessere delle persone in una fase particolare post Covid 19:

- IGIENE –Benessere mentale;
- Salute, maggiore attenzione ai dipendenti.



Nuovi protocolli, procedure, comportamenti:

- Policy di frequentazione degli edifici (ragioni per recarsi)
- Entrata - Uscita;
- Utilizzazione ascensori, bagni, ecc;
- Fasce orarie;
- Distanze;
- Clusterizzazione servizi: essenziali, critici...;
- Definizione dei protocolli di comportamento, loro comunicazione e controllo.



Fonte: "Notice on Further Clarifying the Epidemic Prevention Requirements for Office Units in Commercial Buildings", China Gov Dept.



- Incoraggiare la riduzione della **concentrazione del personale del 50 %**, adottando misure che consentano al personale di lavorare da casa, assegnando turni, orari di lavoro scaglionati e altre modalità di lavoro flessibili.
- I datori di lavoro devono assicurarsi che i dipendenti che tornano da zone infette debbano sottoporsi ad **auto-quarantena per 14 giorni**.
- Monitoraggio quotidiano della **temperatura corporea** dei dipendenti e verifica del rispetto dell'uso dei dpi.
- **Ascensori e montacarichi** non devono superare 50% della capienza massima.
- **Densità aree di lavoro** non inferiori a 2,5 mq ciascuna (garanzia distanziamento 1 m).
- **Pulizia e disinfezione** quotidiana delle aree pubbliche



- Gli edifici che utilizzano sistemi di **ventilazione e condizionamento** centralizzati dovrebbero disabilitare la circolazione dell'aria e pulire, **disinfettare o sostituire i componenti** chiave che possono rappresentare una minaccia di infezione, **ogni settimana**.
- I **pasti** dovrebbero essere scaglionati (1 m). Le persone non devono mangiare uno di fronte all'altro. Gli spazi pubblici di ristorazione devono essere disinfettati dopo ogni pasto.
- Le aziende devono individuare il/la **responsabile del personale di prevenzione** dell'epidemia, che deve essere interamente dedicata a questo.



Edificio adibito a mensa ospedaliera

Piano primo

Deposito	A/P III
Impianto bevande	A/P III
Isole Self Service	A/P I
Locale Lavaggio	A/P I
Materiale pulizia	A/P III
Mensa addetti	A/P II
Montacarichi derrate	A/P I
Montacarichi pulito/sporco	A/P III
Office (adiacenza Self Service)	A/P I
Sala Ristorante	A/P II
Servizi igienici	A/P III
Terrazzo	A/P II
Ufficio	A/P III
Vani scale/ascensori	A/P III



Edificio adibito a mensa ospedaliera

Categoria: IMPIANTI	
Clima (produzione)	I
Clima (distribuzione)	I
Clima (utilizzo)	II
Fluidici (acqua fredda e calda di consumo)	I
Fluidici (acqua antincendio)	I
Fluidici (vapore e condensa)	I
Fluidici (gas)	I
Sanitari	II
Elettrici (locale di ricevimento)	I
Elettrici (cabina di trasformazione)	I
Elettrici (macchinari e apparecchiature)	I
Elettrici (quadri di zona)	I

Servizi tipo I - servizi critici

Servizi tipo II - servizi non critici



Sviluppo di sistemi di monitoraggio/controllo nell'utilizzazione dello spazio e nei comportamenti:

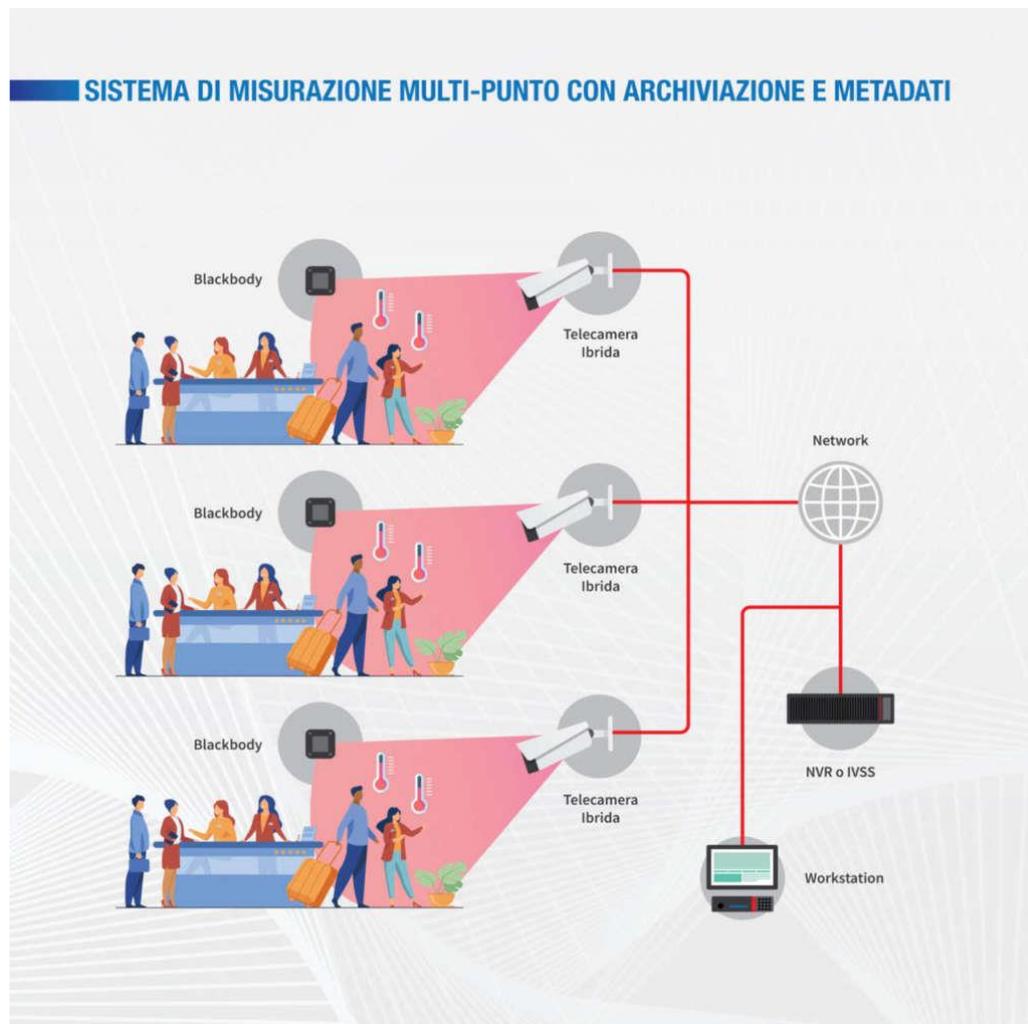
Controllo del rispetto dei protocolli

Sistemi-app per gestire i dati sulle modalità di lavoro e utilizzazione dello spazio aziendale e dei protocolli:

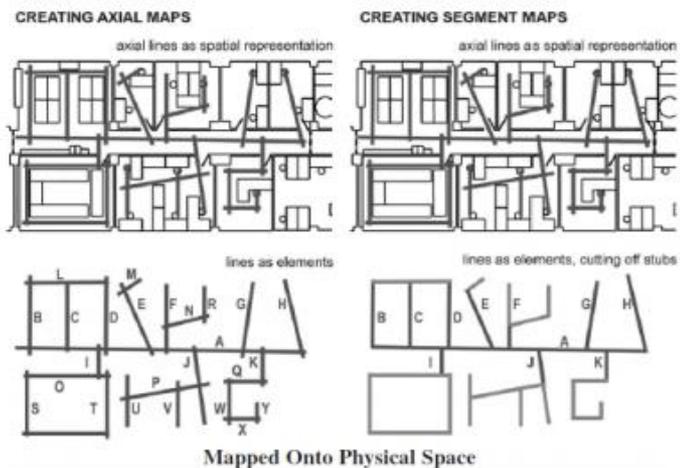
Sensori per valutare i modelli di utilizzazione dello spazio aziendale e migliorare la loro fruizione in condizioni di sicurezza.



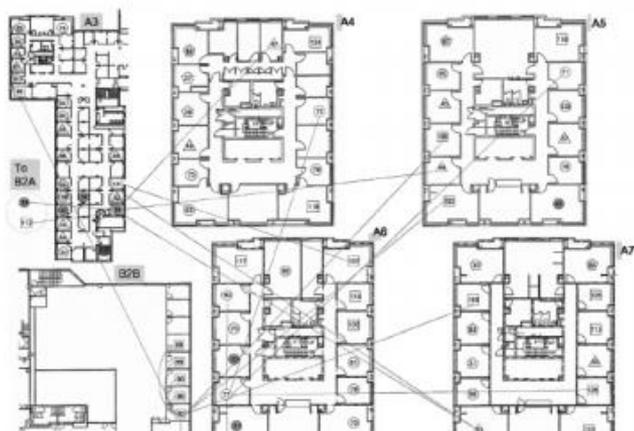
- Algoritmi a bordo delle telecamere riconoscono le figure umane presenti all'interno della scena escludendo qualsiasi altra fonte di calore.
- L'operatore può quindi vedere in tempo reale direttamente dall'interfaccia web tutti i rilevamenti.
- Al superamento di una determinata soglia, inoltre, è configurabile l'attivazione del LED bianco a intermittenza o la riproduzione di un messaggio audio dagli speaker integrati nella telecamera.



Fonte: Dahua Technology



Space Syntax Research: Museums



Pattern di occupazione

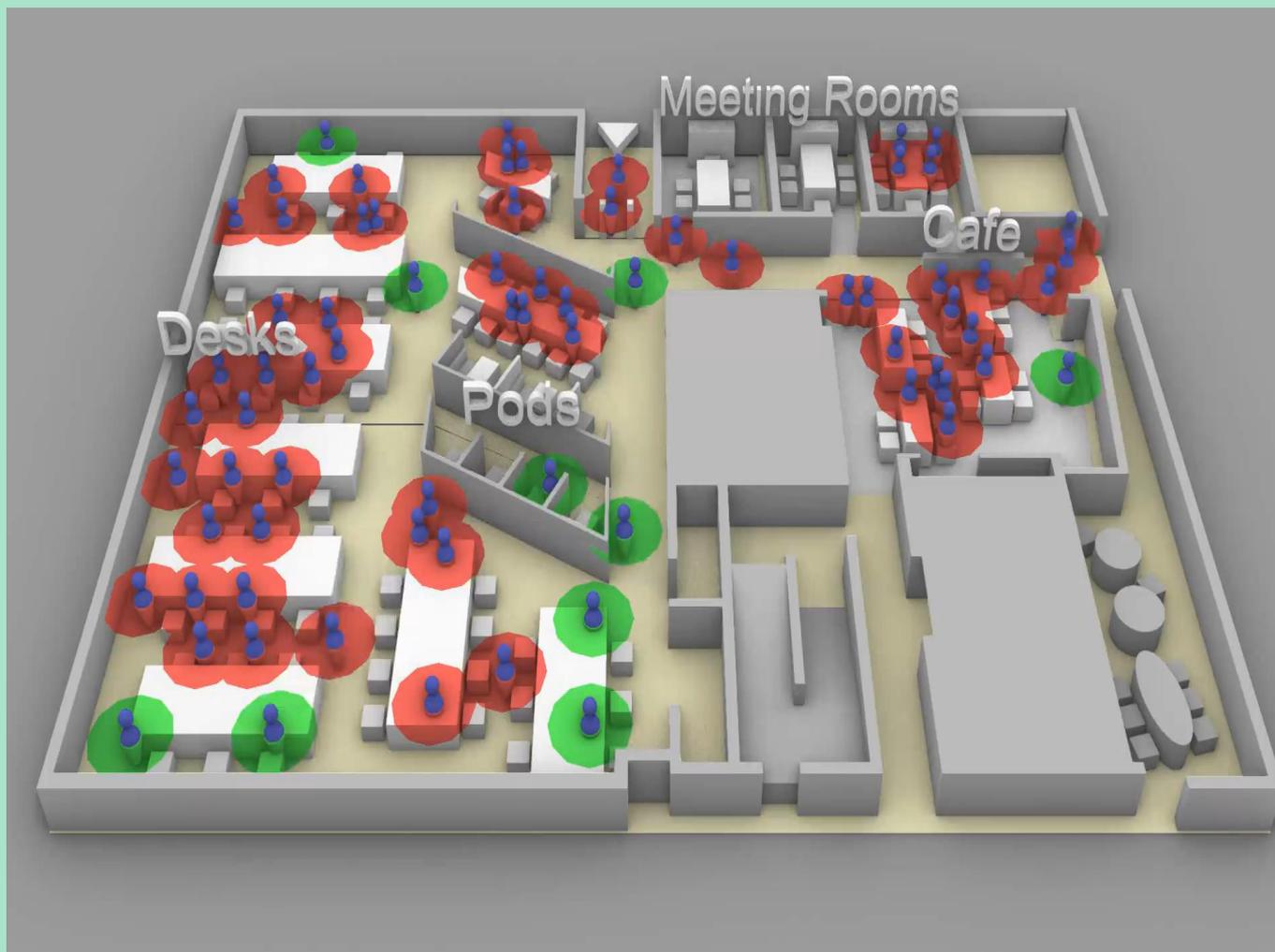
- Utilizzo degli spazi
- Utilizzo dell'attrezzatura
- Movimento negli spazi

→ > densità => prossimità ???



Simulazioni di densità e movimento: occupazione tipica di un ufficio e rischio contagio

24



Il tondo **rosso**
indica una
distanza
interpersonale
< 2m / 6ft

<https://www.burohappold.com/articles/social-distancing-in-the-workplace/#>



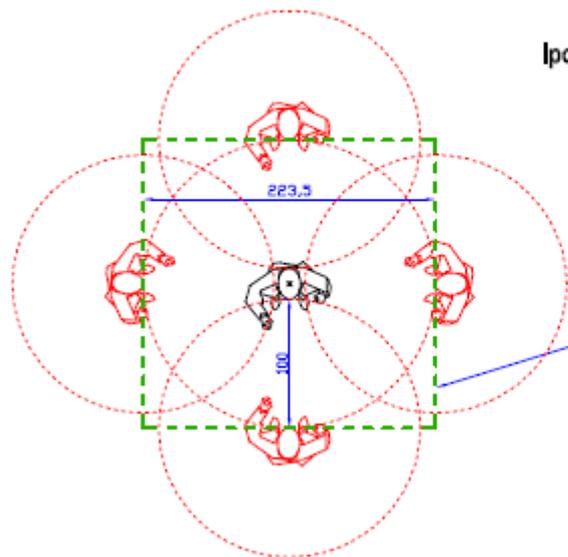
Simulazioni di densità e movimento: occupazione di un ufficio al 25% e rischio contagio

25



Il tondo **rosso**
indica una
distanza
interpersonale
< 2m / 6ft

<https://www.burohappold.com/articles/social-distancing-in-the-workplace/#>



(Fig.2) PERSONA IN PIEDI
Ipotesi su singolo su individuo
su area di 5 mq

SUPERFICIE
PER PERSONA
m² 2,235x2,235 =
mq 5 per Persona

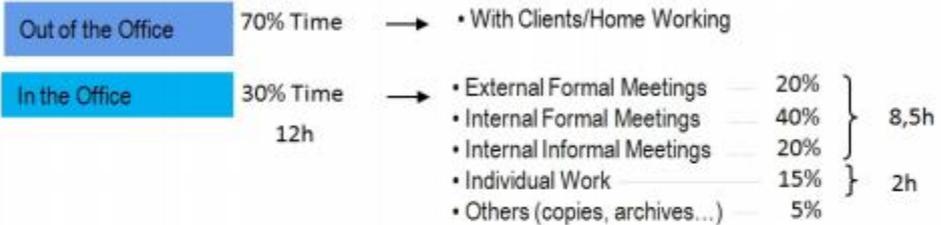
OK: SUFFICIENTE
per garantire distanza 1 metro



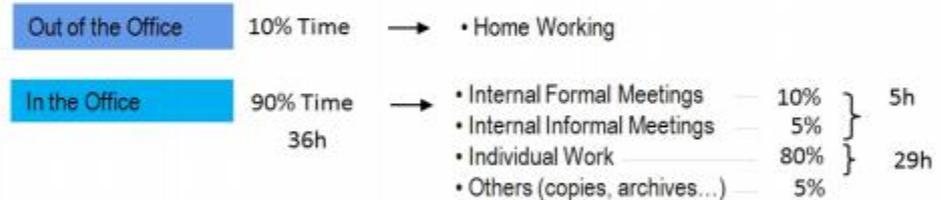


CISCO Regular Staff

M Mobile People **70 %**
Sales (151 people)



F Fixed People **30 %**
Back Office (65 people)



Vendors

F Fixed People **100 %**
Vendors (95 people)

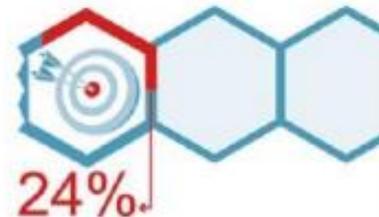


Caso studio: CISCO Italy (2003)





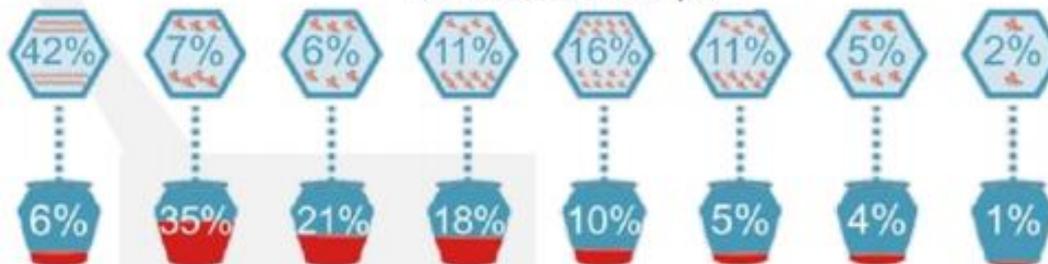
Il 74% del valore viene generato durante le attività che riguardano il pensare, confrontarsi e fare brainstorming



...ma si passa meno di ¼ del tempo su queste attività. Oggi gli spazi non favoriscono un cambio di paradigma



Distribuzione del tempo



Valore creato



23.50°C

Temperatura Media

1499.62 Hpa

Pressione Media

54.59 Lum

Luminosità Media

49.45%

Umidità Media

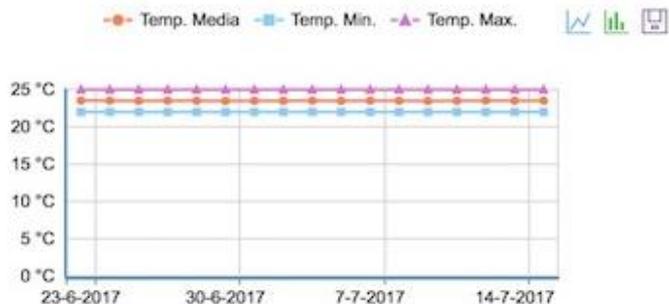
0.03 #

Presenza Media

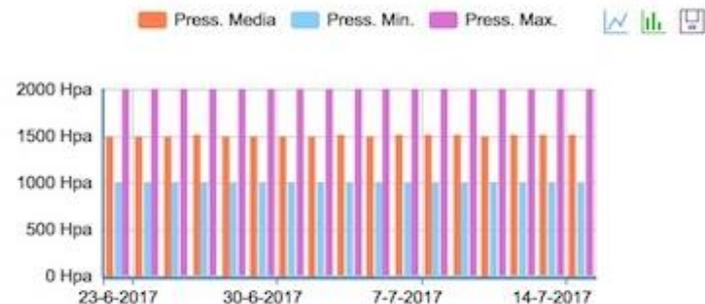
28.65%

Occupazione Media

Temperatura



Pressione

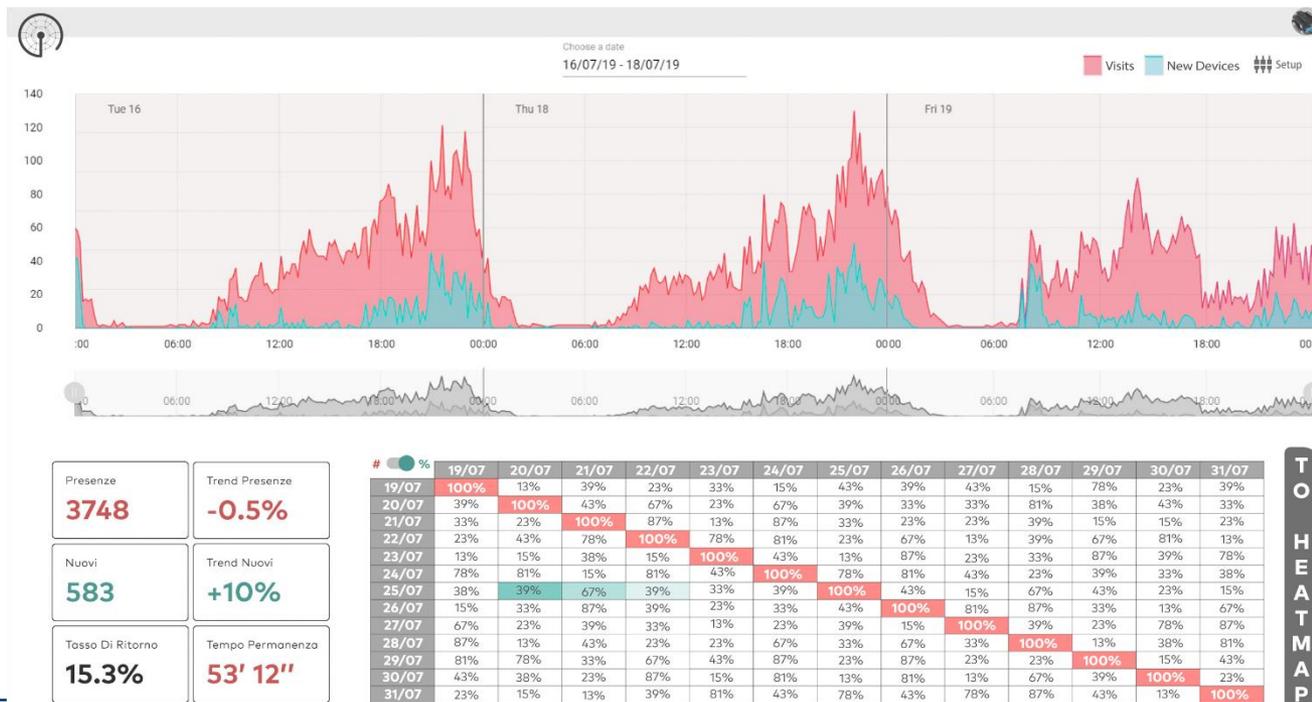


Fonte: iComfort



Il mondo retail da sempre studia dati relativi a:

- Numero di persone presenti in tempo reale
- Percorso all'interno dello spazio
- Analisi delle preferenze (spostamenti) cliente finale
- Gestione code
- Tassi di ritorno e nuovi clienti



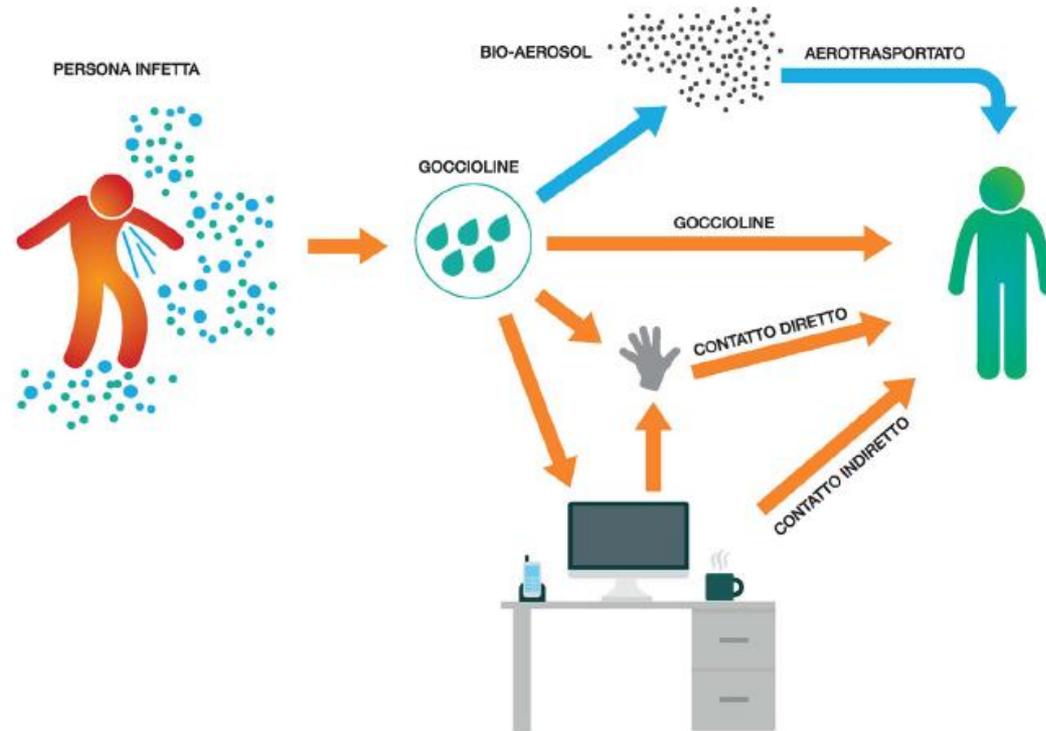


Figura 1 - L'OMS ha segnalato quale principale meccanismo di esposizione al virus quello del contatto diretto o indiretto con le secrezioni respiratorie (goccioline) di una persona infetta (colore arancione); in azzurro è indicato il meccanismo dell'aerotrapiporto di goccioline contaminate che non è ad oggi evidenziato dalle fonti ufficiali. (adattata da figura fornita da Francesco Franchimon)

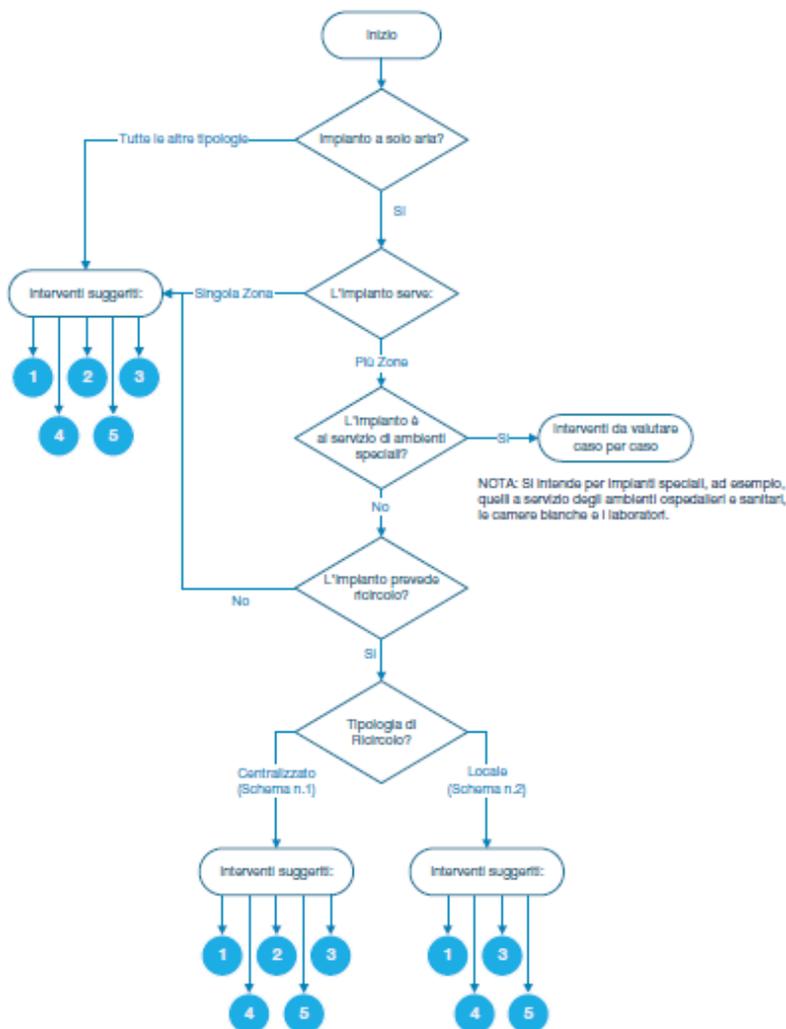


- Riduzione occupazione (da 7 a 25 mq/persona)
- Areazione negli ambienti non dotati di ventilazione meccanica
- Se ambienti sono dotati di ventilazione aria di rinnovo, farli funzionare h24 7/7 e a velocità nominale massima consentita.
- Ventilazione meccanica e filtrazione possono avvenire attraverso:
 - Impianti di sola ventilazione
 - Impianti di climatizzazione (misti aria primaria o tutt'aria)

la diluizione con aria esterna e filtri ad elevata efficienza riducono la presenza di particolato e bio-aerosol

Consigliabile chiudere le vie di ricircolo e di evitare che l'aria immessa sia contaminata da quella estratta o espulsa dagli ambienti.

Fonte: GLI IMPIANTI E LA DIFFUSIONE DEL SARS-CoV2-19 NEI LUOGHI DI LAVORO, Aicarr, 2020.



PREMESSA

AiCARR ha ritenuto necessario produrre un secondo documento dopo quello già pubblicato il 13 marzo 2020 sul sito dell'associazione dal titolo GLI IMPIANTI E LA DIFFUSIONE DEL SARS-CoV2-19 NEI LUOGHI DI LAVORO.

Questo documento è rivolto ai tecnici del settore per dare indicazioni su come operare sugli impianti esistenti, ad esclusione degli impianti speciali, quali ad esempio quelli a servizio degli ambienti ospedalieri e sanitari, le camere bianche e i laboratori.

Partendo dal principio, ampiamente condiviso da parte degli organi preposti alla vigilanza sulla salute delle persone, che:

- la migliore azione per limitare un eventuale rischio di infezione da COVID-19 per via aerea è quello di ventilare il più possibile gli ambienti interni con aria esterna;

e dal fatto che:

- gli impianti di ventilazione meccanica e gli impianti climatizzazione ambientale, che svolgono anche la funzione di ventilazione, possono assolvere tale funzione in modo più efficace della semplice apertura delle finestre, anche perché migliorano la qualità dell'aria esterna con la filtrazione;

AiCARR suggerisce, in funzione della tipologia di impianto esistente, alcune operazioni di gestione che consentano di massimizzare l'introduzione di aria esterna negli ambienti.

INTERVENTI SUGGERITI

- 1 AUMENTO DELLA PORTATA D'ARIA
- 2 FORZATURA SERRANDE IN SOLA ARIA ESTERNA
- 3 DISATTIVAZIONE O BY-PASS DEL RECUPERATORE DI CALORE
- 4 MANTENIMENTO DEL SETPOINT UMDITA' RELATIVA AL DI SOPRA DEL 40%
- 5 FUNZIONAMENTO IN CONTINUO DELL'IMMISSIONE DI ARIA ESTERNA



LEGENDA

- INTERVENTI CHE RICHIEDONO AZIONI SUI SISTEMI DI CONTROLLO
- INTERVENTI CHE RICHIEDONO AZIONI DEL PERSONALE DI MANUTENZIONE
- INTERVENTI CHE RICHIEDONO O POSSONO RICHIEDERE MODIFICHE IMPIANTISTICHE



Emerge la necessità di persone dedicate alla gestione



come per gli spazi commerciali



Misurare le «prestazioni» (tempo di permanenza in certi spazi correlato ai risultati dell'attività) su parametri definiti.



Self-Actualization Needs

Desire to become the most that one can be

Esteem Needs

Respect, self-esteem, status, recognition, strength, freedom

Love & Belonging Needs

Friendship, intimacy, family, series of connection

Safety Needs

Personal Security, employment, resources, health, property

Physiological Needs

Air, water, food, shelter, sleep, clothing, reproduction



Crescerà, nella fascia alta della domanda delle imprese, la ricerca di **servizi con elevato valore aggiunto**:

Gestione delle informazioni, previsioni, capacità di formulare strategie e modifiche dei protocolli per il miglioramento della SICUREZZA/SALUTE/BENESSERE delle persone e il risparmio nel costo dei servizi.

Sviluppo dei sistemi per il monitoraggio della soddisfazione dei dipendenti e del loro **benessere** (customer satisfaction):

Questionari per il rilevamento —————> Analisi dei dati



- Utilizzo scrivanie e sale riunioni
 - Conteggio persone (spazi aperti, sale riunione, code)
 - Parcheggio/posti auto

 - Temperatura
 - Umidità
 - CO2
 - Monossido carbonio/Diossido carbonio
 - Composti volatili
 - Radon
 - Ozono
 - Pm25

 - Comfort acustico
 - Comfort luminoso
 - **Comfort termico**
- ➔ Al di là dei parametri OGGETTIVI



L'espressione «**benessere soggettivo**» (subjective well-being, SWB) fa riferimento alle «*varie valutazioni, positive e negative, che le persone fanno delle loro vite e alle reazioni affettive delle persone nei confronti delle loro esperienze*» (OECD,2013)

Aumentare i livelli di SWB all'interno della società è oggi un importante obiettivo delle politiche pubbliche in tutto il mondo e, in Gran Bretagna, vi è una maggiore attenzione alla sua misurazione su un suo miglioramento a livello nazionale. Vi è anche un maggiore interesse nel determinare se e come i miglioramenti nel benessere possono contribuire alla crescita economica. Negli ultimi anni, è stato stabilito un **nesso causale tra l'aumento del benessere e il miglioramento della produttività a livello individuale** (Oswald et al., 2015)

Nei rapporti di lavoro e nella ricerca economica, l'aspetto del SWB più comunemente studiato è la **soddisfazione lavorativa**. Molti studi riportano una correlazione positiva tra le misure di SWB e le performance lavorative a livello del singolo lavoratore.



Bryson et al.(2017), nel loro articolo, guardano alla relazione tra il **benessere soggettivo** dei dipendenti e dei datori di lavoro e la loro performance sul posto di lavoro in Grand Bretagna. I risultati della loro analisi mostrano l'esistenza di una relazione chiara, positiva e staticamente significativa tra il livello medio di **soddisfazione sul posto di lavoro e la performance ottenuta.**

Si tratta del primo studio di questo tipo che utilizza dati rappresentativi a livello nazionale e fornisce nuovi risultati sull'importanza della soddisfazione lavorativa nello spiegare le performance sul luogo di lavoro.

I risultati sono poi allineati con le constatazioni da parte dei datori di lavoro correlate al fatto che l'innalzamento della soddisfazione lavorativa degli impiegati porti a miglioramenti nelle loro performance lavorative, come dimostrato attraverso una varietà di parametri di performance.

Nota: Bryson A., Forth J., Stokes L.(2017), Does employees' subjective well-being affect workplace performance?, Human Relations, 70(8), 1017-1037.



L'analisi si basa sulle evidenze empiriche di rapporti di lavoro positivi: vengono delineate cinque serie di pratiche di gestione virtuosa delle risorse umane.

1. Investimenti nel miglioramento del **patrimonio di competenza** dei dipendenti;
2. Lavoro coinvolgente, **conoscenza delle attività/organizzazione dell'azienda** (job rotation);
3. Creazione di un **ambiente fisico e sociale piacevole**.
4. Possibilità di **esprimere liberamente la propria opinione**;
5. **Coinvolgimento, partecipazione**.

Momenti di incontro, conoscenza degli obiettivi, difficoltà, risultati dell'organizzazione.

Nota: Guest.D.E.(2017), Human resource management employee well-being: towards a new analytic framework, Human Resource Management Journal, 27(1),2229-2255.



Maggiore collaborazione tra proprietà-conduttore utile e necessaria con edifici che sono complesse «Fabbriche di informazioni»

Cambia l'orizzonte (obiettivo del servizio di FM) : gestione di una **comunità**



Immobile **oltre** la sua funzione lavorativa

Un gestore dei servizi di Facility Management, con spiccate capacità di governo - interlocuzione sociale.

Impresa → comunità

Certificazioni-accreditamenti che attestino le capacità di gestione e i **risultati dei servizi**



Si sviluppano sistemi di «certificazione della gestione»



Comfort, sicurezza, salute, benessere mentale

Ne deriva la richiesta di maggiore capacità gestionali su diversi piani:

- tecnico funzionale (impianti-reti-sistemi);
- relazionale con il conduttore: nuove necessità non solo riferite agli spazi occupati, servizi extra canone, presidio della qualità degli spazi, della loro sicurezza e.....

Le sedi, gli spazi, l'organizzazione del lavoro devono esprimere e comunicare una forte sensazione di sicurezza alle risorse per rendere manifesto l'impegno aziendale verso la salute e il benessere dei dipendenti.

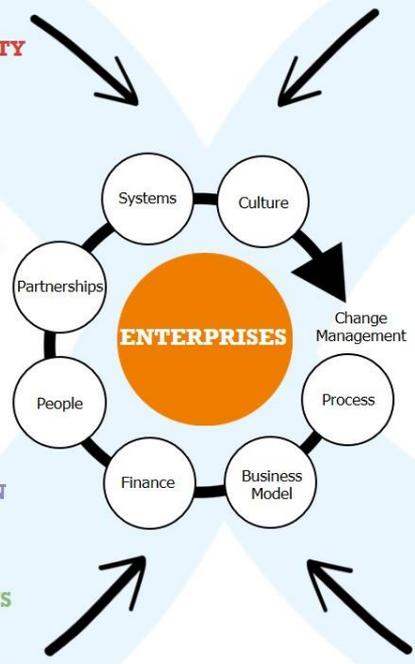


DIGITAL TRANSFORMATION

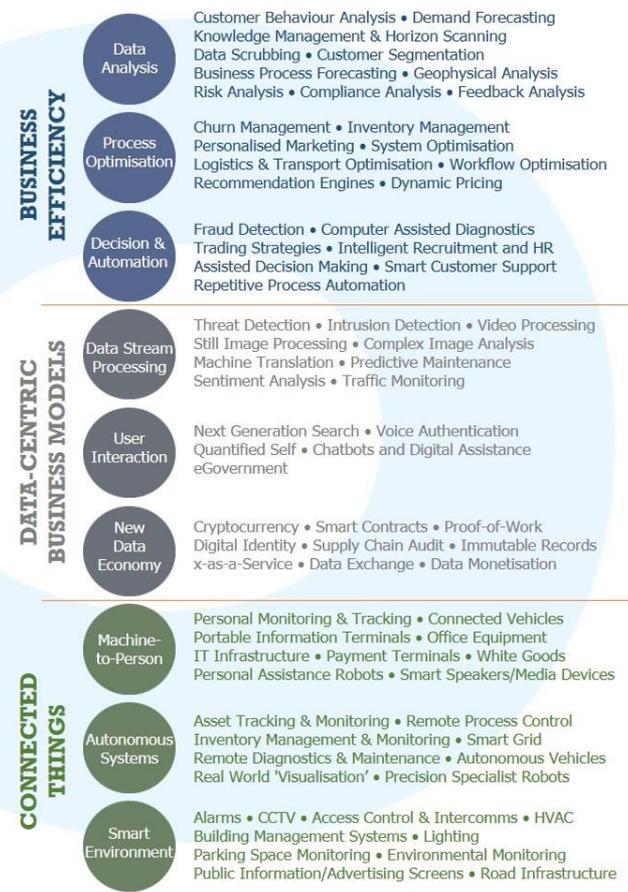
TECHNOLOGIES



TRANSFORMA
INSIGHTS
transformainsights.com



USE CASES





Il caso della General Electric costituisce un esempio illuminante di questa tendenza. Nel 2011 G.E. attraverso «Gesoftware» ha avviato la propria trasformazione da impresa produttrice di beni a organizzazione «Industrial Internet», focalizzando la propria attività sulla realizzazione di software per la gestione delle informazioni generate da milioni di sensori, attuatori e dispositivi vari, prodotti e venduti dall'azienda.

E' su questa base che è stata creata la piattaforma PREDIX per l'acquisizione di dati al fine di ridurre-prevenire malfunzionamenti e guasti di molte apparecchiature, impianti, sistemi.

Il Software della piattaforma PREDIX si connette a tutti i dispositivi GE installati nel mondo dotati di connessione internet per controllare i parametri di funzionamento consentendo di acquisire tutte le informazioni necessarie per fare manutenzioni predittive e ottimizzare il funzionamento. Elaborando le informazioni così raccolte è possibile costituire delle vere e proprie «identità digitali» del soggetto consumatore (organizzazioni-cittadini), in grado di prevedere i comportamenti di consumo.



Nel corso del 2014 Google ha comprato **NEST** società che produce termostati e sistemi di controllo della temperatura di impianti termici

Nest ha studiato e realizzato un software che installato nei termostati analizza le informazioni relative l'utilizzazione delle caldaie, le modalità di controllo e i relativi consumi di energia.

Queste informazioni vengono vendute alle società che forniscono energia (utilities) che possono su questa base elaborare modelli che consentono di prevedere i consumi e ottimizzazione la fornitura con sensibili vantaggi economici.



Il sistema, attualmente implementato in **Eniservizi**, supporta i datori di lavoro di Eni e delle società clienti nell'assolvimento degli obblighi di sorveglianza e monitoraggio, degli adempimenti di legge e delle normative volontarie, connessi alle attività di gestione dei siti affidati a Eniservizi.

L'approfondita e puntuale analisi dei riferimenti di legge applicabili a ogni sito, tramite una specifica reportistica appositamente implementata sul sistema informativo, consente al Datore di Lavoro di assolvere agli obblighi di sorveglianza e monitoraggio degli adempimenti connessi alle attività riconducibili alle aree "Safety-Tecnico-Amministrative" di gestione degli edifici, di conoscere il rischio sanzionatorio e di poter programmare prioritariamente le opportune azioni correttive.



Il modello Site Compliance comporta il puntuale controllo dei seguenti processi:

- Normativo; monitoraggio costante dell'evoluzione normativa nazionale e locale e del relativo regime sanzionatorio in ambito Tecnico, Safety e Amministrativo e in relazione all'area di appartenenza di ciascun immobile.
- Monitoraggio immobili: verifica e aggiornamento costante e periodico a sistema, per ciascun immobile inserito in anagrafica, delle famiglie di attrezzature a esso abbinate con la relativa consistenza/anagrafica impiantistica, attraverso l'utilizzo di tecnologia mobile.
- Monitoraggio impianti; verifica e gestione della corretta associazione tra il censimento impiantistico dell'immobile e il catalogo degli adempimenti.
- Monitoraggio scadenziario: recupero costante della documentazione attestante il soddisfacimento degli adempimenti di legge, validazione della documentazione tecnica-amministrativa e dei rendiconti manutentivi, caricamento a sistema.

Il punto di forza di questo modello è rappresentato dalla semplificazione e dalla integrazione, attraverso una piattaforma di controllo analitica, rese possibili da un cruscotto di monitoraggio per la sorveglianza tecnica.



La più importante sfida nell'ambito dei big data è oggi quella dell'«automazione» dei flussi informazione in grado di suddividere per categorie (cluster) le informazioni ed elaborare per offrire specifiche indicazioni-dati-proiezioni su problemi predefiniti.

Esempio di automazione dei flussi di informazione

Una assicurazione USA (Prevential) ha varato una linea di polizze «RC autoveicoli» che prevede l'installazione di un GPS che registra le abitudini di guida (clusterizzazione degli stili di guida) e il premio della polizza dipende in larga parte dallo stile-abitudine di guida.



Polizze sanitarie condizionate all'utilizzo, secondo orari/giorni prestabiliti, di magliette (canottiere, t-shirt) «strumentate» che registrano e trasmettono dati derivanti dal comportamento-stile di vita delle persone. Il premio della polizza è in stretta relazione ai dati rilevati e analizzati automaticamente secondo precisi parametri.

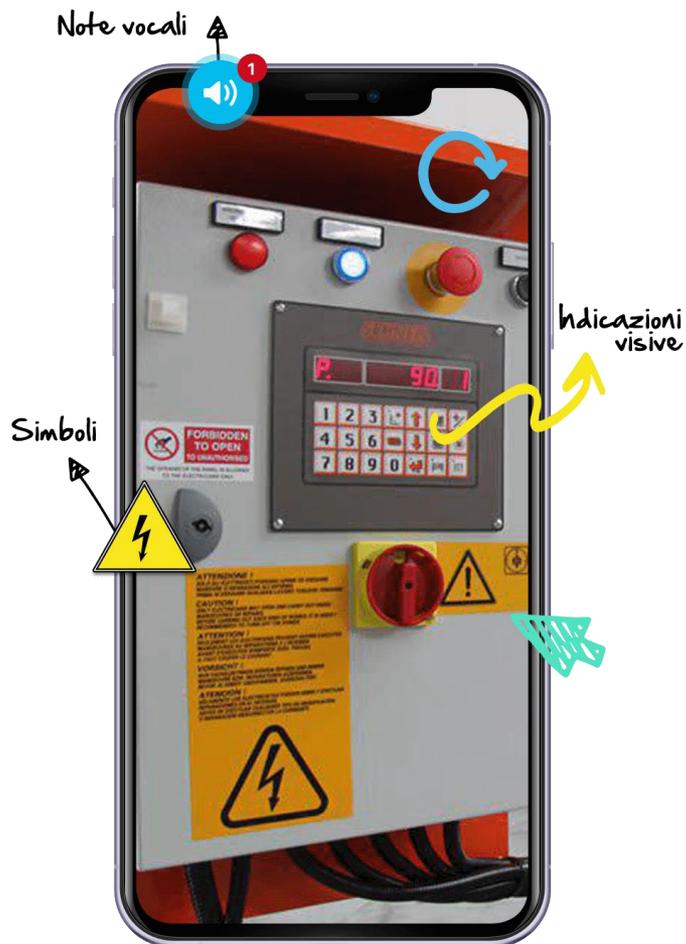


Il futuro

- Monitoraggio costante dei parametri vitali dei pazienti;
- Scarpe strumentate per...



Tecnologia per i servizi a valore aggiunto – Uso della realtà aumentata (es. sopralluoghi)



Fonnte: Livemote (Live AR)



11-29-10

Exclusive: Airbnb will start designing houses in 2019

Airbnb wants to get into the housing business in a big way.





I dati e il progetto Google: sidewalk Labs Toronto

52

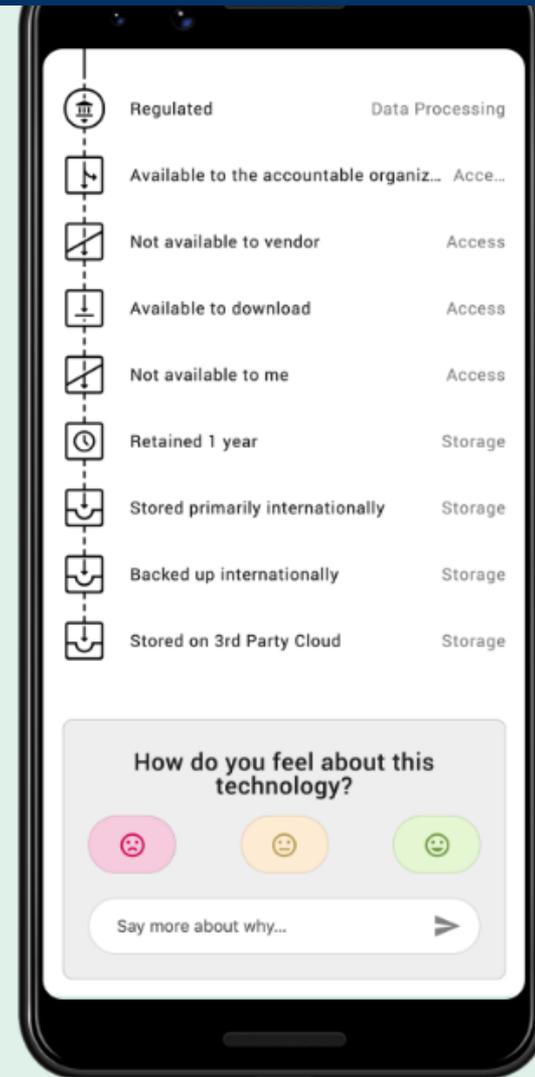
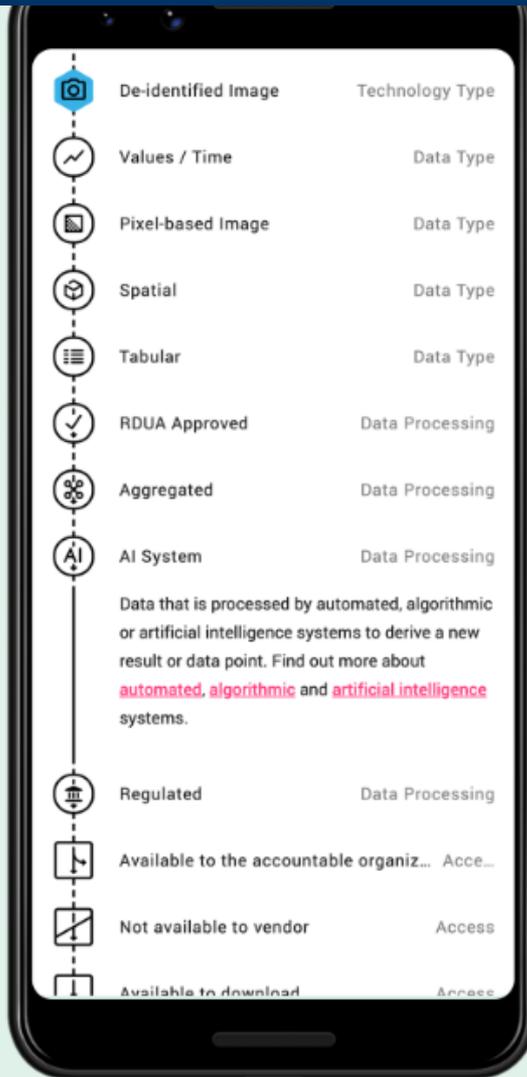
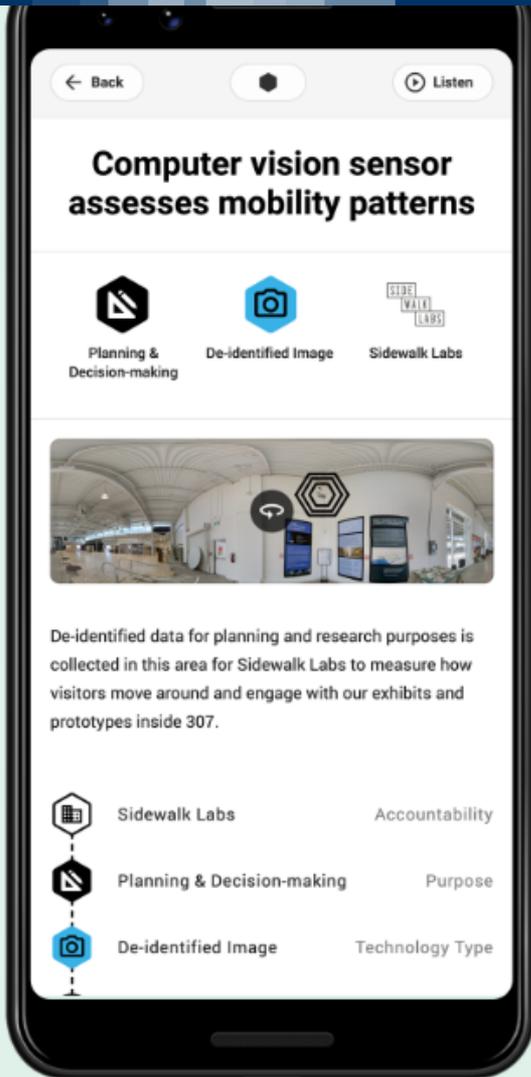


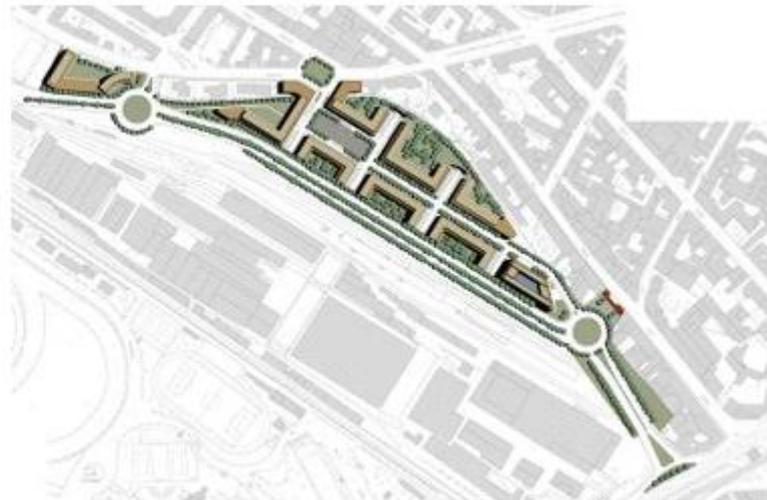
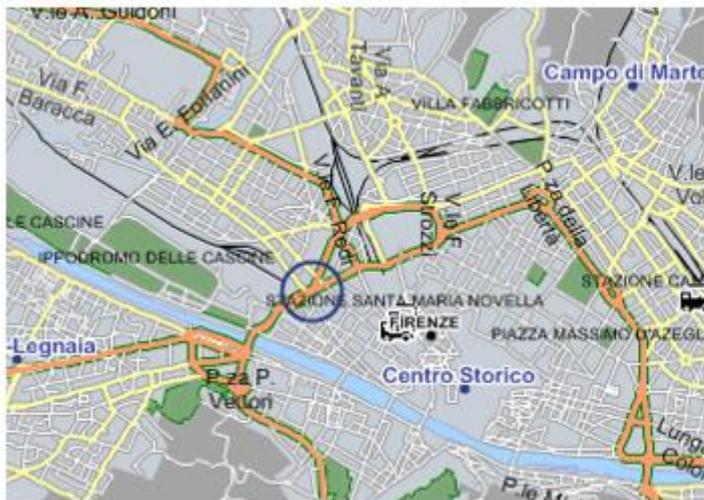
Progetto di riqualificazione 1,2 mld \$
Sviluppo e sperimentazione delle tecnologie alla scala urbana

<https://www.sidewalklabs.com/>



**Google Parent Alphabet's
Sidewalk Labs Cancels
Toronto**





PROGRAMMA STRAORDINARIO DI EDILIZIA RESIDENZIALE

CEPA SpA e Mandola Srl (Gruppo COGEFIM)

6 ETTARI DI SUPERFICIE TOTALE DELL'AREA

2 ETTARI DI VERDE

1,5 ETTARI DI VIABILITA' INTERNA

385 APPARTAMENTI

ALBERGO DA 120 CAMERE

450 POSTI AUTO DI PARCHEGGIO INTERRATO



1) CONDOMINIALI



- Manutenzione ordinaria di tutti gli impianti
- Assicurazione
- Pulizie condominiali
- Manutenzione aree verdi
- Guardiana e vigilanza
- Amministrazione di condominio
- Utenze condominiali
- Disinfestazione e derattizzazione
- Imposte condominiali
- Reperibilità 24/24

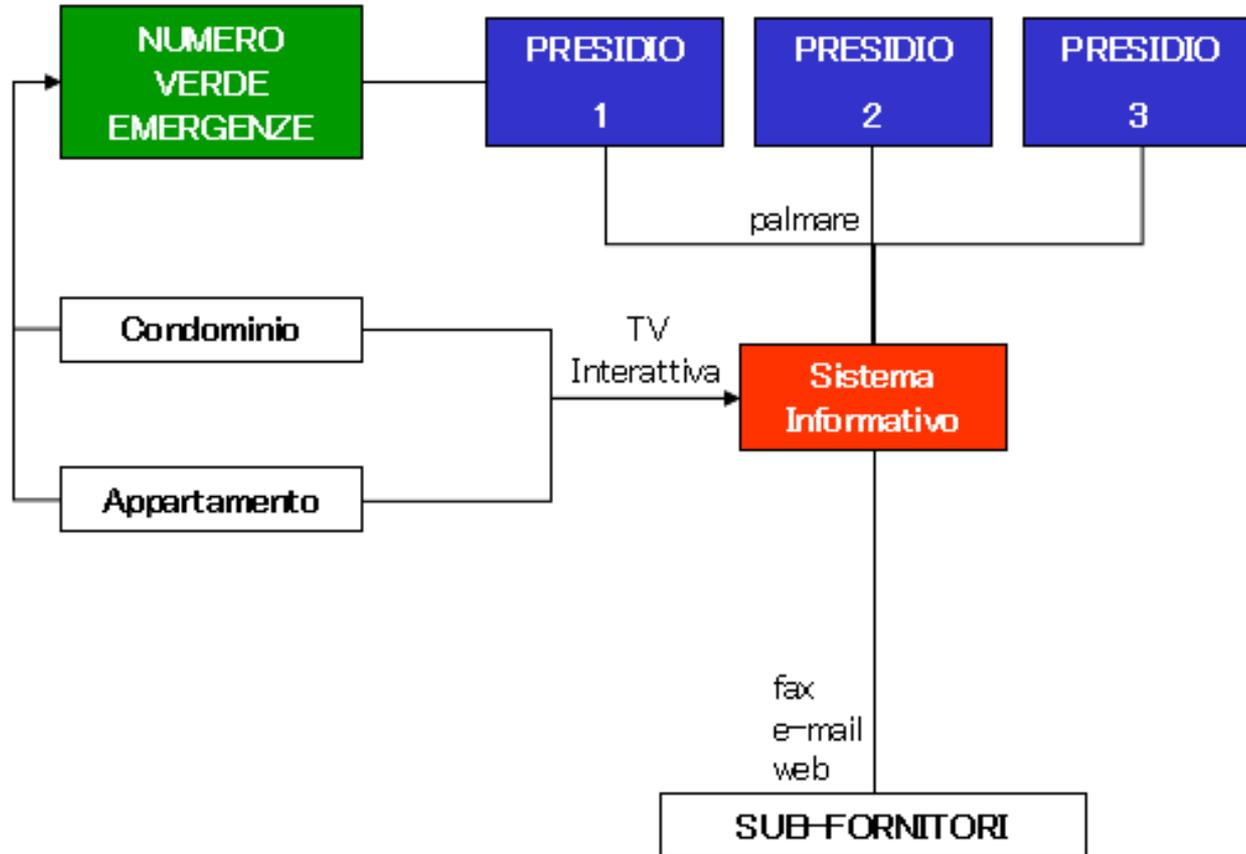
2) SINGOLA ABITAZIONE



- Garanzia di copertura totale per ogni eventuale ripristino e lavoro post-consegna
- Ordinaria manutenzione impianti elettrico, condizionamento, idraulico, citofonico, televisivo
- Straordinaria manutenzione impianti (solo chiamata)
- Reperibilità 24/24
- Funzione TV INTERATTIVA



Firenze Leopolda - struttura organizzativa





Modelli dei processi, format e standard di riferimento, linee guida...

Il cliente vuole conoscere come sono progettati e controllati (in tempo reale) i servizi → **REPORT**



Certificazioni/ controlli di terzi parti



Codice della crisi d'impresa e dell'insolvenza entrerà in vigore nel 2020



Figure specializzate nella compliance anche nelle SRL che abbiano un attivo o ricavi superiori a 4Mln € o più di 20 dipendenti



Responsabilità amministrativa, privacy, antiriciclaggio, anticorruzione, sicurezza sul lavoro, reati ambientali, cybersecurity, conflitti di interesse.



CODICE ETICO



SALUTE, IGIENE
Difesa dalla infezioni