

GIORNATA MONDIALE PER LA SALUTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO LA RIVOLUZIONE DIGITALE NELLA GESTIONE DELLA SICUREZZA NEI CANTIERI



FORMEDIL
ENTE UNICO FORMAZIONE E SICUREZZA

**Convegno FSC Torino
6 MAGGIO 2025**

In un contesto lavorativo sempre più orientato alla digitalizzazione e all'integrazione tecnologica, esistono nuove opportunità per migliorare la sicurezza e la salute dei lavoratori nei cantieri.



**PARTECIPAZIONE
ONLINE GRATUITA
REGISTRATI QUI
INQUADRA QR CODE**

L'evento è valido per il rilascio di 4 ore di crediti formativi per RSPP/ASPP/CSP/CSE/Formatori

<https://fsc torino.it>
via Quarello, 19 - Torino - Sala Blu - Piano 4



- ⌚ 8.30 **REGISTRAZIONE PARTECIPANTI**
- ⌚ 9.00 **SALUTI ISTITUZIONALI**
Dott. Massimo Maccagno - Presidente F.S.C. Torino
Sig. Mario De Lellis - Vice Presidente F.S.C. Torino
- ⌚ 9.10 **INTERVENTO FORMEDIL NAZIONALE**
Dott. Stefano Macale - Direttore
- ⌚ 9.20 **INTERVENTO ASL CITTÀ DI TORINO**
Dott.ssa Antonella Spigo
Direttore F.F. S.C. S.Pre.S.A.L. ASL Città di Torino
- ⌚ 9.40 **INTERVENTO IAM TORINO-AOSTA**
Ing. Maurizio Magri - Funzionario
- ⌚ 10.00 **INTERVENTO INAIL**
Dott.ssa Vita Romaniello
Vicaria Direzione Regionale Inail Piemonte
- ⌚ 10.20 **INTERVENTO ESEM-CPT MILANO LODI MONZA BRIANZA**
Arch. Gabriele Zappa - Area Sicurezza
- ⌚ 10.40 **INTERVENTO UNITO**
Arch. Giuseppe Martino Di Giuda
Full Professor of Construction Management
Department of Management, University of Turin
- ⌚ 11.00 **INTERVENTO UNITO**
Dott.ssa Francesca Garbarini
Associate Professor - Psychology Department
- ⌚ 11.20 **INTERVENTO MINDFULSAFETY**
Dott. Marco Ferro - HSE Manager
e Istruttore Mindfulness - Founder MINDFULSAFETY
- ⌚ 11.40 **INTERVENTO ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO**
Ing. Fulvio Giani - Vice Pres. Vicario Ord. Ing. Prov. Torino
- ⌚ 12.00 **INTERVENTO EDINNOVA**
Dott. Walter Licini - CEO & Founder Sikuro Group
- ⌚ 12.20 **INTERVENTO V.V.F. TORINO**
Diego Albertin - Ispettore Antincendi
Fabio Russo - Vigile del Fuoco Esperto
- ⌚ 12.40 **DIBATTITO**
- ⌚ 13.00 **CHIUSURA LAVORI**

**06 maggio 2025
dalle 11.40
alle 12.00**



**ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI
TORINO**

LA RIVOLUZIONE DIGITALE NELLA GESTIONE DELLA SICUREZZA NEI CANTIERI

Giornata Mondiale per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro - 2025

Ing. Fulvio Giani

Ing. Fulvio Giani - Libero Professionista - Esperto Sicurezza - info@studioinggiani.it - portatile +39 347 114 4760

Ringraziamenti:

Il relatore, ing. Fulvio Giani, ringrazia gli ideatori della Giornata, rivolta a quanti si occupano di salute e di sicurezza sul lavoro , per l'opportunità che viene data di condividere, queste esperienze, con la Comunità degli esperti del settore.



Quale è il sommario dell'intervento?

Nel tempo messo a disposizione si evidenziano alcune tematiche relative al rinnovamento tecnologico generato dalla rivoluzione digitale nella gestione della sicurezza nei cantieri . La **rivoluzione digitale è il passaggio dalla tecnologia meccanica ed elettronica analogica a quella elettronica digitale** e quindi **alla gestione ed alla elaborazione delle informazioni digitali** che si presentano quindi in formato elettronico.



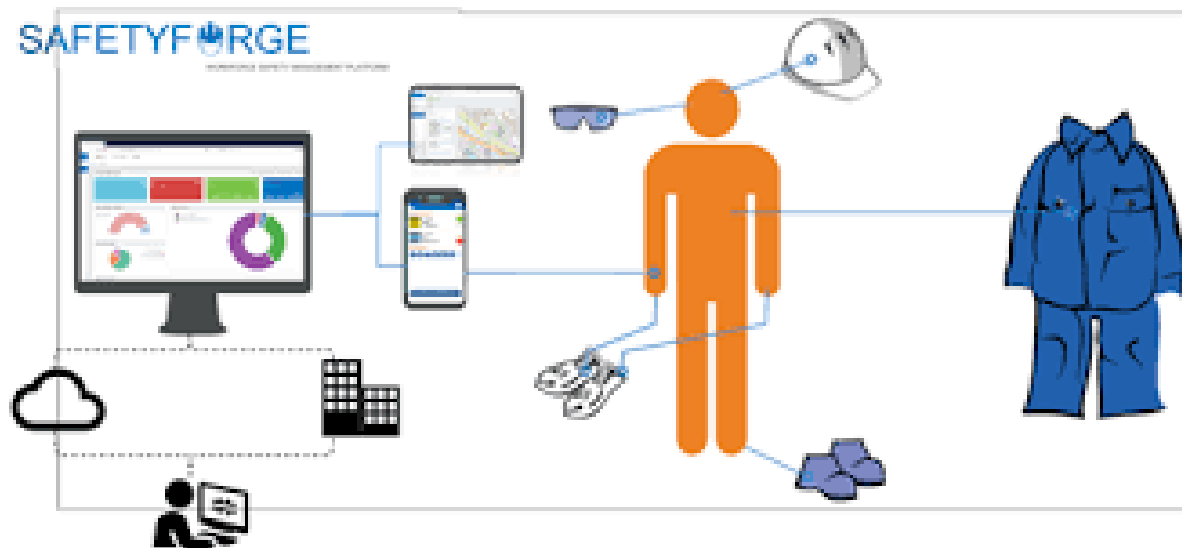
Quale è il sommario dell'intervento?

In particolare si vuole evidenziare come la gestione **dell'informazione digitale possa dare un importante contributo alla gestione della sicurezza sul lavoro** nei cantieri temporanei o mobili.

- 1) **Smart DPI** Dispositivi di Protezione Individuali potenziati da tecnologie di comunicazione digitale
- 2) **Radio Frequency Identification** RFID **tecnologia di identificazione automatica** basata sulla propagazione nell'aria di onde elettro-magnetiche, che consentono la **rilevazione univoca, automatica (hand free = senza uso di mani), massiva e a distanza** di oggetti, animali e persone sia statici che in movimento con tecnologia digitale
- 3) **Droni aerei e terrestri** per l'acquisizione di informazione e dati in sicurezza con metodologia digitale

SMART DPI

Smart DPI Dispositivi di Protezione Individuali potenziati da tecnologie di comunicazione digitale. DPI da strumento passivo a **strumento attivo** per la prevenzione.



SMART DPI

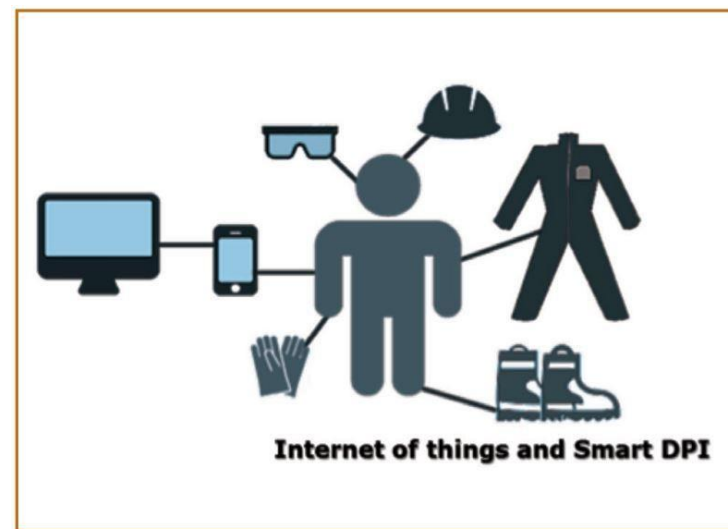
L'utilizzo dei **dispositivi intelligenti indossabili** è un settore in crescita. Si stanno sempre più diffondendo i cosiddetti smart DPI quali **giubbotti, caschi, guanti e scarpe** sui quali vengono **montati dei sensori** collegati ad altri strumenti elettronici (smartphone, wireless o Bluetooth) che rilevano, **registrano e comunicano i dati** all'istante e in automatico, spesso **senza** il bisogno dell'**intervento umano**.



SMART DPI

Gli smart Dpi possono **monitorare la posizione dei singoli lavoratori** che li indossano, ma anche alcuni loro **parametri fisiologici**, garantendo una maggiore sorveglianza sanitaria.

I Dpi smart sono **strumenti salvavita in caso di emergenza**, ma anche di **formazione e diffusione di istruzioni** a seconda delle necessità lavorative. Questi indumenti devono essere resistenti funzionali così come confortevoli ed ergonomici.



SMART DPI

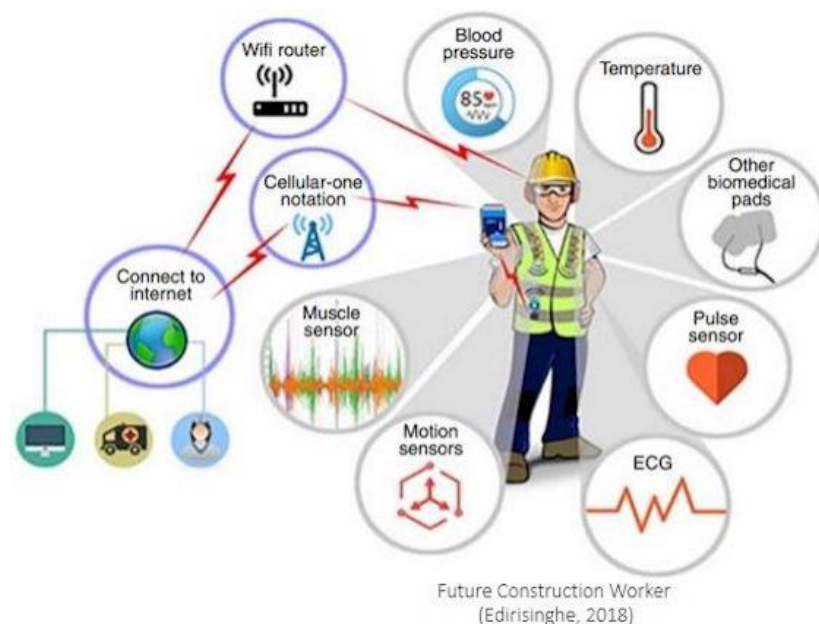
Una **mancanza nei DPI** indossati, **produce un allarme** che può essere segnalato in diverse modalità tra cui: SmS, email, Semafori, Buzzer, messaggi su Computer. Inoltre il sistema è capace di leggere degli appositi Tag (cartellini) associati ai DPI, permettendo in tempo reale di **confrontarne gli identificativi con i DPI attesi** in funzione dei permessi di lavoro (work permit).



SMART DPI

L'Internet of Things (IoT) è una rete di oggetti e dispositivi connessi (detti “cose”) dotati di sensori (e altre tecnologie) che consentono loro di trasmettere e ricevere dati, da e verso altre cose e sistemi. Oggi l'IoT è ampiamente utilizzato in ambito industriale (IIoT) ed è sinonimo di Industry

4.0. **Monitorare le condizioni ambientali:** Sensori posizionati in ambienti pericolosi possono rilevare variazioni di temperatura, umidità, gas tossici e altri fattori di rischio. **Monitorare la salute del lavoratore.**

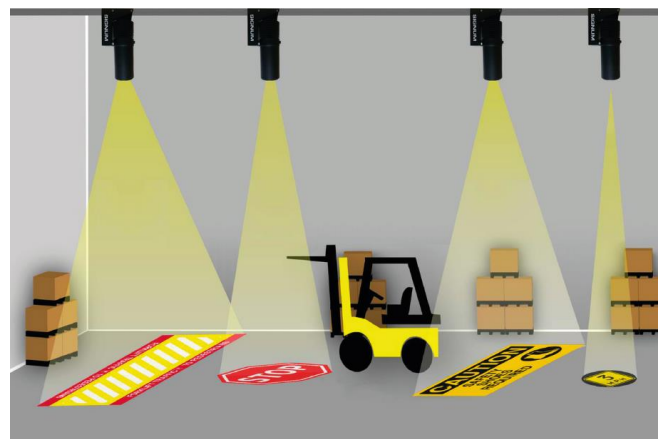


SMART DPI

SMART GLASSES: danno la possibilità di visualizzare informazioni sovrapposte all'ambiente circostante.

SCARPE CON SENSORI: danno la possibilità di monitorare la MMC.

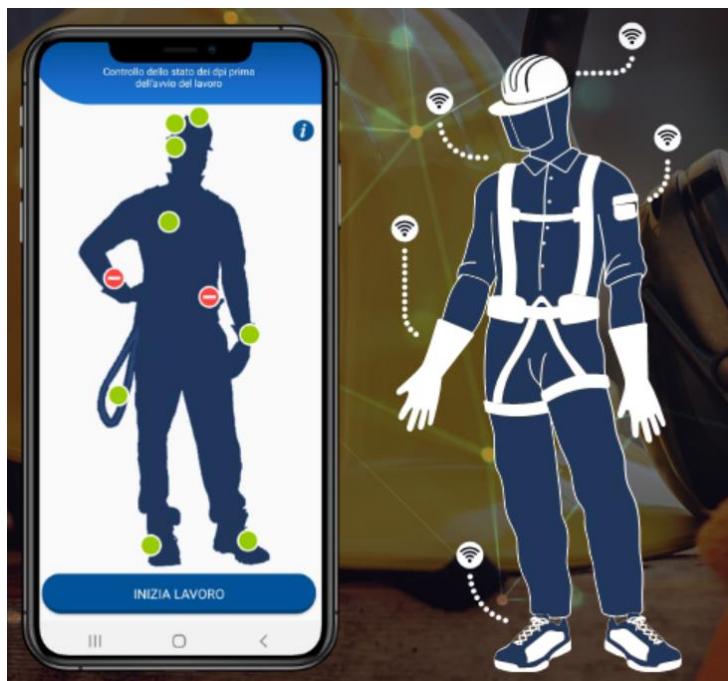
SEGNALETICA INTELLIGENTE E ADATTIVA: segnaletica luminosa che cambia in base alle condizioni, come la segnaletica a LED che si illumina un percorso in caso di pericolo o si abbassa in condizioni di scarsa visibilità.



GIORNATA MONDIALE PER LA SALUTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO 2025

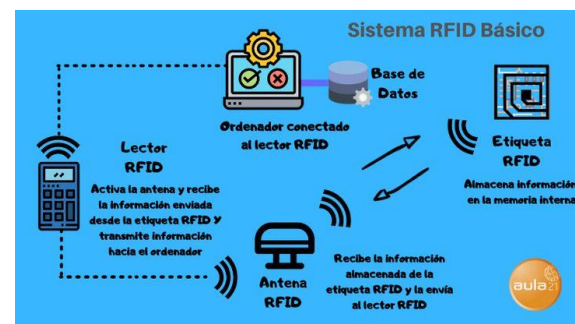
L'Internet of Things (IoT) è una rete di oggetti e dispositivi connessi (detti "cose") dotati di sensori (e altre tecnologie) che consentono loro di trasmettere e ricevere dati, da e verso altre cose e sistemi. Oggi l'IoT è ampiamente utilizzato in ambito industriale (IIoT) ed è sinonimo di Industry 4.0.

Esempio SAFETYFORCE



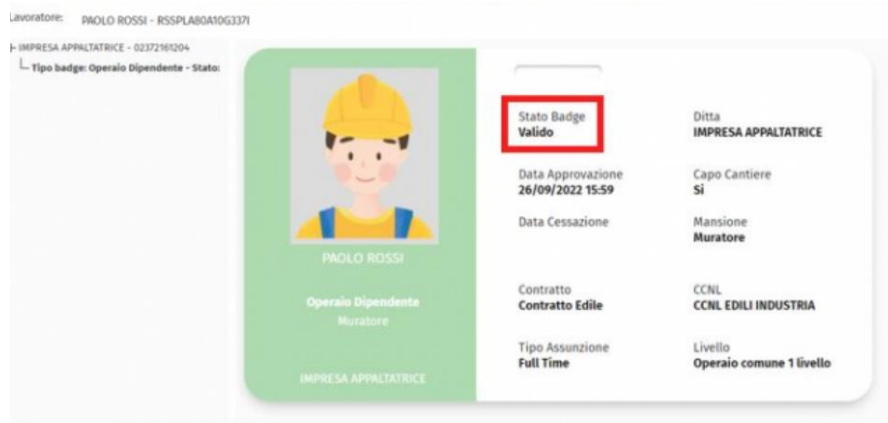
RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION RFID

Radio Frequency Identification RFID tecnologia di identificazione automatica basata sulla propagazione nell'aria di onde elettro-magnetiche, che consentono la **rilevazione univoca, automatica (hand free = senza uso di mani), massiva e a distanza** di oggetti, animali e persone sia statici che in movimento con tecnologia digitale. I sistemi RFID (Radio Frequency Identification) rappresenta per il cantiere un sistema utile per il **tracciamento in tempo reale di lavoratori, macchine e attrezzature**.



RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION RFID

PER I LAVORATORI: Il **badge** citato prima contiene dati non archiviabili e a disposizione del lavoratore quali: **nome, cognome, qualifica, età, fotografia, l'impresa di appartenenza, attestati di presenza, attestati corsi di formazione, DPI, sorveglianze sanitarie.** A questo sarà predisposto un rilevamento passivo presente ai tornelli di ingresso ai cantieri.



RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION RFID

PER MACCHINARI: A lato dell'accesso veicolare viene installato il **varco bidirezionale** (entrata /uscita). Per i mezzi si adopera un sistema del tutto analogo a quello usato per i telepass con l'unica aggiunta di un **monitoraggio gps** costante del **mezzo** e delle sue **manovre** per la gestione delle interferenze.



RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION RFID

Alcune **attrezzature** di lavoro (dotate di Reader) potrebbero essere rese **non attivabili se l'operatore non possiede particolari autorizzazioni** e/o non indossa specifici DPI, e la verifica può essere fatta dal sistema di gestione dell'RFId (per mezzo dell'attivazione di un opportuno applicativo) sulla base del fatto che i DPI indossati (dotati di Tag univoco) sono esclusivi di uno specifico operatore.



RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION RFID



L'organizzazione e la sicurezza in cantiere è il sistema di controllo degli accessi pedonali strutturato in modo da garantire l'ingresso al solo personale autorizzato e provvisto dei documenti necessari in base alle regole di cantiere (badge con tecnologia RFID; QRCODE; tag con tecnologia attiva; dati biometrici).

RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION RFID

Al varco veicolare **i mezzi possono essere identificati** tramite: riconoscimento della targa; sistemi UHF; tag con tecnologia attiva. **Entrano solo se autorizzati**



DRONI AEREI E TERRESTRI

Droni aerei e terrestri per l'acquisizione di informazione e dati in sicurezza con metodologia digitale. I droni offrono sicuramente vantaggi in termini di monitoraggio, raccolta dati e comunicazione e questo può contribuire a ridurre il numero di incidenti e a creare ambienti di lavoro più sicuri. Tuttavia, è fondamentale affrontare le sfide regolamentari e investire nella formazione per garantire un'adozione efficace e responsabile di questa tecnologia.



DRONI AEREI E TERRESTRI

Sulla tipologia del mezzo utilizzato ci si orienta sul drone ad ala rotante:

i droni ad ala rotante hanno un design che consente loro di librarsi in posizione e rimanere stabili, rendendoli più facili da controllare rispetto ai droni ad ala fissa. Questi droni sono una buona opzione per ispezioni aeree, monitoraggio delle strutture, fotografie e operazioni di sorveglianza su brevi distanze.



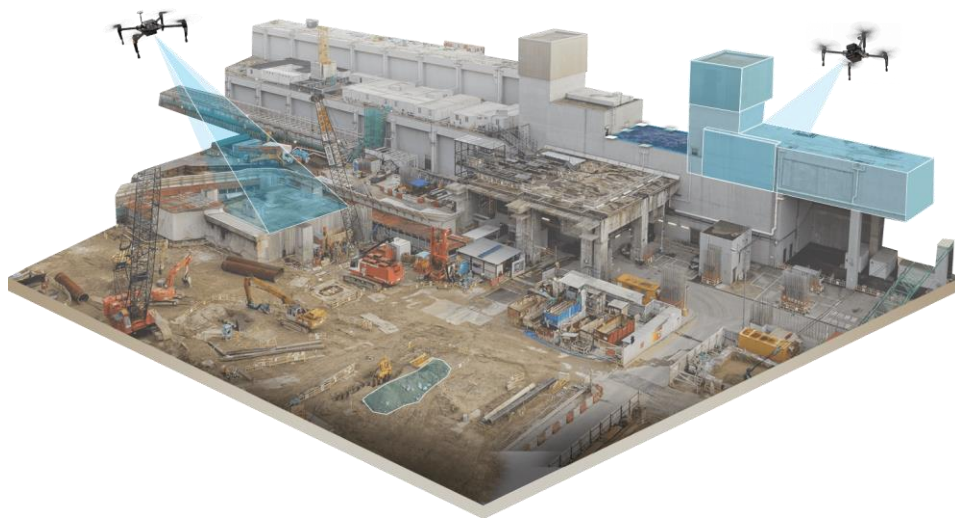
DRONI AEREI E TERRESTRI

Monitoraggio e ispezione: I droni offrono una prospettiva aerea unica che consente un monitoraggio continuo e dettagliato dei cantieri. Possibilità di **accesso a zone difficili** da raggiungere e fornire immagini e video in alta definizione. Possibilità di individuare potenziali pericoli come superfici instabili, attrezzature mal posizionate o problemi strutturali prima che possano causare incidenti. Ispezioni in luoghi complessi come gli ambienti confinati.



DRONI AEREI E TERRESTRI

Raccolta e analisi dei dati



I droni sono equipaggiati con **sensori avanzati** che raccolgono dati in tempo reale su vari aspetti del cantiere. Questi dati possono includere misurazioni di temperatura, umidità, qualità dell'aria e vibrazioni. Analizzandoli, in corso d'opera, è possibile individuare condizioni di lavoro pericolose e implementare misure correttive tempestive

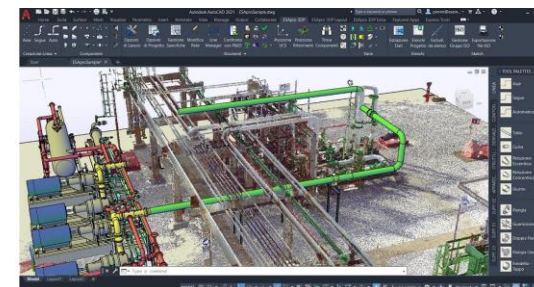
DRONI AEREI E TERRESTRI

Miglioramento della comunicazione: Le immagini e i dati raccolti dai droni possono essere condivisi rapidamente con tutto il team di progetto, facilitando una comunicazione più efficace tra tutti gli interessati. Questo aiuta a garantire che tutti siano maggiormente consapevoli dei potenziali rischi e delle misure di sicurezza da adottare. Lo stesso in esecuzione.



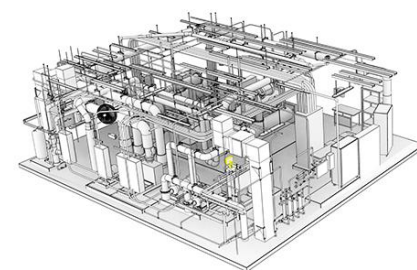
DRONI AEREI E TERRESTRI

I droni possono essere utilizzati per effettuare **rilievi dell'esistente per ottenere modelli BIM** precisi e dettagliati. I dati acquisiti sul campo mediante l'utilizzo di droni devono essere elaborati e combinati in software di editing delle nuvole di punti. **La nuvola di punti** è un file che contiene una serie di punti disposti nello spazio con informazioni, come la posizione (coordinate x,y,z), il colore, la riflettanza, ecc.. Dalla nuvola di punti è possibile creare modelli BIM assolutamente accurati e precisi di edifici esistenti. Questo processo prende il nome di «**SCAN TO BIM**».



DRONI AEREI E TERRESTRI

Generalmente le nuvole di punti sono file di dimensioni molto grandi e richiedono requisiti hardware di una certa potenza e tempi di elaborazione elevati. Per questo spesso si tende a **visualizzare la nuvola di punti con il «POINT CLOUD VIEWER»**, sfruttando la potenza del cloud per elaborare e visualizzare ad una velocità imbattibile file di grandi dimensioni; selezionare la porzione di nuvola che interessa; associare documenti reperiti in fase di ricerca (piante catastali, progetti, disegni, ecc.), file di lavoro, DWG, IFC, ecc. o altre informazioni ottenute con il software per i rilievi fotografici durante la campagna di rilevamento; creare il modelli BIM dell'esistente a partire da nuvole di punti con il **«POINT CLOUD TO BIM»** software.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE E IN BOCCA AL LUPO!

