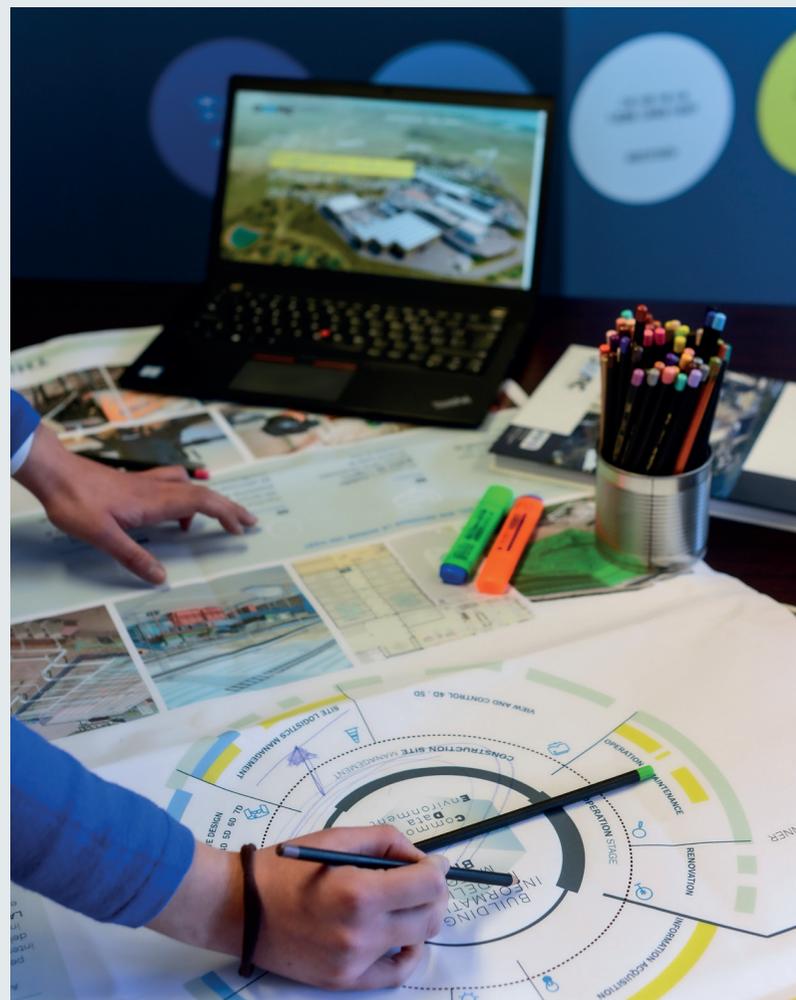


## SERVIZI DI CAMPO PER L'INGEGNERIA



# ENVIROMENTAL FIELD SERVICE MANAGEMENT

Siamo una società di ingegneria che opera nel settore **AMBIENTALE**, specializzata nel campo delle piattaforme industriali waste to energy, bonifiche ambientali, trattamento delle acque ed energie rinnovabili



L'integrazione di tecnologie all'avanguardia, l'interoperabilità ed il controllo durante lo sviluppo dell'appalto ci consentono **UN FLUSSO DI LAVORO EFFICIENTE** con ridotti margini di indeterminatezza. L'innovazione tecnologica è una delle nostre leve per creare valore. Ci permette di rispettare elevati standard qualitativi, grazie a una metodica progettuale innovativa e standardizzata. Utilizziamo piattaforme di progettazione integrate con metodologia bim, droni per il monitoraggio

e il rilievo e modelli di realtà virtuale per le fasi di progettazione e controllo dei valori. Grazie a una piattaforma aperta di condivisione del progetto e al metodo di progettazione collaborativo, ogni figura coinvolta ha gli strumenti necessari per pianificare, progettare e costruire in modo più efficiente garantendo una riduzione degli errori oltre ad una maggiore certezza dei costi e dei tempi di realizzazione.

## RILIEVI

Rilievi di precisione su grandi estensioni, sviluppo del modello 3d, indagini visive e termiche

## GEOLOGIA E GEOTECNICA

indagini di campo, caratterizzazione geologica e geotecnica

## PROGETTAZIONE BIM E DIGITAL TWIN

Progettazione integrata, realizzazione di modelli federati BIM, creazione di "digital twin" per il monitoraggio del ciclo di vita degli edifici

## INDUSTRIALI

Monitoraggio dell'aria, rilievo termico ed indagini visive Rilievi piping

## AMBIENTALI

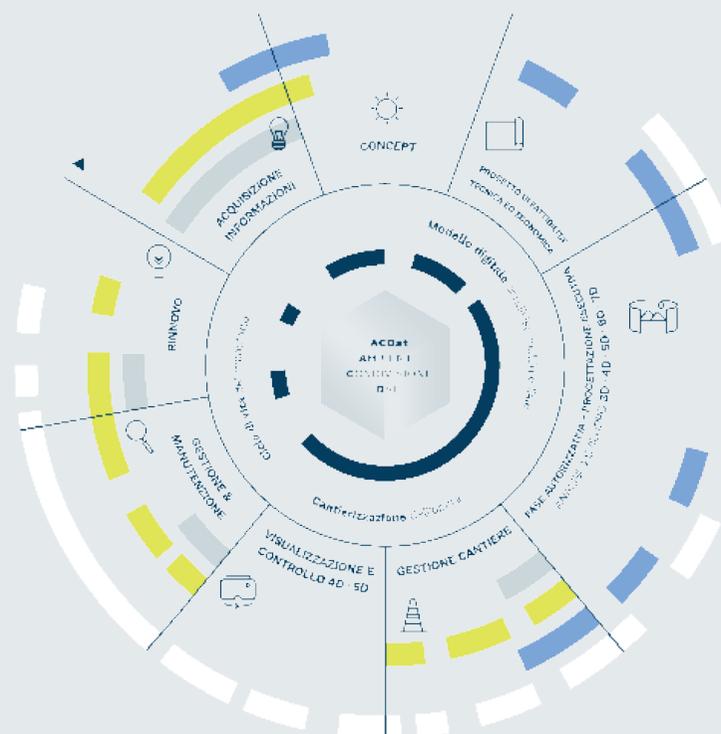
caratterizzazione ambientale, monitoraggio dell'aria, realizzazione dei modelli di diffusione

## SUBACQUEE

Indagini visive, misurazioni, prelievo di campioni di sedimento, prelievo piccoli oggetti

Il Team di lavoro Owac è composto da risorse professionali **ALTAMENTE COMPETENTI**, dotato di risorse informatiche e strumentali all'avanguardia che ci consentono rapidità e precisione nell'acquisizione ed elaborazione del dato

La società oggi detiene **certificazione RINA** conforme alla norma ISO 9001:2015 per l' "erogazione di servizi di Project Management. progettazione in ambito civile e industriale con applicazione di metodologia building information modelling (BIM), direzione lavori, verifiche sulla progettazione delle opere ai fini della validazione/approvazione, ai sensi della normativa vigente", pertanto, il servizio sarà erogato e controllato secondo i criteri di SGQ. OWAC inoltre è una delle poche società italiane certificata con il sistema di gestione **BIM UNI/PdR 74:2019** (cert. ICMQ n°. 21042BIM) al fine di rendere l'intero processo di programmazione, progettazione, e realizzazione dell'opera interamente digitale e gestito attraverso una rappresentazione digitale condivisa (ACDat / BIM) e di garantire **l'interoperabilità del processo** di gestione BIM di tutte le discipline tecniche coinvolte (edile, meccanica, impiantistica, strutturale), garantendo **altissimi standard qualitativi**



in linea con le più recenti normative di settore. L'utilizzo e l'integrazione di diverse **tecnologie**, quali droni (dotati di sniffer per rilevamenti emissioni odorigene, termocamere e camere ad altissima risoluzione) e laser scanner, nonché l'adozione di dispositivi per la prefigurazione e il controllo del progetto, come la realtà virtuale e realtà aumentata, unite alle canoniche (**UNI 11337**) attività di verifica e di gestione delle interferenze (clash detection) e delle incoerenze (code checking), consentono l'attuazione di un **processo efficiente**, permettendo di abbattere il margine di indeterminatezza e garantendo una **verifica puntuale** in termini di costi e riduzione dei tempi di realizzazione.



UNI EN ISO 9001\_2015 N. 30233/14/S  
UNI EN ISO 45001:2018 N. OHS-4849  
UNI EN ISO 14001:2015 N. EMS-9477/S  
UNI/PDR 74:2019 N. SGBIM-012



UNI/PdR 74:2019 21042e



## CONCEPT

Nuova commessa  
Trasferimento di informazioni, rilievi, caratterizzazione del sito

## PROGETTO

Workflow progettuale

## ELABORAZIONE MODELLI DIGITALI

architettonico, strutturale, impiantistico/prestazionale

## ANALISI

Comfort, energia, costi LCC, ambiente LCA, analisi CFD, condivisione, visualizzazione VR, controllo ed approvazione



## ANALISI E SVILUPPO

Gestione della cantierizzazione dell'opera

## ANALISI

tramite rendering, animazioni VR e AR georeferenziate, verifica rispondenza tra realizzato e progetto controllo performance 4D e 5D



## OPERATION AND MAINTENANCE

Gestione del ciclo di vita dell'edificio

utilizzo e manutenzione consultazione documenti as built piano di monitoraggio e verifica delle prestazioni



# MONITORAGGIO AMBIENTALE

## DRONI E SENSORISTICA DI PRECISIONE

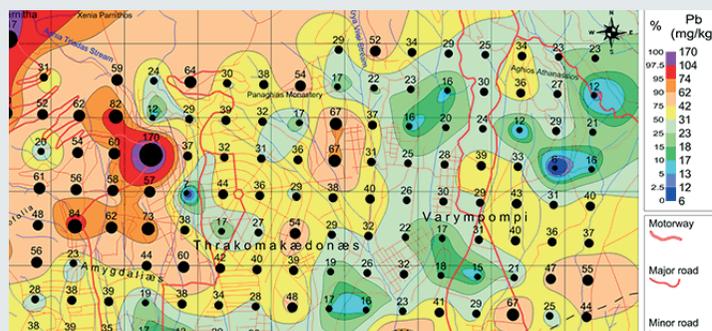
Usiamo droni tecnologicamente avanzati che combinano funzioni aeronautiche moderne, funzionalità IA, sistemi di rilevamento e posizionamento a sei direzioni. Il nostro staff tecnico è composto da figure professionali in possesso dei requisiti e certificazioni necessarie per operare anche in scenari urbani e peri-urbani in **scenari A1-A2-A3** nel rispetto del regolamento **EU 2019/947, ENAC UAS-IT e Circolare ATM-09A**

Drone in fase di  
monitoraggio



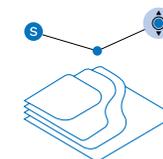
Il sistema drone su base DJI Matrice 300 RTK ci permette di effettuare rilievi rapidi su aree estese per individuare zone hotspot, al fine di identificare con precisione eventuali **perdite di gas o liquidi e/o materiali inquinanti e monitorarne le emissioni**. I dati rilevati con piani di volo automatizzati e programmati ci consentono di monitorare un sito nel tempo e verificarne i cambiamenti e ottenere mappature specifiche per aree geografiche. I cambiamenti significativi

possono essere analizzati con grafici 2D e 3D. Il sistema di rilevamento è composto da un remote-sensing costituito da un drone della serie DJI Enterprise Matrice 300 RTK, associato ad un sensore multispettrale capace di registrare dati relativi a umidità, pressione, temperatura e gas quali: anidride carbonica, monossido di carbonio, metano ed acido solfidrico registrando anche le temperature dei singoli gas rilevati.

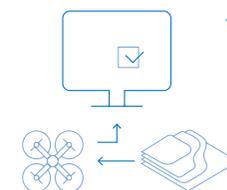


Restituzione grafica campagna di acquisizione georeferenziata e misura dati rilevati

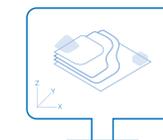
## PLAN PROCESS ANALYZE AND EXECUTE



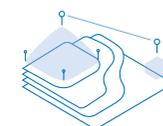
### PROGRAMMA DI VOLO



### ACQUISIZIONE DEI DATI



### ANALISI DEI DATI



### ELABORAZIONE MODELLO DIGITALE

# MONITORAGGIO AMBIENTALE

## APPLICAZIONI IN AREE PORTUALI E FASCE COSTIERE



Usiamo droni tecnologicamente avanzati che combinano funzioni aeronautiche moderne, funzionalità IA, sistemi di rilevamento e posizionamento a sei direzioni. Il nostro staff tecnico è composto da figure professionali in possesso dei requisiti e certificazioni necessarie per operare anche in scenari urbani e peri-urbani in **scenari A1-A2-A3** nel rispetto del regolamento **EU 2019/947, ENAC UAS-IT e Circolare ATM-09A**

La flotta dei nostri mezzi aerei consente di effettuare aerofotogrammetria di prossimità con un'elevata risoluzione a terra ed un **GSD** (Ground Sample Distance) sub centimetrico, grazie al sistema GPS RTK in dotazione sul mezzo **MATRICE 300**. Attraverso tale tecnologia è possibile ottenere **MODELLI DIGITALI DEL TERRENO (DTM), MODELLI DIGITALI DELLE SUPERFICI (DSM)**, nuvole di punti ad alta densità per la restituzione di modelli tridimensionali anche a supporto ed integrazione di

gemelli digitali **BIM** e mappature ed analisi spaziali in ambienti **GIS**. La sensoristica in dotazione sui mezzi consente anche l'acquisizione di dati grezzi per le successive elaborazioni in ambito di monitoraggio ambientale oltre che previsionali e propedeutiche ad azioni pro-attive; i **SAPR** di OWAC sono in grado di raccogliere dati relativi (ad esempio) al **monossido di carbonio, acido solfidrico, biossido di zolfo, monossido di azoto, biossido di azoto e metano**.

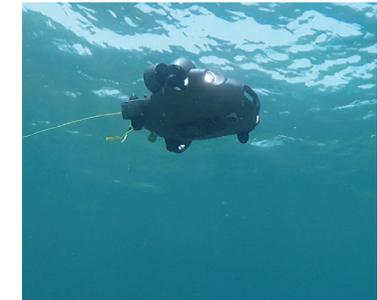


### SCENARI OPERATIVI IN AREE PORTUALI E COSTIERE

- Applicazioni per diverse attività di **controllo e monitoraggio ambientale** facilitando la risposta a eventuali situazioni di emergenza.
- **Mappatura 3D** dell'area portuale georiferita (elaborazione di ortofoto e modello tridimensionale misurabile);
- Monitoraggio dei fenomeni di **erosione costiera, sversamento di inquinanti** e scarichi non autorizzati;
- Monitoraggio ambientale all'interno e intorno al porto, inclusi i **controlli sulle acque, la qualità dell'aria** e la gestione rifiuti;
- Controllo del perimetro dell'area in concessione ai terminal e dei gate per motivi di **safety e security** con la mappatura delle aree di stoccaggio;
- **ispezioni visive delle infrastrutture** individuando aree di intervento senza necessità di pericolose ispezioni del personale addetto
- supervisione delle operazioni di carico e scarico delle merci e la **movimentazione container e la logistica interna**

**L'USO DEI MEZZI SENZA PILOTA (UNMANNED VEHICLE) CONSENTE DI ACQUISIRE INFORMAZIONI E DATI GEORIFERITI FONDAMENTALI E PROPEDEUTICI FIN DALLA FASE DI PROGETTAZIONE, RENDENDOLI DISPONIBILI PER LE SUCCESSIVE FASI DI VERIFICA IN ESECUZIONE E MONITORAGGIO A REGIME, ATTRAVERSO L'ARCHIVIAZIONE DIGITALE DEI DATI ACQUISITI E LA LORO RAPPRESENTAZIONE GEOGRAFICA SUL TERRITORIO CON STRUMENTI GIS COMPLIANCE.**

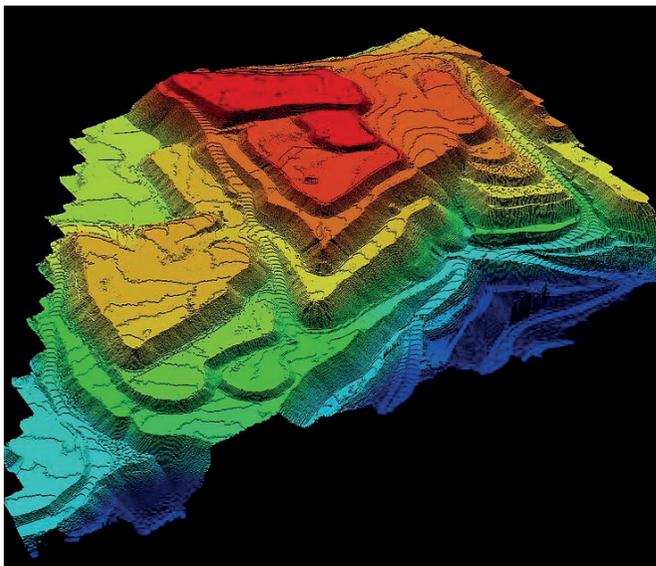
### DRONE ROV IN MISSIONE DI MONITORAGGIO



### DRONE DJI MATRICE 300 RTK



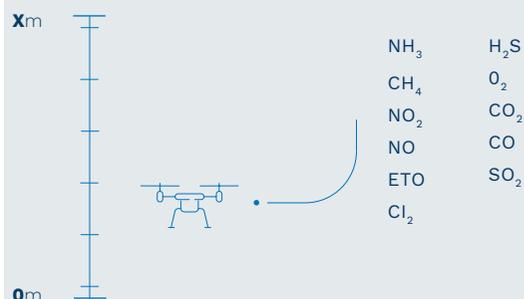
# MONITORAGGIO AMBIENTALE ACQUISIZIONE DATI



Il drone industriale DJI Enterprise Matrice 300 RTK è dotato di sistemi aeronautici moderni come: OcuSync che permette la **trasmissione delle immagini** fino a 15 km di distanza e supporta video 1080p su triplo canale di frequenza. La selezione automatica della frequenza consente un **volo più affidabile** in prossimità di ambienti ad alta interferenza, e la crittografia AES- 256 garantisce la trasmissione sicura dei dati. Il sistema memorizza azioni come i movimenti del drone, l'orientamento della fotocamera, la ripresa delle immagini e il livello di zoom per creare pratici file-missione da riutilizzare in automatico. Al Spot-Check7 **automatizza le ispezioni di routine e ottieni sempre risultati accurati. L'intelligenza artificiale** riconosce il soggetto preselezionato e ne mantiene l'inquadratura per le missioni successive.

## MONITORAGGIO DELL'ARIA

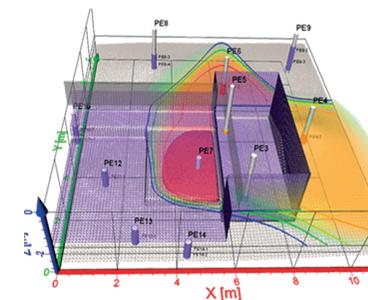
Drone è equipaggiato con un **multisensore Aermatica 3D** capace di registrare dati relativi a umidità, pressione, temperatura dei singoli gas rilevati. E' possibile svolgere piani di volo automatici tridimensionali



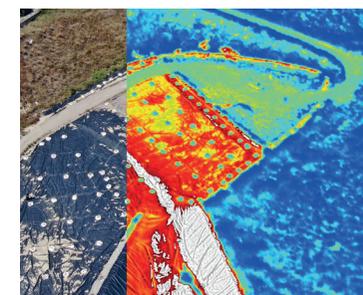
## MONITORAGGIO TERMICO

Per i rilievi termici abbiamo installato la **Termocamera Zenmuse H20T**, con sensore Microbolometro VOx non raffreddato, con metodo di misurazione della temperatura a spot

grazie all' app BLY3D, acquisire i dati raccolti in funzione dell'altezza, visualizzare i dati anche tramite grafici in Real-Time direttamente sul controller di Volo. Il sensore rileva:



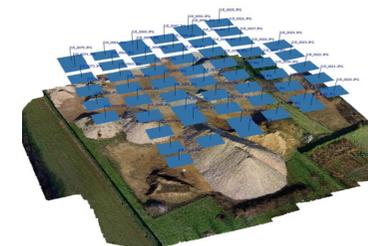
e ad area, intervallo di misurazione da - 40° a 150° in H gain e -40° a 550° in L gain. Il dato rilevato viene elaborato con diverse possibilità grafico / visive



## RILIEVI E INDAGINI VISIVE

Le indagini visive ed i rilievi topografici sono eseguiti con **camera Zenmuse con obiettivo DFOV 40.6°**, lunghezza focale: 13,5 mm (equivalente: 58 mm) Apertura: f/1.0, Messa a fuoco: da5ma∞. Zoom digitale 1x, 2x, 4x, 8x, banda spettrale 8-14 μm, zoom ottico 23× (DFOV: 4°, EQV: 556.2 mm), zoom massimo 200× (DFOV: 0.5°, EQV: 4800 mm). E' possibile riprendere un'immagine grandangolare

dell'area di interesse; l'ottica zoom la suddividerà automaticamente in immagini multiple da 20 MP. Le foto verranno salvate in un'unica immagine ultra-dettagliata. Telemetro laser, lunghezza d'onda 905 nm, intervallo di misurazione 3-1200 m, accuratezza di misurazione 3mm a 100m. Visione notturna, marcatura GPS, data e ora

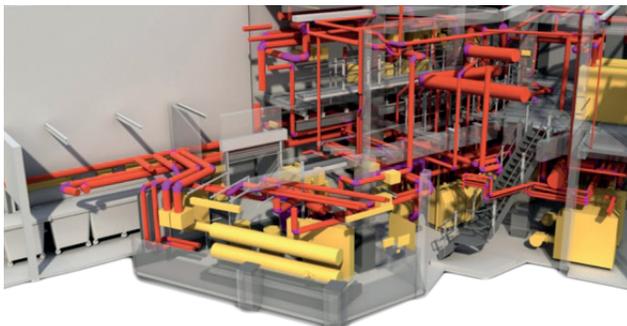


# RILIEVI DI PRECISIONE

## LASER SCANNER E DRONI

laser scanner e droni ci consentono di ridurre i tempi di acquisizione, l'elaborazione di informazioni metriche e dei particolari costruttivi di dettaglio, grazie alla loro alta velocità di elaborazione

Restituzione grafica dei dati



Nelle fasi di rilievo e monitoraggio operativo l'utilizzo dei droni ci consente il raggiungimento di sezioni impiantistiche e di terreno **difficilmente ispezionabili**. Realizziamo rilievi di precisione, di zone a morfologia complessa, integrando tecnologie tradizionali, come stazioni totali, droni

e laser scanner. Il flusso dei diversi dati digitali viene confrontato ed integrato tramite software specifici fornendo un modello completo georiferito (DEM, DSM, DTM) con precisione centimetrica e **perfettamente rispondente** allo stato dei luoghi.



modello 3d georiferito (dem, dsm, dtm) con precisione centimetrica e perfettamente rispondente allo stato dei luoghi.

PLAN  
PROCESS  
ANALYZE  
AND EXECUTE

ACQUISIZIONE AEREA CON DRONE

(scansione & foto)

ACQUISIZIONE DA TERRA CON LASER SCANNER

ANALISI DEI DATI ED INTERPOLAZIONE DATI ACQUISITI

ELABORAZIONE DEL MODELLO DIGITALE

RESTITUZIONE GRAFICA DIGITALE (modello 3D, ortofoto, dtm, planimetrie)

# INDAGINI SUBACQUEE

## SUBMARINE ROV

il ROV professionale da lavoro (remotely operated vehicle) ci consente di effettuare ispezioni e prelievi subacquei in aree interdette alle immersioni, fortemente contaminate o difficilmente raggiungibili



Programmazione missione di prelievo

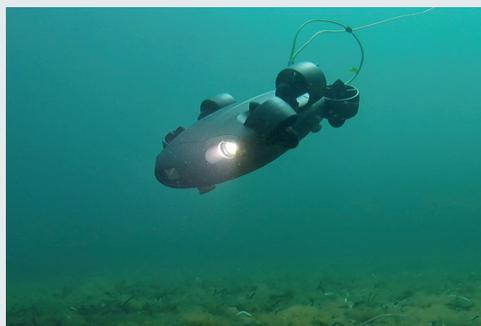


il ROV è uno strumento multi-utility per missioni e operazioni subacquee. Capacità di movimento e manovrabilità a 360°. Raggiunge una velocità di 3 nodi grazie ai 6 propulsori ad elica ed una profondità di 100 m.



FIFISH V6 Expert di QYSEA è un ROV subacqueo professionale per **l'esplorazione subacquea**. Dotato di una coppia di luci LED ultra luminose da 6000 lumen insieme alla sua fotocamera 4K UHD offre immagini nitide anche negli spazi più bui. Consente **l'integrazione** efficiente di un'ampia gamma di strumenti per affrontare diversi scenari e attività. Dotato di 6 propulsori ha una durata di

immersione di 1,5 ore con forti correnti (1m/s) e fino a 6 ore in acque calme, può lavorare sino alla profondità di 100 m. La stabilizzazione Q-Steady2.0 offre video nitidi anche in presenza di forti correnti. E' dotato di **laser scaler** per l'accurata misurazione degli oggetti, **braccio robotico** della potenza di 100N per il prelievo dei campioni solidi e campionatore per **prelievo di sedimenti**



- indagini visive sino a 100 m di profondità
- misurazioni accurate
- prelievo campioni di sedimento
- prelievo campioni d'acqua
- braccio robotico per la movimentazione

PLAN  
PROCESS  
ANALYZE  
AND EXECUTE



PROGRAMMAZIONE DEI PRELIEVI

INDAGINE VISIVA,  
PRELIEVO CAMPIONI

ANALISI DI LABORATORIO

RESTITUZIONE GRAFICA  
DEI DATI

# BUILDING INFORMATION MODELING

PROGETTARE CON LA METODOLOGIA BIM

Oggi siamo tra le prime società italiane certificate

**UNI/PdR 74:2019**

per la progettazione architettonica, strutturale ed impiantistica

un organico BIM

completo, garantisce

la gestione digitale dei processi informativi, delle costruzioni e della

modellazione BIM, in

**conformità con la norma**

**UNI 11337-7**



## IL BIM

Il BIM (Building Information Modeling) è un metodo integrato di lavoro, supportato da software, che permette di integrare in un unico modello digitale tutte le “informazioni” (caratteristiche dimensionali, estetiche, tecniche, tipologiche, impiantistiche, computistiche, documentali..) di una costruzione, consentendone il controllo e l’analisi **lungo tutto il ciclo di vita**, dal progetto al monitoraggio in fase operativa sino alla demolizione e al recupero dei materiali riutilizzabili.

Grazie ad una piattaforma aperta di condivisione del progetto e al metodo di progettazione collaborativo, ogni figura coinvolta ha gli strumenti necessari per pianificare, progettare e costruire in modo più efficiente riducendo le interferenze problematiche in fase di progetto.

## L’INTEGRAZIONE DI TECNOLOGIE

L’utilizzo ed integrazione di diverse tecnologie, come l’uso dei droni in fase di rilievo e monitoraggio e l’adozione di dispositivi di controllo come la realtà virtuale e realtà aumentata, permette di abbattere il margine di indeterminatezza e garantire costi di gestione ridotti.

### 3D

Modello

Sfruttando il modello 3D, l’oggetto edilizio viene visualizzato e studiato individuando possibili clash

### 4D

Gestione del tempo

Pianifica la gestione del tempo annullando la possibilità di interferenze ed ottimizzando tempi di coordinamento.

### 5D

Gestione economica

Consente di avere controllo dei costi nel tempo, consentendo un allineamento con gli as built

### 6D

Life cycle Assessment

Ottimizza la gestione e manutenzione dell’oggetto edilizio per tutto il suo ciclo di vita

### 7D

Sostenibilità

Analizza le prestazioni energetiche soluzioni che garantiscano sostenibilità e minor consumo energetico

Grazie alla metodologia BIM il nostro flusso di lavoro è totalmente digitalizzato, permettendo di velocizzare il processo progettuale

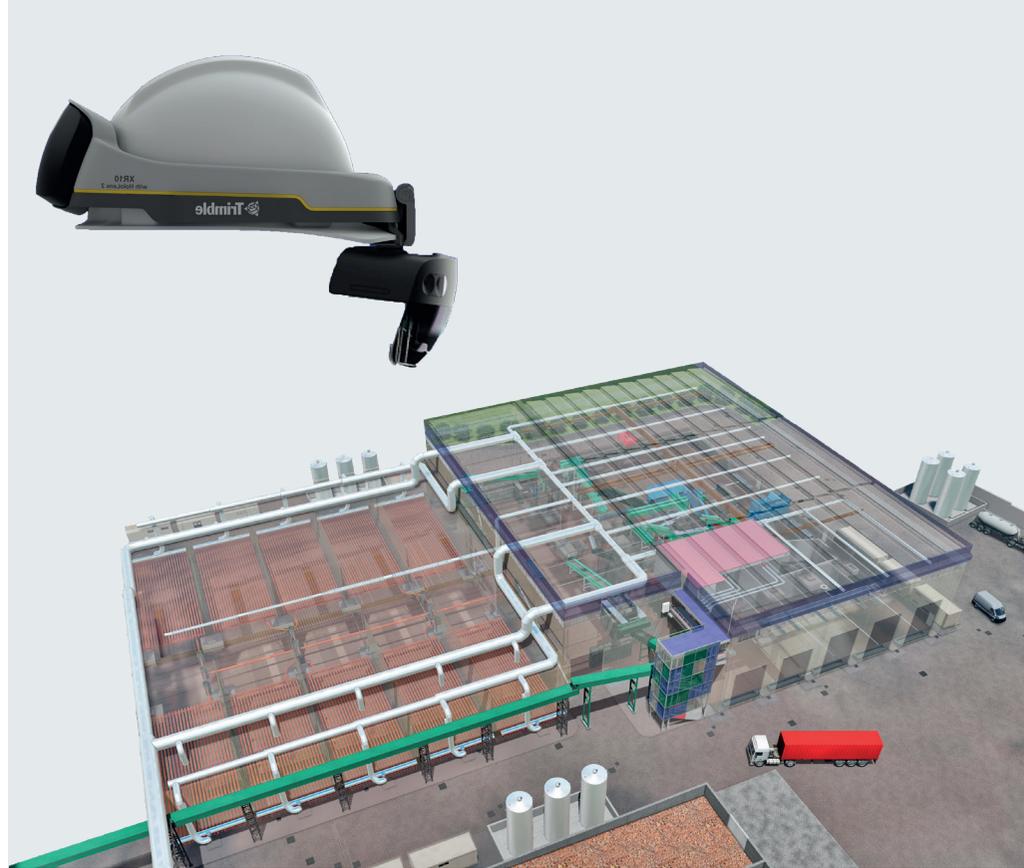


# DIGITAL TWIN

## BIM E VISORI MIXED REALITY

Il DIGITAL TWIN, il gemello digitale, è un modello 3D che rappresenta digitalmente un edificio fisico, contenendo tutte le “informazioni” di progettazione e costruzione e, successivamente, per la fase di gestione operativa

Visualizzazione del digital twin on site



La differenza tra il Digital Twin e il modello BIM consiste nella capacità del primo di collegare i dati in tempo reale durante il ciclo di vita operativa dell'edificio. I modelli BIM sono modelli 3D dell'edificio in fase di progettazione e costruzione, sono quindi utili per il coordinamento delle attività di progettazione e del cantiere.

Il Digital Twin fornisce un controllo continuo durante la fase operativa fino alla sua eventuale dismissione. Il Digital Twin è un modello digitale “vivo” ed in evoluzione nel tempo che, implementato con diversi sistemi di rilevamento fornisce informazioni su gestione, analisi energetica, prestazioni strutturali...etc.



digital twin strumento di analisi e modellazione contenente i parametri geometrici, fisici, funzionali e comportamentali del gemello fisico

### REALIZZAZIONE DEL MODELLO DIGITALE FEDERATO BIM

inserimento nel modello di tutte le informazioni digitali

### SIMULAZIONI PARAMETRICHE DEL MODELLO DT

calcoli e performance termiche parametri strutturali, visualizzazione delle interferenze

### VISUALIZZAZIONE TRIDIMENSIONALE DEL MODELLO DT ON SITE

individuazione clash, verifiche in situ, modifica del modello in remoto

### SOVRAPPOSIZIONE ON SITE DEL MODELLO DT E DEL REALIZZATO

verifica e definizione del modello digitale AS BUILT

### CREAZIONE DEL DIGITAL TWIN PER LE FASI DI OPERATION & MAINTENANCE

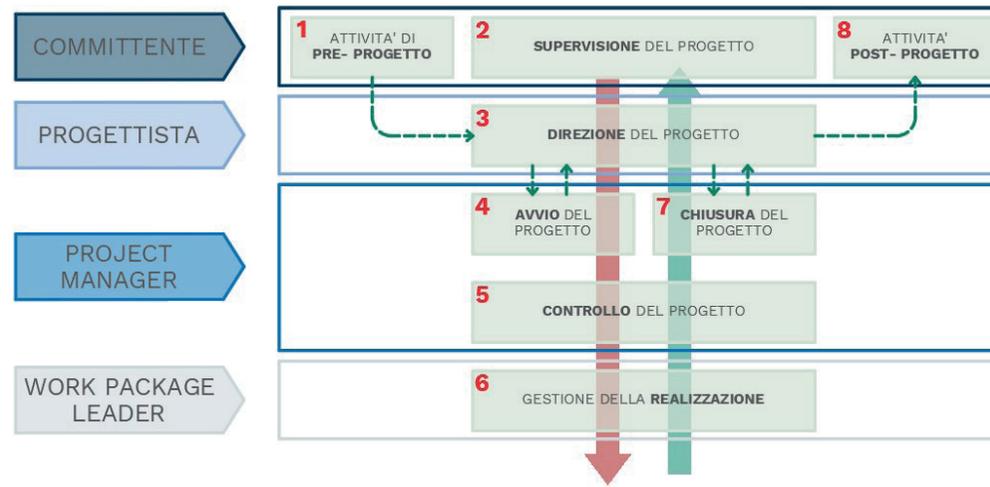
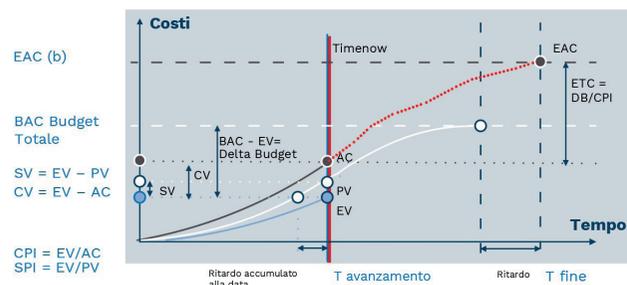
verifica e controllo prestazionale dell'edificio

# PROJECT MANAGEMENT

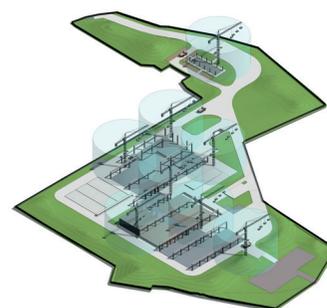
## PROCEDURE INTEGRATE E METODOLOGIE

Analizzare, Progettare, Pianificare e Realizzare gestendo tutte le fasi evolutive di un opera nel rispetto di precisi vincoli di progetto con un approccio strutturato, oggi OWAC detiene la certificazione RINA secondo la norma ISO 9001:2015 per l'erogazione di **servizi di Project Management**

Verifica ed aggiornamento dei costi e del tempo (EV)



Analizzare, Progettare, Pianificare e Realizzare gestendo tutte le fasi evolutive di un opera nel rispetto di precisi vincoli di progetto è quello che oggi viene richiesto come criterio qualificante nella realizzazione delle grandi opere. Risulta evidente, quindi, la necessità di applicare procedure standardizzate di **Project Management** integrate con le **metodologie BIM** al fine di poter programmare e gestire tutte le fasi di progettazione, realizzazione e operatività dell'opera, garantendo così la massima trasparenza nei confronti delle SA. **Programmazione integrata, condivisione, verifica ed aggiornamento costante** sono attività



native sia della metodologia BIM che delle procedure di Project Management. Già da qualche anno OWAC ha adottato sia la metodologia BIM che le procedure di PM con un approccio strutturato ed integrato, riuscendo ad ottimizzare i processi interni di progettazione e conduzione delle commesse, garantendo una forte riduzione degli imprevisti, una maggiore certezza dei costi e dei tempi di realizzazione delle opere progettate. OWAC Engineering Company oggi può **affiancare e supportare gli operatori economici** in merito all'adozione delle procedure BIM e PM nell'ambito di svariati attività come gare di progettazione, appalti integrati, procedure di partenariato, project financing, etc. Tutto ciò consente all'Operatore Economico interessato di accedere, nell'ambito dei bandi di gara pubblicati delle principali Stazioni Appaltanti Italiane, alle premialità previste.

Verifica avanzamento cantiere con modello federato BIM

**NELLA GESTIONE DI UNA COMMESSA L'APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA BIM NON PUÒ PRESCINDERE, PER UNA PERFETTA PROGETTAZIONE INTEGRATA, DALLA PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEI COSTI E DEI TEMPI. IN QUESTO AMBITO IL BIM INCONTRA IL PROJECT/PROGRAM MANAGEMENT ED ENTRAMBE LE METODOLOGIE VENGONO APPLICATE E INTERPRETATE DALLA PIANIFICAZIONE ALLA GESTIONE DEL COSTRUITO.**

L'APPLICAZIONE DELLE PROCEDURE DI **PM** INTEGRATE CON L'UTILIZZO DEL MODELLO FEDERATO **BIM** CONSENTE:

- la **condivisione** delle informazioni tra stazione appaltante, progettisti e imprese durante tutto il processo di progettazione, realizzazione ed o&m;
- l'aggiornamento e la condivisione costante dei flussi di lavoro, garantendo una **programmazione collegata ed integrata** direttamente agli oggetti di modellazione 3d e le relative wbs come attributi informativi degli oggetti digitali;
- di integrare, attraverso software informativi, la **programmazione temporale** delle attività all'interno degli oggetti digitali.



**CONTACTS**

**Italy (Palermo)**

Via Resuttana, 360 - 90146

**UAE Desk (Dubai)**

c/o Sharaf Future Trading L.L.C. P.O.  
Box: 36801, Office No. 1, Al Hilal Building  
Sheikh Rashid Road, Al Garhoud

**China Desk(Shanghai)**

Yunchou Bldg, 1239 Siping Road, 200092  
Shanghai, Repubblica Popolare Cinese

**Ph:** 0039 091 303243

**Fax:** 0039 091 7219247

**Email:** [owac@owac.it](mailto:owac@owac.it)

**Website:** [www.owac.eu](http://www.owac.eu)



**WEBSITE**