Oggetto

# Progetto SKY53

**Progetto per l'uso dei droni in sanità per ottimizzare i servizi in emergenza sul territorio nazionale lungo gli assi autostradali sfruttando le tecnologie già esistenti**


**Realizzato per INNOVABIOMED dal comitato scienrtifico:**

- **Adami**
- **Bertinato**
- **Gerosa**
- **Tortora**

**In collaborazione con ISS**
**(Bertinato, Bocchino e Gabbrielli)**

**con CAV (Concessione Autovie Venete)**
**(Dibennardo, Fusco e Capuzzo)**

**e con la applicazione esecutiva di Calvi tecnologie**
**(Andrea, Roberto e Stefano Calvi)**


## 1 Premesse

La presente offerta riguarda la realizzazione di un osservatorio per lo studio delle applicazioni di droni nell'erogazione di prestazioni medicali e socio-sanitarie, con particolare attenzione alle applicazioni che conferiscano al drone funzioni di trasporto oppure comportamenti intelligenti, implementati tramite funzioni di intelligenza artificiale; a tal scopo verrà istituita una commissione super partes, che dovrà occuparsi di identificare le opportunità di innovazione applicativa dei droni negli ambiti sopra citati.

Il campo di applicazione non riguarda solo i droni per uso aereo ma anche quelli impiegati a terra ed in acqua.

**La rapida evoluzione dei droni**

I primi esperimenti per creare degli oggetti volanti telecomandati risalgono all'inizio del '900 quando il capitano di fanteria Adelchi Manzoni ebbe l'idea di realizzare il primo velivolo senza pilota nel 1916 e la vide realizzata due anni più tardi nel 1918 con il nome di Torpedine Aerea'. Un importante aiuto è stato dato dallo sviluppo dei moderni giroscopi che hanno consentito di sviluppare le prime applicazioni militari durante la Prima Guerra Mondiale. Durante la Seconda Guerra Mondiale sono state sviluppate armi anti-nave telecomandate. Negli anni '60 lo sviluppo della tecnologia dei transistor ha consentito di sviluppare i componenti miniaturizzati per la trasmissione con radiocomando a un costo ragionevole generato il boom di popolarità degli aerei radiocomandati. I primi droni armati in perlustrazione sono stati impiegati dalla CIA in Afghanistan nel 2001. Nel 2006 la Federal Aviation Administration (FAA) rilascerà i primi permessi per mettere in commercio i droni. Da questo è stato possibile adattare gli APR alle nuove possibilità d'uso per le aziende e i professionisti: dal mondo della fotografia a quello dell'edilizia. Nel 2010 sarà la società francese Parrot a lanciare sul mercato il Parrot AR Drone con servomotori e relativi inverter, il primo drone che può essere controllato interamente tramite Wi-Fi, utilizzando uno smartphone. Sono poi state sviluppate le tecnologie first person view (FPV), per visualizzare in tempo reale ciò che "vede" il drone e Intel RealSense per riconoscere gli ostacoli ed evitarli autonomamente.

Lo sviluppo dei droni è stato focalizzato soprattutto per applicazioni aeree, tuttavia le diverse tecnologie sviluppate trovano applicazione anche in campo terrestre ed acquatico.

**Perché serve un osservatorio?**
L'individuazione delle possibilità di impiego dei droni nei campi medicale e socio sanitario richiede una conoscenza aggiornata delle varie tematiche correlate quali:

- tecnologie applicabili relative all'impiego, alla acquisizione e trasmissione dei dati ed alle attività che possono essere svolte
- individuazione delle prestazioni medicali e socio-sanitarie che possono beneficiare dell'impiego di droni
- norme nazionali ed internazionali vigenti che regolamentano l'impiego negli spazi pubblici e privati
- rispondenza delle soluzioni tecnologiche alle normative applicabili
- esigenze di modifica delle regolamentazioni in relazione ai progressi tecnologici ed alle nuove esigenze di prestazioni
- aspetti strategici / politici
- impatto ambientale
- sicurezza /analisi dei rischi
- valutazioni economiche

La conoscenza degli aspetti sopra citati è la base dei processi decisionali relativi all'impiego dei droni per il miglioramento delle prestazioni medicali e socio-sanitarie in termini di efficienza ed efficacia.

## 2 Attività

Le attività svolte dall'osservatorio saranno di due tipi:

- **Osservatorio sulle applicazioni innovative di droni in ambito medicale e socio-sanitario**: attività, condotta da un team specializzato, finalizzata all'individuazione e all'approfondimento degli sviluppi tecnologici riguardanti droni (aerei, di terra, acquatici) e delle possibili applicazioni, attuali o future, di droni nell'ambito delle applicazioni medicali e socio-sanitarie. Particolare attenzione sarà posta alla ricerca e allo sviluppo di scenari applicativi che conferiscano al drone funzioni di trasporto oppure comportamenti intelligenti, implementati tramite funzioni di intelligenza artificiale. Prendendo in esame tutte le fonti esistenti sull'innovazione nell'ambito dei droni e delle pratiche/prestazioni medicali e socio-sanitarie, questa attività ha l'obiettivo di identificare ed elaborare una serie di scenari applicativi particolarmente promettenti nel contesto di riferimento. L'attività restituisce un report periodico comprensivo di tutti i risultati ottenuti dal Team (risultati della ricerca accademica, evoluzione delle tecnologie droniche, evoluzioni della normativa, scenari applicativi elaborati). La realizzazione delle attività dell'osservatorio coinvolgerà in maniera continuativa:
    - **Il Team di lavoro**: due profili analista tecnologo, rispettivamente specializzati nell'innovazione tecnologica applicata a droni e nella progettazione di applicazioni di droni, e due profili analista ricercatore responsabile dell'analisi dei risultati della ricerca scientifica, della modellazione e formalizzazione degli scenari applicativi, e della redazione dei rapporti dell'osservatorio
    - **La struttura di Project Management**: un project manager esperto di gestione dell'innovazione seguirà le attività dell'osservatorio per assicurare lo svolgimento delle attività e la produzione degli output di progetto coerentemente con le aspettative del cliente
    - **Il comitato di indirizzo dell'osservatorio**: struttura coordinata da un responsabile scientifico e un responsabile tecnico a cui partecipano rappresentanti degli stakeholder di progetto e delle società fornitrici e che ha l'obiettivo di valutare periodicamente lo stato di avanzamento

delle attività dell'osservatorio e fornire indirizzo per la produzione dei risultati.

- **Attività di validazione della fattibilità tecnologica e operativa di scenari applicativi**: sulla base dei risultati prodotti dall'osservatorio, e in accordo con il cliente, si attiveranno iniziative di validazione sperimentale della fattibilità tecnologica e operativa di uno o più scenari applicativi individuati tramite l'attività di osservatorio. Oltre ad attività di progettazione delle applicazioni target, le attività di validazione potranno includere altre voci di costo come, ad esempio: attività di technology scouting, trasferte per assistere a dimostrazioni di applicazioni tecnologiche, acquisto di hardware tecnologico o droni, sperimentazione tecnologica. Le attività di validazione della fattibilità tecnologica verranno attivate previo accordo con il cliente per quanto riguarda la pianificazione e la stima dei costi.

## 3 Risorse impiegate

Sull'attività di **osservatorio sulle applicazioni innovative di droni in ambito medicale e socio-sanitario** saranno impiegati i seguenti profili:

- **Project Manager**: project manager specializzato nella gestione dell'innovazione e con esperienza in gestione di progetti di ricerca e/o innovazione. Ricopre il ruolo di manager delle attività dell'osservatorio. Assieme al Responsabile Scientifico, al Responsabile Tecnico e agli advisor scientifici e tecnologi forma l'organo di coordinamento dell'osservatorio.
- **Responsabile Scientifico**: esperto di dominio sulle applicazioni e prestazioni medicali, sanitarie, socio-sanitarie. Assieme al Project Manager, al Responsabile Tecnico e agli advisor scientifici e tecnologi forma l'organo di coordinamento dell'osservatorio. Assieme al Responsabile Tecnologo, ha potere decisionale sulla validazione dei risultati e sull'indirizzo delle attività dell'osservatorio.
- **Responsabile Tecnologo**: esperto di droni e della normativa che ne regola operatività e applicazioni. Assieme al Project Manager, al Responsabile Scientifico e agli advisor scientifici e tecnologi forma l'organo di coordinamento dell'osservatorio. Assieme al Responsabile Scientifico, ha potere decisionale sulla validazione dei risultati e sull'indirizzo delle attività dell'osservatorio.
- **Advisor Scientifico**: esperto di dominio sulle applicazioni e prestazioni medicali, sanitarie, socio-sanitarie. Assieme al Project Manager, al Responsabile Scientifico, al Responsabile Tecnico e agli advisor tecnologi forma l'organo di coordinamento dell'osservatorio.
- **Advisor Tecnologo**: esperto di droni e della normativa che ne regola operatività e applicazioni. Assieme al Project Manager, al Responsabile Scientifico, al Responsabile Tecnico e agli advisor scientifici forma l'organo di coordinamento dell'osservatorio.
- **Analista Ricercatore**: un profilo ricercatore, specializzato nell'identificazione ed elaborazione di fonti documentali e pubblicazioni provenienti dal mondo della ricerca scientifica e della ricerca applicata. Oltre all'analisi degli avanzamenti sul fronte della ricerca scientifica e applicata, questo profilo avrà anche la responsabilità della formalizzazione e analisi degli scenari applicativi (in collaborazione con l'analista tecnologo, il coordinatore tecnologo e il coordinatore scientifico) e la produzione del report periodico.
- **Analista Tecnologo**: un profilo tecnologo con specializzazione in droni, certificato di competenza di pilota remoto ENAC-EASA, responsabile delle attività di scouting tecnologico e analisi dei trend di innovazione tecnologica e normativa che riguardano applicazioni di droni.

Sulle attività di **validazione di fattibilità tecnologica e operativa** degli scenari applicativi saranno impegnati i seguenti profili:

- **Project Manager**: segue lo stato di avanzamento delle iniziative di validazione di fattibilità tecnologica e operativa.
- **Responsabile Tecnologo**: responsabile delle iniziative di validazione di fattibilità tecnica e operativa, segue in prima persona le attività di analisi e

validazione dell'offerta tecnologica in relazione ai Business Case o ai sistemi integrati di droni di interesse del cliente.

- **Responsabile Scientifico**: assieme al coordinatore tecnologo, valida i risultati descritti nel rapporto o ne richiede revisioni.
- **Advisor Scientifico**: esperto scientifico che contribuisce alla valutazione dei risultati e all'indirizzo dell'operatività.
- **Advisor Tecnologo**: esperto tecnologo che contribuisce alla valutazione dei risultati e all'indirizzo dell'operatività.
- **Analista Tecnologo**: Pilota UAV/tecnico specializzato nell'analisi e prova meccanica funzionale. Responsabile dell'analisi dei trend di innovazione. Responsabile dell'elaborazione delle fonti normative.
- **Analista Ricercatore**: Pilota UAV/tecnico specializzato nella perizia meccanica funzionale della sensoristica. Responsabile dello scouting del settore. Responsabile scouting innovazioni tecnologiche nel settore.

## 4 Descrizione lavoro

Le attività si svolgeranno secondo l'approccio metodologico descritto di seguito.

La realizzazione dell'**osservatorio sulle applicazioni innovative di droni in ambito medicale e socio-sanitario** richiede la costituzione di un Team di lavoro impegnato nel costante monitoraggio del progresso tecnologico legato ai droni ed alle più recenti innovazioni applicative in relazione alle esigenze del settore medicale e socio-sanitario.

Le attività di impianto dell'osservatorio sono le seguenti:

- Analisi e classificazione delle diverse tipologie di droni in relazione ai parametri tecnologici che ne caratterizzano impiego e funzionalità (ambiente operativo, dimensioni, mobilità, alimentazione, Payload, equipaggiamento)
- Analisi e ricostruzione dello stato dell'arte sulle innovazioni tecnico scientifiche per i droni:
    - Applicazioni
    - Sistemi di gestione delle missioni
    - Soluzioni costruttive
    - Sensoristica
    - Sistemi di sicurezza
    - Alimentazione
    - Materiali
- Analisi e ricostruzione dello stato dell'arte sulle applicazioni dei droni nel settore sanitario:
    - Individuazione possibili attività medico sanitarie alle quali applicare i droni
    - Catalogazione prestazioni sanitarie in relazione alle tecnologie
    - Quantificazione delle prestazioni sanitarie
    - Analisi dei costi attuali
- Analisi e ricostruzione dello stato dell'arte sui requisiti normativi che le varie tipologie di droni devono soddisfare nei rispettivi ambiti di applicazione

I primi 4 mesi saranno impiegati per organizzare l'impianto.

Le attività a regime dall'osservatorio sono le seguenti:

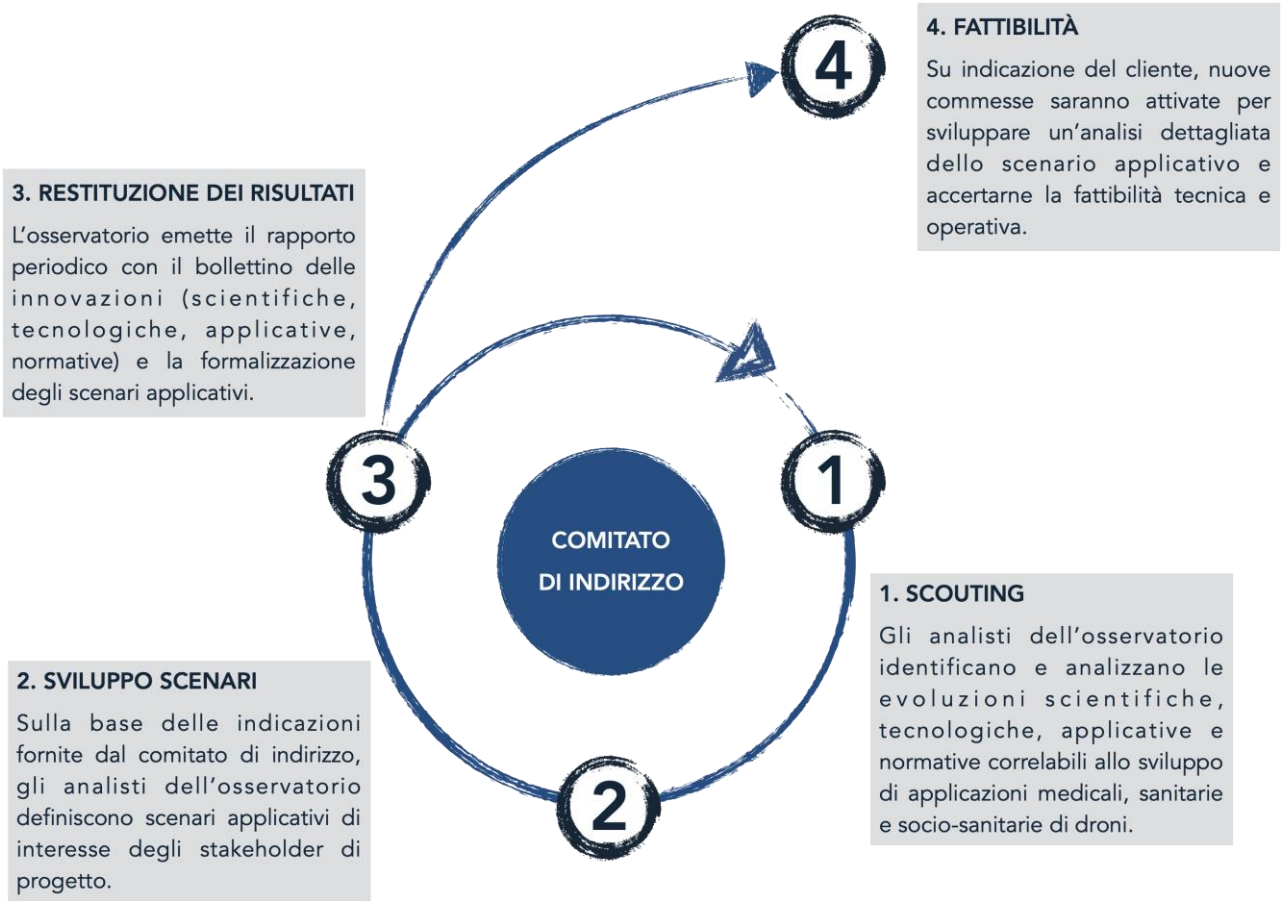
- Monitoraggio e individuazione delle evoluzioni tecnologiche sui sistemi drone e aggiornamento delle classificazioni dei parametri tecnologici
- Monitoraggio e analisi degli aggiornamenti o delle nuove classificazioni inerenti le prestazioni sanitarie, dei servizi socio-sanitari integrati, e delle prestazioni di pubblico soccorso
- Monitoraggio e analisi degli aggiornamenti normativi che si applicano alle tecnologie autonome o a pilotaggio remoto nei rispettivi ambiti di applicazione

- Monitoraggio e analisi dei risultati della ricerca scientifica e dei trend di innovazione correlati alle tecnologie droniche
- Identificazione delle prestazioni più promettenti, non ancora analizzate, per lo sviluppo di applicazioni innovative legate all'impiego di droni. Approfondimento e modellazione delle prassi operative relative alle prestazioni individuate.
- Progettazione e modellazione dei possibili scenari di applicazione di droni alle prestazioni individuate
- Produzione del rapporto quadrimestrale di restituzione dei risultati delle ricerche, comprensivo del bollettino delle innovazioni individuate e degli scenari applicativi di possibile interesse che sono stati identificati e/o sviluppati. Ogni applicazione presenterà le seguenti informazioni:
    - Modello di gestione operativa della prestazione
    - Considerazioni sulla performance dell'operatività attuale
    - Definizione dell'applicazione e del modello di gestione operativa futuri
    - Analisi di impatto, in termini di miglioramento della performance, dell'applicazione futura
- Identificazione, in collaborazione col cliente, degli scenari applicativi di interesse

Le iniziative di validazione di fattibilità tecnologica e operativa di un'applicazione avvengono sui soli scenari applicativi selezionati dal cliente; ciascuna iniziativa prevede lo svolgimento delle seguenti attività:

- Arricchimento degli scenari selezionati con l'analisi dell'integrazione con la prassi operativa e definizione dei requisiti tecnici che guideranno la scelta tecnologica
- Scouting tecnologico sui produttori di droni o di tecnologie innovative con possibile impiego nella realizzazione di droni.
- Analisi delle correlazioni tra l'offerta di mercato, attuale e prospettica, e lo scenario applicativo di interesse
- Valutazione comparativa, tecnica e sperimentale, delle soluzioni identificate in relazione alle caratteristiche e ai requisiti prestazionali maggiormente rilevanti (per frequenza e/o importanza)
- Identificazione della soluzione più promettente, disponibile o futura, per la soddisfazione del fabbisogno definito dall'applicazione di integrazione
- Produzione dell'analisi costi/benefici dell'investimento (Benefit Management Plan)
- Produzione di materiale aggiuntivo multimediale a dimostrazione delle attività sperimentali condotte

La figura di sotto riportata rappresenta graficamente il modello operativo della struttura proposta.




# 5 Esperti coinvolti nel team di lavoro

## 5.1 CONCESSIONI AUTOSTRADALI VENETE C.A.V. SpA

### 5.1.1 Responsabile Tecnico

**Sabato Fusco**: Direttore Tecnico Concessioni Autostradali Venete S.p.A., Laurea magistrale in ingegneria civile trasporti.

### 5.1.2 Advisor Tecnologo

**Federica Capuzzo:** Responsabile Struttura Progetti e Struttura Sicurezza e Ambiente presso CONCESSIONI AUTOSTRADALI VENETE CAV SPA, Ingegnere, Program Manager con oltre 20 anni di esperienza nel settore delle infrastrutture e dei Trasporti. Nell'ambito di società pubbliche e private ho coordinato e gestito importanti progetti di innovazione e digitalizzazione, sono Responsabile Sicurezza e Ambiente (EHS) ed ho svolto differenti ruoli di supporto al board combinando competenze ingegneristiche e manageriali. Negli ultimi anni mi sono dedicata a progetti di smart road e monitoraggio dinamico delle infrastrutture valorizzando il back ground conseguito negli anni nel settore delle infrastrutture strategiche e delle costruzioni.

## 5.2 ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÁ

### 5.2.1 Responsabile Scientifico

**Luigi Bertinato, IIS.**: Responsabile della Segreteria Scientifica della Presidenza ISS, Ha funzioni istruttorie e di supporto al Presidente nelle materie tecnico-scientifiche, ivi comprese le attività di raccordo e di informazione con le strutture tecnico-scientifiche.

### 5.2.2 Advisor Scientifico

**Francesco Gabbrielli, Dott.**: Direttore del Centro nazionale per la telemedicina e le nuove tecnologie assistenziali dell'Istituto Superiore di Sanità. Esperto di sanità digitale e telemedicina, con incarichi di insegnamento presso il Master in e-Health Management della Rome Business School, è stato Vice Presidente del Cluster for Health Innovation and Community (2015-2017) e Vice Presidente della Società Italiana di Telemedicina e Sanità Elettronica (2015-2018), della quale è Consigliere nazionale. Laureatosi in Medicina e Chirurgia presso l'Università degli Studi di Pisa, si è specializzato in Chirurgia Generale con lode presso l'Università degli Studi ei L'Aquila, dove ha anche conseguito il titolo di Dottore di ricerca in Chirurgia Sperimentale.

### 5.2.3 Analista Ricercatore

**Manuela Bocchino, EDP AI:** Dirigente Medico presso Istituto Superiore di Sanità, specializzata in sistemi di intelligenza artificiale applicata ed esperta telemedicina e delle nuove tecnologie sanitarie.

## 5.3 CENTRO NAZIONALE TRAPIANTI - Azienda Ospedaliera di Padova

### 5.3.1 Advisor Scientifico

**Gino Gerosa, Dott.**: medico chirurgo con specializzazione in chirurgia cardio-angio-vascolare. Direttore presso l'Azienda Ospedaliera di Padova. Coordinamento di interventi di: by-pass aortocoronarico con o senza il supporto delle tecniche di circolazione extracorporea e con tecniche mininvasive quando possibile. In funzione delle indicazioni chirurgiche vengono utilizzati condotti arteriosi tra i quali le arterie mammarie, le arterie radiali e i condotti venosi; riparazione valvolare soprattutto nella patologia mitralica; sostituzione valvolare (con l'ausilio di un'ampia gamma di protesi biologiche, meccaniche e di derivazione umana); chirurgia delle aritmie (anche con l'utilizzo di tecniche robotizzate mininvasive); riparazione di aneurismi dell'aorta toracica; interventi di trapianto cardiaco e di trapianto combinato cuore e polmoni; interventi di impianto di assistenze meccaniche al circolo (cuori artificiali); chirurgia dello scompenso cardiaco cronico nelle miocardiopatie (plastiche mitraliche, ventricoloplastiche).

## 5.4 INNOVABIOMED

### 5.4.1 Advisor Scientifico

**Carlo Adami, Dott.**: medico chirurgo con specializzazione in chirurgia cardio-angio-vascolare. Dal 1998 al 2007 titolare della Chirurgia Endovascolare del Policlinico Universitario di Verona. Nel 1977-1978 presso il Texas Heart Institute di Houston ha messo a punto le prime innovative tecnologie chirurgiche nell'ambito della chirurgia vascolare ed endovascolare. Inventore di due dispositivi chirurgici mininvasivi con brevetto internazionale (WO 01/00108 Al) e (IB 200 6000 250). Fondatore del primo centro di riferimento europeo per le metodiche mini-invasive endovascolari.

## 5.5 TECNEOS SRL

### 5.5.1 Project Manager

**Nicola Mezzetti, Ph.D.**: dottore di ricerca in informatica, amministratore unico di Téchnéos srl, dal 2014 docente di Ingegneria della Qualità e dell'Innovazione presso l'Università degli Studi di Trento, innovation manager iscritto al registro MISE. Esperto di gestione della qualità e dell'innovazione, di trasformazione digitale e di Project Management.

### 5.5.2 Analista Ricercatore

**Alfredo Apicella, EDP UAV**: dottore magistrale in ingegneria informatica specializzato nell'innovazione dell'esperienza utente e nella progettazione dell'ergonomia di soluzioni tecnologiche. CTO di Téchnéos srl, coordina le attività di ricerca e sviluppo e la realizzazione degli studi di fattibilità tecnica per i clienti dell'azienda. In collaborazione con l'Università "Suor Orsola Benincasa" ha svolto attività di ricerca e sviluppo che hanno prodotto applicazioni innovative di realtà virtuale per la digitalizzazione di esperienze museali.

## 5.6 CALVI TECNOLOGIE SRL

### 5.6.1 Advisor Tecnologo

**Andrea Calvi, Operatore UAV**: ingegnere meccanico con certificazione di secondo livello per le ispezioni termografiche UNI EN ISO 9712 (certificato CICPND ACCREDIA N° 31961/PND/C), operatore autorizzato ENAC e costruttore UAV rif. 9668, operatore specializzato per operazioni critiche rif. 10609. UAS Design Manager, integrazione sensori e gestione ordini interni ed esterni con l'esecuzione dell'Audit. Responsabile della progettazione delle operazioni di volo specializzate critiche (Std. Scene. 01-04-06).

### 5.6.2 Analista Tecnologo

**Roberto Calvi**, **UAV-Pilot**: pilota istruttore esperto di applicazioni di droni. Dopo aver ottenuto la certificazione ISO 9001 di CALVI S.p.A. nel 1992 è stato responsabile della formazione e dello svolgimento di audit presso diverse aziende come Lead Auditor OSO 9001 (IRCA Rif. A2176). Nel 1993 è stato co-fondatore di Calvi Tecnologie per la quale ha sviluppato diversi brevetti e progetti elettromeccanici e medici.
Dal 2016 coordina progetti di R&D di UAS (droni). È Certified Remote Aircraft System Pilot (CANTOR AIR IT. ATO.0004) e Istruttore di Volo con licenza ENAC ed EASA per UAS (I.APRA.004263 - VL/Mc CRO - L/Mc CRO FI), licenza Pilota remoto A2 e IT-STS (ITA-RP-000001435abz) .

### 5.6.3 Analista Tecnologo

**Stefano Calvi, UAV-Pilot.**: esperto in materiali e innovazione tecnologica applicata a droni. Responsabile della manutenzione autorizzato e responsabile della sicurezza per operazioni di volo specializzate critiche ENAC (Std. Scene 01-04-06). Pilota di aeromobili a pilotaggio remoto (APRITA-RP-017651d254fe). Istruttore di volo per droni per la distribuzione di liquidi in agricoltura. Servizio militare con esperienza nella manipolazione di esplosivi.