

INTERVISTA ALLA CEO DI SITAEL spa CHIARA PERTOSA, LA DONNA ITALIANA DELLA *SPACE ECONOMY*

a cura di Giuseppe Starace

Università LUM SS.100 km 98 70010 Casamassima (BA), starace@lum.it

La sua cultura imprenditoriale è lampante e viene fuori imponente alle prime parole. Chiara Pertosa bada al sodo, dimostra al primo impatto che nella sua SITAEL non si perde tempo: la visione aziendale, gli obiettivi di breve e di lungo termine devono essere e sono chiari, le strategie sono perfettamente allineate e i modelli di business si adattano continuamente a un'economia nuova e a un ambiente di competenze che la stessa SITAEL contribuisce a formare da almeno dieci anni e che vedrà un'evoluzione destinata probabilmente a continuare indefinitamente.

Assistere ai primi sviluppi di un "start-up di settore" non capita spesso ed è emozionante. La sensazione che producono le parole di Chiara Pertosa è che in questo campo si stia formando qualcosa che può mutuare molto parzialmente esperienze e modelli da quanto già esiste in settori considerabili vicini (è difficile considerarli anche solo affini), ma che in realtà sono molto distanti.

Qui non c'è tradizione, non c'è il "già fatto" a cui allinearsi, non c'è il "si è sempre fatto così" a giustificare le scelte.

Qui c'è solo professionalità nuova e tanta capacità di innovare traducendo in prodotti avanzati le implicazioni delle equazioni della fisica dei plasmi, fondendole con ingegneria di alto livello e manifattura di precisione, che Chiara Pertosa definisce "artigianato high tech".

D.:

Dott.ssa Chiara Pertosa, Amministratore delegato della SITAEL, azienda attiva e leader nel campo dell'aerospazio. Grazie per avere accettato l'invito. La prima curiosità è senz'altro quella di come si possa avere l'idea e il "fegato" di intraprendere un'attività nell'aerospazio (nella cosiddetta *space economy*), viste le enormi incertezze che un campo del tutto nuovo, dove si contano agenzie pubbliche e pochissimi privati (penso, alla Virgin di Elon Musk), riserva. È noto che la famiglia Pertosa sia attiva nel campo delle applicazioni a elevato livello tecnologico, ma fino a questo punto non molti ci avrebbero scommesso.

R.:

Grazie a voi dell'occasione di parlare della mia azienda. È sempre un piacere. Mi preme, però, fare una breve introduzione per fornire semplici coordinate sulla realtà Sitael. Sitael fa parte di Angel Company (ndr.: la holding della famiglia Pertosa) e conta complessivamente circa 260 dipendenti. Nel 2023 Sitael ha totalizzato ricavi per circa 60 M€. Nello stabilimento di Mola siamo in circa 140. Ci sono, poi, i siti di Pisa, Forlì e Roma e di recente abbiamo costituito anche un bel gruppo a Milano. La Sitael continua a crescere in fretta. Purtroppo, le società concorrenti sono poche. Non c'è un mercato di risorse umane sviluppato e quindi dobbiamo aprire sedi e stabilimenti dove ci sono professionalità specializzate, in grado di portare a termine quanto necessario per le attività proprie del settore aerospazio.

D.:

Davvero singolare sentir dire a un imprenditore che desidererebbe più concorrenza ...



Chiara Pertosa,

Amministratore delegato SITAEL, è laureata in economia e ha contribuito alla creazione e alla governance della holding Angel Group, che parte dal ferroviario e spazia dalla mecatronica digitale al fintech.

R.:

Se ci sono i concorrenti, vuol dire che c'è mercato. E se c'è il mercato, nascono le risorse specializzate che lo alimentano, in un gioco virtuoso. Purtroppo qui in Italia siamo ancora agli inizi. In particolare nella creazione di risorse umane specializzate. Nell'aerospazio in totale, in Italia forse saremo qualche migliaio di addetti, non di più. Un numero troppo basso per vedere dinamiche del mercato del lavoro accese.

D.:

Dopo queste parole, la prima domanda, sul coraggio dell'iniziativa Sitael pare ancora più giustificata e la risposta ancora più interessante. Voi fate satelliti, propulsione spaziale. Una nicchia nella nicchia...

R.:

Effettivamente il gruppo ha investito tantissimo. Non è certo un business che porta a ritorni immediati. Se ci saranno i ritorni importanti, ci saranno in futuro. Adesso dopo dieci anni, bellissimi, pieni di sfide, abbiamo cominciato a mettere l'azienda su e a integrare le di-

verse realtà territoriali in un sistema fatto di realtà complementari in grado di lavorare in sinergia.

Le realtà di Pisa e Forlì nascono da due spin off universitari. A Viareggio abbiamo integrato una piccola realtà che sviluppa elettronica per lo spazio. Tutte queste realtà sono state fuse attorno al nostro *core (head-quarter)* a vocazione "elettronica" a Mola.

Attualmente l'ingegneria della SITAEL è fisicamente distribuita tra tutte le sedi. I siti manifatturieri sono due, uno a Mola, dove abbiamo la fabbrica di satelliti e uno a Pisa dove disponiamo delle *facilities* per la propulsione elettrica, che includono attrezzature particolari come una grossa camera a *termovuoto*. Sarebbe praticamente impossibile spostarci con queste attrezzature di enormi dimensioni. Pensi che la camera a *termovuoto* di Pisa è la più grande d'Europa.

L'attività propedeutica allo sviluppo dei nostri propulsori spaziali è cominciata presso l'Università di Pisa. Dalle equazioni della fisica dei plasmi siamo giunti a realizzare un prodotto. Quando abbiamo comprato la startup, abbiamo acquistato un *concept*, che era lungi dall'essere un prodotto realizzabile e funzionante in ambiente reale (*ndr.*: un ambiente per nulla ospitale). In dieci anni di investimenti e attività, SITAEL con tutte le sue componenti ha sviluppato poi un prodotto commerciabile.

D.:

La startup che avete acquisito avrebbe avuto un futuro autonomo se non foste intervenuti?

R.:

Abbiamo comprato uno spin-off da un'università. Beh, quindi questo lo abbiamo fatto finendo col sostenere finanziariamente una realtà che non sarebbe riuscita a stare in piedi pagando gli stipendi di tutti e attingendo solo ai contributi dell'Unione Europea o dell'Agenzia Spaziale Europea, o di quella italiana, che non sarebbero stati sufficienti.

Così abbiamo cominciato a iniettare i nostri capitali, con gradualità e prudenza, visti gli elevati rischi del settore e siamo riusciti a sviluppare un prodotto con tanti anni di test, di *rework* su ogni elemento che costituisce il prodotto, visto che si compone di materiali non "convenzionali", pieni di sorprese.

Si tratta di una tecnologia molto complessa che ha trovato nel tempo una sua definizione compiuta e un approdo in un prodotto commerciabile e a carattere "industriale". Questo è valso per Pisa.

D.:

E per Mola? Ha avuto vicende e un'evoluzione diverse?

R.:

Mola è un centro manifatturiero, dove abbiamo parte dell'ingegneria e abbiamo due camere pulite, una di circa 150 m² per la *manufacturing* proprio delle schede elettroniche e le relative saldature (*soldering*) dove i nostri collaboratori specializzati saldano a mano. La maggior parte dell'elettronica utilizzata nel settore ae-

rospazio va prodotta da parte di saldatori che possiedono una certificazione europea e che la mantengono costantemente, sottoposti a esami ad hoc. A Mola contiamo circa 12 saldatori certificati e 3 ispettori e questa squadra rappresenta da sé una piccola realtà molto produttiva di alta specializzazione.

Molte aziende esterne ci affidano, infatti, commesse conto terzi utilizzando quella nostra capacità, non certo facilmente reperibile, in particolare nel meridione. Adesso lo facciamo sempre meno, perché il carico di lavoro interno è sempre maggiore, ma, in passato, questa attività rappresentava una buona parte di quella complessiva, perché riconosciuta come manifattura pregiata, una sorta di artigianato *high tech* di alto livello. Disponiamo anche di una camera pulita di 600 m² che è in fase di estensione fino a 1200 m², e includerà una camera a *termovuoto* di 33 m³ che arriverà a dicembre. In stabilimento è attiva un'ulteriore camera, stavolta anecoica, per le emissioni condotte e per le radiate (le emissioni condotte per tutti i prodotti ricorrenti, le radiate per effettuare le qualifiche) perché è necessaria per le prove dei satelliti da inviare in orbita nello spazio. Tuttavia con la stessa camera anecoica, siamo attivi come laboratorio per tutto il gruppo e per aziende esterne che si affidano a noi per lo stesso servizio, perché da Aprile siamo certificati con Accredia come laboratorio esterno, anche se limitatamente alle emissioni condotte.

D.:

È evidente che stiate assumendo un ruolo di sostegno al territorio regionale e nazionale, nel quale è raro che si disponga di laboratori con queste potenzialità.

Questo focus all'interno di tekneco.it è un luogo nel quale intendiamo raccontare e approfondire la complessità che c'è dietro la "semplice" parola "innovazione". E voi della SITAEL vi siete immersi in maniera continuativa, e con la vostra attività traducete in fatti e prodotti la vostra creatività progettuale in un campo nuovo e pieno di insidie.

Come ci si sente, allora in questa condizione con pochi punti di riferimento, in un ambiente dove convergono le conoscenze più disparate? E come si gestisce questo costante movimento in avanti, che obbliga a continui cambiamenti?

R.:

C'è una spinta, che rappresenta lo stimolo di questo lavoro, a fare sempre cose nuove e a spostarsi un po' più là. Non è un lavoro facile e non è per tutti. Questo è certo. In questo settore, se non ti sposti e non corri, mai tralasciando la qualità, rimani sempre lì, non resisti sul mercato e finisci con il chiudere.

D.:

Ma quant'è il tempo disponibile per consolidare le conoscenze a livello aziendale? Oppure esiste un trend di conoscenza comune agli operatori del settore rispetto al quale rimanere aggiornati?

R.:

Il tempo c'è. Noi in Sitael abbiamo consolidato le competenze, soprattutto prendendo persone da fuori. Non abbiamo mai rinunciato a coltivare il territorio, ma non abbiamo mai dubitato quando si trattava di assumere o affidarci alle mani di super esperti esterni, che provenissero dalla concorrenza. Questo atteggiamento aperto e maturo, poco provinciale, ci ha sicuramente permesso di accelerare e di fare passi che da soli avrebbero richiesto molto tempo in più.

Bisogna avere uno sguardo lungo e azzardare sempre un passo in più. Ad esempio, noi adesso stiamo sviluppando un nuovo *on-board computer* e non disponiamo internamente di risorse specializzate in grado di portarci a un risultato nei tempi necessari. Investendo, siamo allora ricorsi a iniezioni dall'esterno per mettere su un team molto specializzato. Quindi cerchiamo sempre di essere focalizzati e organizzati seguendo la propria *roadmap* tecnologica verso obiettivi chiari ed espliciti.

D.:

Procedete con obiettivi di carattere generale o con obiettivi di carattere specifico? Qual è il vostro modello di business e quali, precisamente, i vostri prodotti e servizi (oltre a quelli di cui abbiamo già detto)?

R.:

Sitael partecipa a bandi pubblici delle Agenzie spaziali europea e italiana, per l'elaborazione di missioni, sia per l'osservazione della terra, sia per le telecomunicazioni. Forniamo quindi, nel caso si tratti di una missione, proprio questa per intero, *end-to-end*, dal suo disegno, fino all'operatività del satellite in orbita, che garantisce il raggiungimento dei risultati della missione. Ad esempio, LATINO1 è una missione che equipaggia il satellite con un radar. Sitael ha sviluppato il progetto del satellite, ne ha curato la realizzazione, tutti i suoi equipaggiamenti, la parte a terra (*ground*). Potremo, allora, come Sitael gestire completamente l'operatività del satellite, ovvero raccogliere le immagini il satellite poi riuscirà ad acquisire, elaborare e inviare a terra.

Quindi, il bando prevedeva di progettare e sviluppare queste funzioni di acquisizione radar e Sitael lo ha fatto, potendo poi gestire l'operatività del satellite da terra. Ovvero ogni volta che il satellite passa sopra le antenne, Sitael è responsabile da terra di scaricare tutte le telemetrie e i dati richiesti che poi verranno elaborate da parte di altri soggetti. Sitael si configura come un operatore e sviluppatore di hardware a bordo satellite e di ricezione del dato. Quanto segue alla raccolta del dato potrà costituire per Sitael un business futuro. Attualmente ci sono società che svolgono questi compiti da anni e ora non saremmo competitivi.

Forse tra qualche anno decideremo di investire in questo senso. È certo possibile immaginare, non sappiamo ancora quanto in là nel tempo, un futuro ramo di Sitael che si occupi dei servizi.

D.:

Il modello di business appena descritto prevede un "cliente" pubblico. Esistono anche imprese private che richiedono queste stesse cose o che chiedono di utilizzare dati da satelliti già in orbita?

R.:

Esistono anche operatori privati che commissionano satelliti per le proprie esigenze e che ci chiedono di progettare, sviluppare, realizzare e operare i nostri satelliti. Ogni satellite svolge una funzione per il cliente che lo ha commissionato. Non succede che un satellite sviluppato per una funzione (o più funzioni, già dalla fase progettuale) ne svolga altre complementari per soggetti diversi da quelli che lo hanno commissionato. A noi è capitato di sviluppare per un solo cliente, SES (operatore satellitare europeo), probabilmente il più importante, lussemburghese, e sempre noi abbiamo fornito l'intera missione. Il satellite accoglie un *payload* molto particolare sviluppato da una società tedesca la TESAT, in collaborazione con il DLR (l'agenzia spaziale tedesca, anche centro di ricerca), per la distribuzione di chiavi quantistiche, crittografate. Si tratta di un laser ottico, punto-punto, che costituisce un'applicazione sperimentale, molto particolare. La caratteristica della missione, molto poco standard, ha favorito la nostra scelta, che siamo proprio il partner ideale per la customizzazione delle missioni e per rispondere in maniera centrata alle esigenze del cliente.

D.:

Chiavi quantistiche crittografate tramite un laser punto punto. Incuriosiscono utilità e applicazione?

R.:

Non posso essere molto precisa, ma si tratta di un progetto europeo per la validazione di una tecnologia che serve per comunicazione sicure, quindi con utilizzo in ambito governativo, della difesa, delle banche.

D.:

Ritornando alle competenze, è interessante dire delle "nuove leve" e in particolare di quelle pugliesi. Ne trovate con competenze allineate alle vostre esigenze?

R.:

Le abbiamo coltivate, formate e continuiamo a formarle. Non è semplice. Soprattutto in Puglia ci dovrebbe essere maggiore attenzione a questa materia.

Da parte del Politecnico, da parte dell'Università di Bari e da parte dell'Università del Salento. Ripeto, non è una cosa semplice. Troviamo ancora pochi neolaureati in Puglia.

D.:

Ricercate principalmente ingegneri con background di elettronica?

R.:

Sicuramente, la specializzazione in elettronica è importante, ma il numero di laureati in elettronica è dell'ordine dei dieci all'anno al Politecnico di Bari. Ancora troppo poco. Nella sua sede di Taranto si laureano in Ingegneria aerospaziale, ma sono davvero pochi. E sono pochi anche a Brindisi dove c'è il corso di Ingegneria aeronautica dell'Università del Salento. Sempre pochi e nemmeno perfettamente allineati alle nostre esigenze. Questo è certamente un punto debole del sistema Puglia. Sarebbe auspicabile un maggiore impegno da parte della componente accademica nel creare corsi più evoluti per il settore aerospazio, o per lo meno più rispondenti alle nostre esigenze. Ci stiamo lavorando. Magari una maggiore iniziativa, anche in mancanza di risorse umane dedicate per domini non coperti, attingendo a docenti provenienti da fuori. Penso a posizioni per professori che provengano dall'estero. Per farlo, bisogna costruire un percorso e in questo momento, nell'accademia pugliese bisogna decidere chiaramente dove andare, per sviluppare il settore aerospazio.

D.:

Si rimane abbagliati dalle potenzialità del business del settore di cui fa parte Sitel. Che trend di crescita prevedete?

R.:

Per noi adesso abbiamo tanto lavoro e pensiamo di crescere almeno di 20, 30 persone all'anno. Questa è una previsione ragionevole nel panorama attuale. Più in là si tratterà forse di inglobare qualche altra piccola realtà per portare all'interno tecnologie di cui non disponiamo, o qualche competenza che ancora ci manca. Sicuramente ci sono buone prospettive. Siamo l'unico player veramente italiano per i microsatelliti della nostra taglia. In Italia, l'aerospazio è governato principalmente dall'industria a maggioranza francese. Siamo sicuramente una delle realtà più attrezzate per competere. Vedremo che cosa ci riserva il futuro.

D.:

Quanta ricerca autonoma riuscite a sviluppare? Esiste uno spiraglio per l'*open innovation*?

R.:

Sviluppiamo roadmap tecnologiche autonomamente oppure "trainati" dai bandi cui partecipiamo. Una chiarezza maggiore sulla proprietà intellettuale gioverebbe all'intero settore e favorirebbe le scelte di collaborazione tra i suoi attori perché basate su regole condivise. Abbiamo speranza che si possa avere una politica industriale dello spazio maggiormente orientata verso il mercato.

D.:

Quale modello organizzativo adottate in Sitael? Assomiglia maggiormente a quello di una realtà manifatturiera o a quello di una società di ingegneria? E

di conseguenza com'è strutturato il vostro organigramma?

R.:

Siamo una realtà manifatturiera proveniente dall'ingegneria. La nostra è un'organizzazione orientata alla gestione delle commesse. Rispetto a molte aziende dell'aerospazio, in questo momento stiamo producendo probabilmente più "ricorrenti" di chiunque altro. Potrei dire che c'è un minimo di produzione di serie, ma con riguardo alla "stessa tecnologia", non al prodotto per come si intende ordinariamente.

D.:

A questo punto la curiosità è tanta, Viene spontaneo chiedere quanti siano i satelliti da voi prodotti in un anno?

R.:

Non lo sappiamo ancora. È un mercato troppo nuovo. Posso dire solo che in due anni dovremo consegnare otto satelliti, e non sarà certo una passeggiata. Per le agenzie spaziali pubbliche si produce, infatti, secondo l'approccio *old space*, ovvero secondo tecniche da loro validate seguendo lo standard ECSS. Cosa molto diversa dall'approccio *new space* che, molto più sviluppato nel privato e negli Stati Uniti, a fronte di una maggiore snellezza di procedure e requisiti, e, quindi, di una maggiore produttività, sconta una minore affidabilità. Lo standard ECSS (la norma di riferimento europea per la qualificazione, la progettazione, la realizzazione di ogni elemento e la conduzione dei relativi test) eleva il grado di affidabilità, necessario, per ovvi motivi, trattandosi di lanci nello spazio dove non si può intervenire a effettuare riparazioni.

D.:

L'ultima curiosità riguarda la propulsione elettrica che rappresenta una tecnologia che vi contraddistingue. Come funziona?

R.:

La propulsione elettrica riguarda l'innesco della reazione necessaria per orientare il satellite e posizionarlo come opportuno per svolgere le proprie funzioni. A differenza di quella chimica, che genera l'innesco della reazione di espulsione dei gas, la propulsione elettrica sfrutta un campo magnetico per limitare il movimento assiale degli elettroni che utilizzano questo movimento per ionizzare il propellente, e produrre spinta. Questo consente di ridurre gli ingombri dei serbatoi di gas e, pertanto, di realizzare satelliti di più ridotte dimensioni. Con il nostro satellite Micro-Heat abbiamo validato la tecnologia. Siamo gli unici italiani ad averlo fatto. Abbiamo affiancato due player-francesi e altri negli Stati Uniti che lo fanno. Rimaniamo tuttavia in pochi ad averlo fatto e questo ci apre un mercato importante.