

TRIBUNALE ORDINARIO DI ROMA

SEZIONE FALLIMENTARE

Fallimento n. 637/2017

TECHUB s.r.l.

Giudice Delegato: Cons. Adolfo Ceccarini

Curatore: Dott. Enrico Maria Capozzi

Perito Estimatore: Ing. Silvia Torrani

Indice

Introduzione	3
1 - Individuare e descrivere il perimetro informatico inerente i software di proprietà della società fallita TECHUB S.r.l.	5
1.1 Ambienti analizzati.....	6
1.2 C3L1 – Prodotto software area Creditolab.....	15
1.3 IT – Shield – prodotto antifrode.....	16
1.4 T-LIP prodotto per la lawful interception, data retention & log management	16
2 - Redigere una valutazione tecnica ed economica del valore dei suddetti software	17
2.1 C3L1 – Prodotto area Creditolab.....	23
2.2 IT – SHIELD – prodotto antifrode	36
2.3 T-LIP prodotto per la lawful interception, data retention & log management.....	45
2.4 Schema sintetico stima prodotti software.....	55
3 - Esprimere un giudizio/parere di congruità sull’offerta di acquisto, che la società FINCONTINUO SPA, utente della licenza C3L1/Creditolab ha per le vie brevi anticipato avente ad oggetto l’acquisizione del codice sorgente ad esso dedicato e dallo stesso unicamente fruibile.....	55
3.1 Contratto tra Techub S.r.l. e Sistemi Informativi srl per il cliente Fincontinuo	57
3.2 Inventario del sorgente del software C3L1 in uso presso Fincontinuo.....	58
3.3 Funzionalità del prodotto C3L1 versione in uso presso Fincontinuo.....	59
3.4 Documentazione e manuali	59
3.6 Considerazioni sulla vendita del sorgente del prodotto C3L1 in uso presso Fincontinuo	62
3.7 Stima C3L1 in uso presso Fincontinuo	63
3.8 Parere di congruità.....	64
4 - Elenco Allegati	65

Introduzione

Con provvedimento del 27.11.2017 il Giudice Delegato ha incaricato la sottoscritta di procedere alla stima dei software di proprietà della fallita Techub srl, nonché l'individuazione tecnica del perimetro informatico ai fini della vendita e della stima del complesso aziendale già oggetto di locazione, oltre ad esprimere un parere/giudizio di congruità sull'offerta formulata dalla società Fincontinuo S.p.A. per l'acquisto della piena proprietà del codice sorgente del prodotto C3L1, così come indicato nella istanza di nomina inoltrata dal Curatore Dott. Enrico Maria Capozzi.

I beni mobili oggetto della presente perizia sono i seguenti:

- ambiente di lavoro Techub congelato alla data del fallimento, archiviato su spazio *cloud Aruba* e costituito da n. 17 macchine virtuali;
- prodotto software denominato C3L1, utilizzato per la cessione del quinto dello stipendio;
- prodotto software denominato C3L1, utilizzato per la cessione del quinto dello stipendio da parte del cliente Fincontinuo;
- prodotto software denominato IT-SCHIELD, utilizzato per attività antifrode;
- prodotto software denominato T-LIP, utilizzato per le intercettazioni telefoniche a norma di legge, conservazione e tracciatura dei dati, nelle tre diverse versioni: T-LIP per il cliente British Telecom, T-LIP per il cliente Fastweb e T-LIP per il cliente Exatel.

Gli esiti delle analisi e delle valutazioni dei beni sono riportati nella presente relazione, articolata nei seguenti capitoli che ripercorrono i quesiti posti dal G.D.:

1) individuare e descrivere il perimetro informatico inerente i software di proprietà della società fallita TECHUB S.r.l., e precisamente:

1.1) C3L1 – prodotto area Credito Creditolab;

1.2) IT – Shield – prodotto antifrode;

1.3) T-LIP prodotto per la lawful interception, data retention & log management;

2) redigere una valutazione tecnica ed economica del valore dei suddetti software;

3) esprimere un giudizio/parere di congruità sull'offerta di acquisto, che la società FINCONTINUO SPA, utente della licenza C3L1/Creditolab ha per le vie brevi anticipato avente ad oggetto l'acquisizione del codice sorgente ad esso dedicato e dallo stesso unicamente fruibile.

* * *

Premesso quanto sopra, allo scopo di adempiere all'incarico ricevuto, la sottoscritta ha svolto le seguenti attività:

- analisi della documentazione fornita dal Curatore Fallimentare Dott. Enrico Maria Capozzi;
- analisi della documentazione fornita dai rappresentanti della Società AresTech;
- incontro presso lo studio del curatore in data 16.11.2017 per l'acquisizione delle credenziali di accesso all'ambiente ex Techub congelato al fallimento e verifica di collegamento ad ogni macchina virtuale;
- incontro in data 29.11.2017 con i rappresentanti e i tecnici della fallita Techub S.r.l. e della AresTech S.r.l., che ha affittato il ramo d'azienda. Nel corso dell'incontro si è proceduto alla verifica della documentazione ricevuta, è stata richiesta un'integrazione della documentazione tecnica per il prodotto C3L1, è stato identificato il contenuto degli ambienti di sviluppo e operativi della ex Techub congelati al fallimento;
- colloquio telefonico in data 1.12.2017 con il curatore e i referenti della società Fincontinuo S.p.A.;
- incontro, in data 21.12.2017, con i rappresentanti e i tecnici della fallita Techub S.r.l. e della società AresTech S.r.l., che ha affittato il ramo d'azienda, per la verifica della documentazione ricevuta e la richiesta di integrazione della documentazione tecnica per i prodotti IT-SHIELD e T-LIP;
- installazione e configurazione dell'ambiente Linux sul proprio personal computer;
- installazione e personalizzazione, sul proprio personal computer, del prodotto software "OpenVPN", che consente di realizzare il collegamento tra due sistemi in maniera sicura e criptata, ovvero il collegamento tra il *cloud Aruba* e il proprio personal computer;
- installazione sul proprio personal computer del prodotto software "MobaXterm", che consente di collegarsi con diverse modalità, i cosiddetti "protocolli"¹, alle macchine virtuali ospitate da Aruba e facenti parte dell'ambiente ex Techub congelato al fallimento;
- installazione sul proprio personal computer del prodotto software "Winscp", per eseguire il *download* (cioè scaricare) dalla macchina virtuale "clab-sempla-svnsync" del codice sorgente del prodotto C3L1 versione 17.01.79, reso disponibile dai tecnici della società AresTech in data 30.11.2017 (all. 29);
- collegamento allo spazio cloud (*Google Drive*) predisposto dal Dott. Cionchi di AresTech per scaricare il codice sorgente del prodotto T-LIP e la documentazione dei prodotti IT-SHIELD e T-LIP, resi disponibili in data 9.1.2018;

¹ Un *protocollo* di comunicazione è un insieme di regole formalmente descritte che definiscono le modalità di comunicazione tra una e più entità. Nel caso in oggetto i protocolli utilizzati sono: SSH, RDP, HTTP.

- installazione sul proprio personal computer del prodotto software "*Project Analyzer v.10.2.05*", che consente l'analisi e il controllo della qualità del codice sorgente scritto in linguaggio *visual basic*;
- accesso da remoto, con le credenziali indicate dal curatore e tramite il prodotto "*MobaXterm*", all'ambiente di lavoro della fallita Techub, congelato alla data del fallimento e memorizzato su *cloud Aruba*, per eseguire le attività di analisi del contenuto delle n. 17 macchine virtuali;
- scrittura in linguaggio *bash* e su sistema operativo *Linux* di tanti programmi, detti *script*, quanti sono i diversi linguaggi di programmazione, per analizzare il codice sorgente dei prodotti C3L1, IT-SHIELD e delle tre versioni di T-LIP (per i clienti British Telecom, Fastweb ed Exatel);
- decompilazione delle *classi Java* del prodotto IT-SHIELD, fornito come ".*war*" e non come codice sorgente;
- decompilazione di un modulo del prodotto T-LIP installato presso il cliente British Telecom, fornito come ".*jar*" e non come codice sorgente;
- analisi del codice sorgente dei prodotti software C3L1, IT-SHIELD e T-LIP/British Telecom, T-LIP/Fastweb, T-LIP/Exatel;
- ricerche e indagini di mercato, ai fini della valutazione dei software.

Tutto ciò premesso, è stata predisposta la seguente relazione tecnica, strutturata per capitoli, che ripercorrono i quesiti formulati.

* * *

1 - Individuare e descrivere il perimetro informatico inerente i software di proprietà della società fallita TECHUB S.r.l.

La società Techub S.r.l., costituita l'11.04.2006, ha iniziato la sua attività nella seconda metà del 2006 (all. 1) e fino a circa metà del 2017 ha operato sul territorio nazionale e internazionale dalle sedi principali di Roma e Milano, erogando servizi ai clienti operanti in diversi settori di mercato (operatori bancari, finanziari e assicurativi; operatori telefonici; aziende del settore della sicurezza e dell'industria, aziende private, aziende pubbliche di servizi per il cittadino, ...), offrendo servizi per il credito al consumo, la sicurezza logica e fisica, la gestione delle frodi e delle intercettazioni telefoniche a norma di legge, oltre a servizi di infrastruttura informatica, di collegamento, di outsourcing e di archiviazione dei dati tramite il proprio Data Center, ubicato presso la sede di Roma (all. 2).

Dal mese di aprile 2017, una parte dell'azienda Techub (fallita il 28.7.2017) è stata affittata dalla Società AresTech, che, dopo il fallimento, è subentrata nel rapporto contrattuale e di assistenza ai clienti ed ha assorbito nel proprio organico parte dei tecnici². E' invece in organico della società Aubay un altro esiguo numero di dipendenti della ex Techub, che svolgono servizi specialistici di manutenzione applicativa per i clienti del prodotto C3L1.

Oggi il Data Center non è più operativo, l'ambiente di lavoro e le basi dati di produzione sono state congelate ante-fallimento e migrati su uno spazio *cloud* del provider *Aruba*. Le credenziali di accesso all'ambiente sono state consegnate al curatore Dott. Enrico Maria Capozzi dai referenti di Techub (all. 27).

Il perimetro informatico oggetto della presente perizia comprende diciassette macchine virtuali, dedicate alle attività inerenti lo sviluppo e la manutenzione dei prodotti software, la gestione della documentazione tecnica, commerciale e del protocollo aziendale, la registrazione e la gestione delle attività di contabilità di progetto e settoriale.

Nel seguito viene redatto un inventario di quanto archiviato sulle diciassette macchine virtuali, con focalizzazione sulle due macchine di maggiore interesse ai fini della perizia, quelle cioè dove sono memorizzati i codici sorgente dei prodotti software per le aree del Credito al Consumo, del Controllo delle Frodi e delle Intercettazioni, denominati:

- C3L1 – prodotto software dell'area Creditolab;
- IT-SHIELD – prodotto software antifrode;
- T-LIP – prodotto software per la *lawful interception, data retention & log management*.

Per individuare e descrivere il perimetro informatico inerente i suddetti software, la sottoscritta, con il supporto di parte del personale tecnico della fallita Techub, come già detto oggi dipendenti di AresTech e di Aubay, ha delineato il perimetro informatico degli ambienti Techub "congelati" alla data del fallimento, come indicato nel seguito.

1.1 Ambienti analizzati

Gli ambienti analizzati sono quelli "congelati" poco prima del fallimento. Infatti, come appreso dai tecnici della società AresTech, avendo la Techub dismesso a causa del fallimento il Data Center³ situato a Roma, presso la propria sede di Via Mario Bianchini, il contenuto è stato trasferito in uno spazio *cloud*⁴, contrattualizzato con il fornitore *Aruba*⁵. La data di inizio del

² 10 persone in totale.

³ Con il termine *Data Center* si intende uno spazio fisico che ospita tutto quanto serve ad erogare servizi informatici da remoto ai propri clienti (es. elaboratori, dischi, apparati di telecomunicazione, sistemi di condizionamento, ...).

⁴ Il termine *cloud*, dall'inglese "nuvola", rappresenta uno spazio di elaborazione e di archiviazione virtuale, al di fuori del computer fisico, cui si può accedere attraverso una connessione internet da qualsiasi luogo e in qualsiasi momento.

trasferimento si colloca a partire dal 10.7.2017. La migrazione del contenuto ha riguardato anche l'ambiente dedicato alla produzione, non più utilizzabile e che verrà definito anch'esso come "congelato" alla data del fallimento. Infatti, alla data della presente relazione, l'ambiente di produzione è utilizzabile solo ai fini della perizia, in quanto è diventato obsoleto ai fini della produzione fin dal giorno successivo al congelamento. Per meglio comprendere quanto detto, il concetto si può rappresentare informando che una base dati di un cliente in produzione viene continuamente aggiornata durante la normale operatività, quindi la base dati aumenta o diminuisce o, più semplicemente, viene modificata (a seguito di aggiornamenti, inserimenti, cancellazioni) rendendo così obsoleto anche solo quanto registrato il giorno precedente.

Pertanto, qualora di interesse per un futuro acquirente, per la parte più operativa si dovranno considerare oggetto di acquisto e trasferimento gli effettivi ambienti di produzione della società AresTech, in quanto gli ambienti congelati risultano prevalentemente obsoleti sia dal punto di vista dei programmi che delle informazioni registrate.

L'ambiente congelato è rappresentato dalle diciassette macchine virtuali⁶, identificate ognuna da un indirizzo di rete pubblico, denominato *indirizzo IP*⁷, e da un indirizzo di rete proprio di Techub, denominato *indirizzo IP NAT*⁸, come indicato nella seguente tabella.

n.	Macchina	IP	IP NAT
1	clab-sempla-svnsync	172.23.135.150	10.0.0.55
2	bu04-repo	172.22.50.114	10.0.0.12
3	Jira	172.22.50.114	10.0.0.12
4	SFCQS	172.22.50.146	10.0.0.45
5	sfSNI	172.22.50.7	10.0.0.46
6	techiop-produzione	172.22.50.20	10.0.0.47
7	wss3	172.22.55.30	10.0.0.37
8	th-projectopen	172.22.50.51	10.0.0.48
9	creditolab-db1-cl2	172.23.135.87	10.0.0.52
10	creditolab-db2-cl2	172.23.135.88	10.0.0.53

⁵ *Aruba S.p.A.*, società fondata nel 1994 ad Arezzo, è un'azienda leader in Italia e nei mercati dell'Europa dell'Est per numero di hosting e domini registrati, con oltre 4,7 milioni di clienti e partner che consentono al gruppo di collocarsi fra le prime cinque società di hosting in Europa e fra le prime dieci società a livello mondiale. Dal 2011, Aruba offre servizi di Cloud Computing e Cloud Object Storage, sostenuti da una rete di Data Center di proprietà e partner.

⁶ Una *macchina virtuale* consiste nella realizzazione sullo stesso computer di un altro computer "virtuale", dando così la possibilità di utilizzare più ambienti diversi, tra loro non collegati o interconnessi. Ogni ambiente emula il comportamento di una macchina fisica, con tanto di risorse assegnate (es. processore, memoria di lavoro, memoria di archiviazione).

⁷ Un indirizzo IP, dall'inglese *Internet Protocol*, è un indirizzo rappresentato da quattro numeri interi separati da un punto, che identifica univocamente un dispositivo collegato a una rete informatica.

⁸ Un indirizzo IP NAT, dall'inglese *Native Address Translation* di un indirizzo IP, consente di mascherare gli indirizzi IP di una rete e di utilizzarli all'interno della rete aziendale.

n.	Macchina	IP	IP NAT
11	clab-db-cl3	172.23.135.85	10.0.0.51
12	ESA-Produzione	172.22.50.12	10.0.0.33
13	ESA-Techub	172.22.50.52	10.0.0.58
14	thdev-cqbo	172.22.50.166	10.0.0.56
15	cqbo	172.22.50.174	10.0.0.43
16	creditolab-porting	172.22.55.19	10.0.0.49
17	java-dev1	172.22.50.48	10.0.0.44

Nel seguito viene sinteticamente descritto il contenuto di ogni macchina virtuale e ne viene valutata la possibilità di un eventuale utilizzo in caso di cessione del ramo.

Macchina clab-sempla-svnsync

La macchina virtuale "clab-sempla-svnsync" è il repository⁹ del prodotto software C3L1 (ex Creditolab) (all. 3).

Nella cartella "CreditolabTH" sono registrate tutte le versioni del codice sorgente del prodotto per la gestione del quinto dello stipendio, denominato C3L1 e realizzato dalla fallita Techub. Il prodotto, inizialmente denominato Creditolab¹⁰, nel 2014 ha cambiato denominazione in C3L1 e sono state aggiunte nuove funzionalità.

Le versioni del software del prodotto C3L1 sono contraddistinte da due numeri separati da un punto, il primo numero rappresenta l'anno in cui è stata rilasciata la versione e il secondo numero rappresenta la versione. Le versioni sono archiviate ognuna in una diversa sottocartella identificata con il nome della versione e più precisamente (all. 41):

- 14.9
- 14.10
- 14.11
- 15.02
- 15.03
- 15.08
- 15.08_refactory-porting
- 15.09
- 16.01
- 16.02
- 17.01

⁹ Con il termine *repository*, la cui traduzione letterale significa "deposito", si indica in informatica, e in particolare in un ambiente di sviluppo software, un archivio dove vengono registrati in maniera ordinata i programmi nelle diverse versioni tempo per tempo rilasciate ai clienti.

¹⁰ Lo sviluppo del prodotto Creditolab è fermo dal 2014.

Gli aggiornamenti della versione riguardano sia la parte centrale, il cosiddetto *backend*, che quella periferica del prodotto, il cosiddetto *client o frontend*. Ogni versione contiene le rispettive sottocartelle.

La parte relativa al client è contenuta nella cartella "cli.net" e si compone di quattro sottocartelle (all. 3):

- Creditolab, che contiene la parte *client* del codice sorgente del prodotto C3L1;
- Laboratorio prodotti, utilizzato per la configurazione del *pricing* presso il cliente;
- Report, per l'estrazione dei dati in un formato leggibile tramite foglio elettronico o report appositamente creati;
- Utilities, per le tre librerie dedicate alla gestione della connessione alla base dati.

I moduli relativi all'insieme dei programmi, essenziali per il funzionamento del sistema, risiedono sulla parte centrale dell'applicazione (e non presso il cliente) e sono contenuti nella cartella "srv", il cosiddetto *backend*, con cui l'utente non interagisce direttamente, ma attraverso un'applicazione *client*. I moduli *client* sono quelli con cui interagisce l'utente.

Nella cartella *Repositories* (all. 42) sono presenti le seguenti sottocartelle, il cui contenuto è stato descritto dai tecnici ex Techub nel corso dell'incontro:

- *Aequaroma*, nome di un cliente che realizza servizi per le entrate di Roma Capitale, al quale Techub ha erogato servizi di manutenzione e aggiornamento del software, i cosiddetti servizi di *Application Management*;
- *ApacheMavenChangesPlugin*, non contiene informazioni;
- *Creditolab*, contiene moduli di C3L1;
- *CreditolabTH*, contiene moduli C3L1;
- *MavenPlugins*, contiene progetti sperimentali;
- *PortaleRiconciliazioni*, contiene il progetto di sviluppo di un sistema di riconciliazione utilizzato per trovare su un portale le quote da pagare;
- *Prototipi*, contiene progetti sperimentali;
- *Smartika*, nome di un cliente che consente sulla propria piattaforma software la conclusione di accordi di prestito tra privati;
- *TechAgent*, contiene un preventivatore per il cliente Libra;
- *techub*, contiene progetti legati a Creditolab, quali efficientamenti e integrazioni.

Le altre cartelle della macchina sono di scarso interesse ai fini della presente perizia.

Il contenuto della macchina virtuale "clab-sempla-svnsync" non risulta utile ai fini della cessione del ramo d'azienda, in quanto il contenuto è stato "congelato" e non contiene la versione del prodotto C3L1 installata alla data presso i clienti.

Macchina bu04-repo

La macchina virtuale "bu04-repo" contiene i seguenti repository (all. 43):

- *aubay*;
- *ipchecker*;
- *ipdfp*;
- *serviceIPDFPTracker*;
- *svn*.

Si evidenzia che su detta macchina virtuale sono archiviate varie versioni del codice sorgente del prodotto software IT-SHIELD. Dal colloquio con i tecnici ex Techub si è appreso che non è di immediata individuazione l'esatta versione del software installato presso i clienti. Pertanto, considerata anche l'assenza di documentazione tecnica a supporto, il contenuto del repository non è di immediato utilizzo, ma richiederebbe un'analisi lunga e approfondita il cui costo potrebbe superare quello di riscrittura del software.

Il contenuto della macchina virtuale "bu04-repo" non risulta utile ai fini della cessione del ramo d'azienda.

Macchina jira

La macchina virtuale "jira" è una macchina di servizio, le informazioni contenute risultano congelate al 28.07.2017 (all. 44). L'ambiente veniva utilizzato dal team di *Application Management* per la creazione delle note di rilascio che accompagnavano il software da distribuire ai clienti, tramite lo strumento *Jenkins*. Se aggiornato, risulterebbe di utilità il contenuto della corrispondente macchina oggi in uso presso AresTech.

Il contenuto della macchina virtuale "jira" non risulta utile ai fini della cessione del ramo d'azienda.

Macchina SFCQS

La macchina virtuale "SFCQS" contiene il repository *CVS* delle applicazioni Techub, risalenti a prima della migrazione del repository in *SVN* (all. 45). E' stata utilizzata per la gestione delle attività dello sviluppatore (*versioning*) nel 2007/2008 per la prima implementazione del progetto Creditolab. Il contenuto risulta essere aggiornato l'ultima volta a dicembre 2012.

Il contenuto della macchina virtuale "SFCQS" non risulta utile ai fini della cessione del ramo d'azienda.

Macchina sfSNI

La macchina virtuale "sfSNI", *source forge System Network Integration*, contiene il sistema per il repository documentale (all. 46). Il contenuto è congelato a gennaio 2011 e il prodotto di gestione Source Forge risulta ancora da configurare.

Il contenuto della macchina virtuale "sfSNI" non risulta utile ai fini della cessione del ramo d'azienda.

Macchina techiop-produzione

La macchina virtuale "techiop-produzione" contiene il prodotto TECHIOP, realizzato e progettato da Techub per la gestione della contabilità analitica direzionale (all. 47). TECHIOP è stato creato per la gestione della contabilità di progetto e integrato con la contabilità generale. E' stato sviluppato in linguaggio PHP¹¹ e utilizzato fino ad aprile 2017 per il caricamento delle ore lavoro dei dipendenti, per tenere sotto controllo i preventivi e i consuntivi sulle commesse fino al livello di singola Business Unit, per la gestione del protocollo della posta in entrata e in uscita e per la pianificazione delle attività. L'ultimo aggiornamento risale al 10.04.2017. La documentazione è consultabile tramite accesso *web*. Si è appreso dai tecnici che lo strumento è operativo dal 2008 ed è stato via via implementato e arricchito. Il prodotto TECHIOP risulta essere stato trasferito in AresTech.

Il contenuto della macchina virtuale "techiop-produzione" potrebbe essere utilizzato come archivio storico di consultazione. Non si è a conoscenza se l'archivio migrato in AresTech viene ancora utilizzato e aggiornato, in tal caso sarebbe da considerare utile ai fini della cessione del ramo d'azienda.

Macchina wss3

La macchina virtuale "wss3" veniva utilizzata per la gestione del cosiddetto *NAS*¹² aziendale (all. 48). Contiene tutta la documentazione prodotta nel tempo dalle diverse Business Unit di Techub, che la utilizzavano per archiviare sia la documentazione interna che quella destinata ai clienti, accedendo con profili diversificati.

Il contenuto della macchina virtuale "wss3" andrebbe considerato utile ai fini della cessione del ramo d'azienda, anche se non appare adeguatamente strutturato e documentato, pertanto le informazioni non risultano di semplice e immediata reperibilità.

¹¹ PHP, acronimo di Preprocessor HiPertext, è il linguaggio open source più utilizzato al mondo per lo sviluppo di applicazioni web.

¹² NAS, acronimo di Network Attached Storage, è un dispositivo collegato alla rete che contiene una memoria di massa condivisibile con gli utenti.

Macchina th-projectopen

La macchina virtuale "th-projectopen" contiene il dettaglio degli impegni, espressi in ore-lavoro di *stream* progettuali, per consentire la gestione delle risorse sulle singole commesse (all. 49). Le informazioni, fruibili tramite un accesso *web*, venivano utilizzate per dimensionare i progetti interni, sia relativi ai clienti che alle attività di ricerca e sviluppo. Il contenuto è stato utilizzato solo per un periodo di tempo definito, infatti l'ultimo aggiornamento risale al 2012.

Il contenuto della macchina "th-projectopen" potrebbe risultare utile ai fini della cessione del ramo d'azienda per la verifica di qualche documento interno oppure come archivio storico, anche se le informazioni non sono di immediata fruibilità.

Macchina creditolab-db1-cl2

La macchina virtuale "creditolab-db1-cl2" contiene il data base delle precedenti versioni di Creditolab e il data base dei clienti di C3L1 (all. 50), congelati prima della migrazione dal Data Center di Techub allo spazio *cloud Aruba*. Le informazioni non risultano aggiornate dalla data della migrazione, quindi non si ritengono utili ai fini della cessione del ramo d'azienda. Dovrebbero invece risultare più utili, se aggiornate, le informazioni gestite da AresTech sulla macchina corrispondente.

Il contenuto della macchina virtuale "creditolab-db1-cl2" non risulta utile ai fini della cessione del ramo d'azienda.

Macchina creditolab-db2-cl2

La macchina virtuale "creditolab-db2-cl2" è analoga alla precedente. Anche in questo caso le informazioni risultano congelate a giugno 2017 (all. 51). La macchina veniva utilizzata anche per la gestione del data base relativo al cliente Atlantide e altri clienti oggi non più attivi.

Il contenuto della macchina virtuale "creditolab-db2-cl2" non risulta utile ai fini della cessione del ramo d'azienda.

Macchina clab-db-cl3

La macchina virtuale "clab-db-cl3" contiene il data base a cui facevano riferimento gli ambienti di collaudo dei clienti (all. 52). Veniva utilizzato dai tecnici Techub per lo sviluppo e il collaudo dei prodotti.

Il contenuto della macchina virtuale "clab-db-cl3" non risulta utile ai fini della cessione del ramo d'azienda.

Macchina ESA-Produzione

La macchina virtuale "ESA-Produzione" contiene tutta la contabilità generale della società Techub congelata nell'esercizio 2017 alla data pre-fallimento (all. 53). ESA rappresentava il sistema di contabilità generale di Techub, era stato integrato con TECHIOP, che utilizzava i dati di contabilità generale acquisendo i dati direttamente dalla base dati ESA.

Il contenuto della macchina virtuale "ESA-Produzione" potrebbe essere di utilità come archivio storico.

Macchina ESA-Techub

La macchina virtuale "ESA-Techub" veniva utilizzata per effettuare i test di integrazione con TECHIOP (all. 54), come macchina a servizio dello sviluppo.

Il contenuto della macchina virtuale "ESA-Techub" non risulta utile ai fini della cessione del ramo d'azienda.

Macchina thdev-cqbo

La macchina virtuale "thdev-cqbo" era stata messa a disposizione di un consulente per la realizzazione delle note di rilascio dei prodotti e a disposizione degli utenti interni per i test di nuove procedure (all. 55).

Il contenuto della macchina virtuale "thdev-cqbo" non risulta utile ai fini della cessione del ramo d'azienda.

Macchina cqbo

La macchina virtuale "cqbo" veniva utilizzata, come la precedente, per i test di nuove procedure da parte degli utenti interni di Techub. La macchina risulta non accedibile.

Il contenuto della macchina virtuale "cqbo" non risulta utile ai fini della cessione del ramo d'azienda.

Macchina creditolab-porting

La macchina virtuale "creditolab-porting" veniva utilizzata come ambiente di demo per la verifica dei flussi prodotti dai nuovi clienti (all. 56).

Il contenuto della macchina virtuale "creditolab-porting" non risulta utile ai fini della cessione del ramo d'azienda.

Macchina java-dev1

La macchina virtuale "java-dev1" non risulta accedibile e non se ne conosce il contenuto.

Pertanto, con riferimento agli ambienti congelati alla data del fallimento e all'analisi effettuata, si può sintetizzare quanto segue:

- sono stati dedicati all'archiviazione del codice sorgente dei prodotti software gli ambienti che si trovano sulle macchine:
 - cla-sempla-svnsync;
 - bu04-repo;
- sono stati dedicati all'archiviazione delle basi dati delle diverse versioni dei prodotti e dei clienti le macchine:
 - creditolab-db1-cl2;
 - creditolab-db2-cl2;
- sono stati dedicati alla contabilità di progetto e generale della fallita Techub gli ambienti che si trovano sulle macchine:
 - techiop-produzione;
 - th-projectopen;
 - ESA-Produzione;
- sono stati utilizzati come ambiente di lavoro a servizio degli sviluppatori (test di integrazione, ambiente di collaudo, note di rilascio, test di nuove procedure) o ambiente demo per i clienti e non hanno nessuna utilità operativa gli ambienti delle macchine:
 - jira;
 - SFCQS;
 - clab-db-cl3;
 - ESA-Techub;
 - thdev-cqbo;
 - cqbo;
 - creditolab-porting;
- sono state dedicate all'archiviazione della documentazione e al protocollo gli ambienti delle macchine:
 - sfSNI;
 - wss3.

Nella seguente tabella è sintetizzato il contenuto dell'ambiente congelato e le funzioni svolte dalle singole macchine, con indicazione se il contenuto delle stesse potrebbe risultare o meno di interesse per la continuità dell'operatività dell'azienda nel caso di cessione del ramo.

Funzione	Nome macchina virtuale	Di interesse ai fini della cessione del ramo d'azienda
codice sorgente prodotti software	cla-sempla-svnsync	diverse versioni del codice sorgente
	bu04-repo	
archiviazione versioni prodotti e basi dati clienti	creditolab-db1-cl2	non utile
	creditolab-db2-cl2	
contabilità di progetto e generale	techiop-produzione	archivio storico
	th-projectopen	
	ESA-Produzione	
ambiente di lavoro a servizio dello sviluppatore o ambiente demo per i clienti	jira	non utile
	SFCQS	
	clab-db-cl3	
	ESA-Techub	
	thdev-cqbo	
	cqbo	
	creditolab-porting	
archiviaz. documentaz. e protocollo	sfsNI	non utile
	wss3	utile, ma non di immediata fruibilità
non accessibile	java-dev1	-

Una volta definito il contenuto dell'ambiente "congelato" alla data del fallimento, nei paragrafi seguenti viene descritto il perimetro di ogni singolo prodotto software.

1.2 C3L1 – Prodotto software area Creditolab

Per poter procedere all'inventario, come richiesto dalla sottoscritta in data 30.11.2017, i tecnici della società AresTech hanno fornito le indicazioni per ottenere il codice sorgente del prodotto C3L1. Il prodotto è stato posto nella macchina virtuale denominata "clab-sempla-svnsync" (all. 3), all'indirizzo <http://clab-sempla-svn.techub.lan/svn/> ed è stato memorizzato nella cartella "appoggio" dell'ambiente "sftp ares-tech", creata *ad hoc* dalla società AresTech (all. 29). Quindi, tramite accesso con le credenziali fornite dal curatore e l'utilizzo del prodotto software *WinSCP*¹³, è stato possibile importare sul proprio personal computer il codice sorgente da analizzare.

La suddetta procedura si è resa necessaria poichè la versione del codice sorgente precedentemente consegnata alla sottoscritta non risultava affidabile, in quanto, ad esempio, le date di modifica dei moduli software erano successive a quelle dell'analisi o addirittura antecedenti la data di inizio attività di Techub¹⁴.

Per meglio rappresentare l'inventario sono stati separatamente rilevati e analizzati i due moduli principali del codice sorgente relativi alla componente centralizzata, archiviata nella

¹³ WinSCP è un prodotto client open source per macchine Windows, la cui principale funzionalità consente di copiare file in modo sicuro tra un computer locale e uno remoto.

¹⁴ I tecnici ex Techub hanno motivato le date errate presumibilmente dovute allo scarico del codice sorgente da macchine con sistema operativo MAC OS a macchine con sistema operativo Windows.

cartella denominata "srv" (all. 4) e alla componente periferica, archiviata nella cartella "cli.net" (all. 5).

1.3 IT – Shield – prodotto antifrode

Per poter procedere all'inventario, i tecnici della società AresTech hanno fornito le indicazioni per ottenere il codice sorgente del prodotto IT-SHIELD da un ambiente definito, come richiesto dalla sottoscritta in data 30.11.2017. Il prodotto è stato posto nella macchina virtuale denominata "clab-sempla-svnsync" (all. 3), all'indirizzo <http://clab-sempla-svn.techub.lan/svn/> ed è stato memorizzato nella cartella "appoggio" dell'ambiente "*sftp ares-tech*", creata *ad hoc* dalla società AresTech (all. 29). Quindi, tramite accesso con le credenziali fornite dal curatore e l'utilizzo del prodotto software *WinSCP*¹⁵, è stato possibile importare sul proprio personal computer il codice da analizzare.

Si segnala che il codice del prodotto IT-SHIELD è stato fornito in formato ".war"¹⁶, direttamente distribuibile per l'esecuzione, per cui si è reso necessario decompilare il codice tramite il programma java denominato "*cfr_0_123*" e la creazione di un apposito programma *script* in linguaggio *bash* (all. 35), ottenendo così il codice sorgente e i due moduli di informazione: "META-INF" (all. 33) e "WEB-INF" (all. 34)

1.4 T-LIP prodotto per la lawful interception, data retention & log management

Per poter procedere all'inventario, come richiesto in data 30.11.2017 i tecnici della società AresTech hanno fornito alla sottoscritta, in data 09.01.2018, il link per collegarsi ad uno spazio cloud di Google (*Google Drive*) dove era stato memorizzato il codice sorgente e la documentazione delle tre versioni del prodotto T-LIP. Infatti, sono state rese disponibili da AresTech tre diverse versioni del codice sorgente: T-LIP per il cliente British Telecom (all. 57, all. 64), T-LIP per il cliente Exatel (all. 58) e T-LIP per il cliente Fastweb (all. 59).

Pur risultando installate tre versioni per tre diversi clienti, in generale il prodotto T-LIP si compone di due moduli¹⁷:

- un modulo dedicato all'applicazione web e all'interfaccia grafica del prodotto (denominato INM: INtercetto Monitoring), che consente la configurazione e l'attivazione delle prestazioni richieste nei decreti dell'autorità giudiziaria sulla piattaforma *Lawful Interception* delle centrali telefoniche con tecnologia Italtel;

¹⁵ WinSCP è un prodotto client open source per macchine Windows, la cui funzione principale consente di copiare file in modo sicuro tra un computer locale e uno remoto.

¹⁶ Con il termine WAR, Web Application Archive, si intende un archivio utilizzato in java per raggruppare diversi tipi di files (es. java server pages, servlet, java classes, XML, ...) che nell'insieme danno vita a un'applicazione.

¹⁷ Come appreso dai tecnici di AresTech, si precisa che per il cliente Fastweb i suddetti moduli sono ridenominati rispettivamente INMWEB, vers. 1.3 e INMEEM, vers. 1.3.

- un modulo (detto "mediation") che colloquia con la centrale operativa, gestisce l'intercettazione e la invia alla procura che provvederà poi alla decodifica. Esiste una versione del modulo per ogni cliente.

* * *

2 - Redigere una valutazione tecnica ed economica del valore dei suddetti software

Per valutare tecnicamente ed economicamente un software è necessario collocarlo sul mercato di riferimento, predisporre un inventario degli elementi che lo costituiscono, individuare le tecnologie e le tipologie dei linguaggi di programmazione utilizzati, quantificare una metrica di valutazione (nel caso in analisi si utilizzeranno le linee di codice¹⁸, ove significativo), analizzare l'architettura¹⁹, valutare la stabilità del prodotto e fare un'analisi di mercato dei potenziali concorrenti.

Per prodotto software si intende un insieme di "programmi" costituiti da una sequenza informatica di istruzioni scritte in un linguaggio di programmazione, che consentono di compiere determinate funzioni in un dispositivo elettronico. Le funzioni sono rappresentate da informazioni, i cosiddetti "dati", e da regole, i cosiddetti "programmi", racchiusi in un "codice sorgente". Il codice sorgente di un prodotto software non viene generalmente diffuso e rappresenta il valore reale della proprietà del prodotto. E' il codice sorgente che contiene gli algoritmi propri di un prodotto software che consentono di realizzare le varie procedure o risolvere problemi di natura computazionale. I software sono scritti per mezzo di determinati linguaggi di programmazione, diversi a seconda della tipologia del programma e delle funzionalità da realizzare, aggiornati alle sempre più moderne regole e modalità di programmazione.

La realizzazione di un software è un'attività complessa e articolata in più fasi, che vanno dall'analisi, alla progettazione, alla realizzazione, al test, al rilascio, alla vendita del prodotto sul mercato e, ove richiesto, alla sua personalizzazione secondo le esigenze del cliente.

Il software si può distinguere in base alle sue caratteristiche intrinseche tra: software di base, insieme delle istruzioni indispensabili per il funzionamento di un determinato computer (es. il sistema operativo) e software applicativo, insieme delle istruzioni che, grazie all'utilizzo delle funzioni del software di base, consentono di soddisfare le singole esigenze dell'utente.

¹⁸ Le *linee di codice* che costituiscono un programma software sono la sequenza di istruzioni all'interno dei programmi con cui il programmatore gestisce il flusso dell'applicazione e dei dati.

¹⁹ Per *architettura di un software* si intende l'organizzazione fondamentale di un sistema, definita dai suoi componenti, dalle relazioni reciproche tra i componenti e l'ambiente, e dai principi che ne governano la progettazione e l'evoluzione.

Il software, vista l'importanza che un determinato codice sorgente rappresenta per chi lo ha sviluppato, dovrebbe essere tutelato tramite la normativa in tema di diritti d'autore, proprio in quanto risultato di una creazione intellettuale.

Un metodo di valutazione del valore di un prodotto software si può individuare nel costo sostenuto per la sua realizzazione o da sostenere per la sua riproduzione. Si tratta quindi di individuare i costi più significativi di sviluppo, che sono essenzialmente imputabili al costo delle diverse risorse: costi per il personale tecnico (analisti, programmatori, responsabili di progetto, supporto tecnico-sistemistico, supporto amministrativo, ...), costi per il materiale informatico (hardware, manutenzione, prodotti per lo sviluppo, ...), costi per il materiale di consumo (stampanti e accessori, carta, ...) e costi generali (spazi fisici, energia elettrica, telefono, manutenzioni, ...).

Il metodo di stima oggi più utilizzato è quello che misura la dimensione di un software in quantità di funzioni, i cosiddetti *Function Point*. Il metodo misura la quantità di *funzioni* consegnabili all'utente, indipendentemente dalle tecnologie e dal linguaggio di programmazione utilizzati (che interviene invece per misurare il tempo necessario per lo sviluppo, partendo dalla produttività, cioè dal numero di istruzioni per ogni *function point*). Il metodo valuta i file logici interni, i file di interfaccia, gli input esterni, gli inquiry esterni e gli output esterni. Questo metodo non è di immediata applicazione per i prodotti oggetto di stima, perché non ne sono state rese disponibili le specifiche logiche, funzionali o architettoniche, base di partenza per il calcolo dei *Function Point*. Il metodo non verrà quindi applicato.

Viene pertanto preso in esame un modello consolidato per la stima dei costi di sviluppo di un software basato sul numero di linee di codice, il CO.CO.MO. 81 (CONstructive COSt MOdel), un modello matematico statico (le variabili di ingresso e di uscita sono definite e fisse) e analitico (può essere applicato anche a parti di un progetto).

La valutazione, secondo COCOMO 81, si basa calcolando lo sforzo di produzione del software espresso in mesi/persona (MP), in funzione del numero di linee di codice (istruzioni) effettive (KNCSS)²⁰ del codice sorgente del prodotto software. Il valore ottenuto viene poi perfezionato con l'introduzione di parametri correttivi, detti *cost driver*. Il modello consente anche di quantificare il tempo necessario a coprire lo sforzo stimato.

L'equazione di base del COCOMO 81 esprime il numero di persone richieste per lo sviluppo di un software espresso in mesi/persona (MP)²¹ e dipendente dal numero di linee di codice del progetto e dal tempo di sviluppo in mesi (T), come di seguito indicato:

²⁰ KNCSS, dall'inglese *Kilo Non Comment Source Statement*, è una unità di misura del codice sorgente e indica le linee di codice che effettivamente contengono istruzioni, espresse in migliaia.

²¹ Il mese/persona corrisponde a 152 ore lavorative per 12 mesi, togliendo circa 35 giorni l'anno per ferie e malattie.

$$MP = a \times KNCSS^b \times (\text{produttoria dei } cost\ driver)$$

$$T = c \times MP^d$$

dove a , b , c , d sono coefficienti che assumono valore diverso a seconda del modello e della scelta della modalità di sviluppo (descritti nel seguito); i coefficienti non vengono calcolati e si utilizzano i valori indicati nella seguente tabella:

modalità di sviluppo (*)	a	b	c	d
organic	2,4	1,05	2,5	0,38
semi-detached	3,0	1,12	2,5	0,35
embedded	3,6	1,20	2,5	0,32

(*) descritta più avanti

La stima secondo COCOMO 81 prevede tre diverse tipologie di modelli, che si differenziano per il livello di dettaglio con cui vengono calcolati i diversi valori:

- *basic COCOMO model* (modello base): la stima viene fatta partendo dalla dimensione del software, calcolata in KNCSS;
- *intermediate COCOMO model* (modello intermedio): calcola lo sforzo di sviluppo del software come funzione della grandezza del programma, espressa sempre in KNCSS, e un insieme di indici di costi (*cost-driver*), che includono l'assegnazione soggettiva di valutazioni di prodotti, di hardware, di attributi di progetto e delle caratteristiche del team;
- *advanced/detailed COCOMO model* (modello dettagliato): incorpora tutte le caratteristiche del modello intermedio, con una valutazione dell'impatto dei vari costi per ogni passo del processo di ingegneria del software (analisi, progettazione, ...).

Il metodo COCOMO 81 diversifica i coefficienti dell'equazione (a , b , c , d) in funzione della "modalità di sviluppo" e di parametri quali la dimensione del progetto, l'organizzazione del gruppo di lavoro e la specifica esperienza del gruppo di lavoro. Si hanno quindi tre "modalità di sviluppo" dei progetti software:

- *organic mode* (modalità poco strutturata): progetti di piccola dimensione, nei quali un team di poche persone lavora a un insieme di rigidi requisiti, con un approccio artigianale e un'esperienza di sviluppo specifica, in un ambiente operativo molto stabile che non tiene conto dei parametri correttivi (*cost driver*);
- *semidetached mode* (modalità mediamente strutturata): progetti che si collocano nel mezzo delle tre tipologie (sia per dimensione che per complessità), i team hanno un'esperienze media, lavorano su requisiti di livello medio, l'approccio è mediamente industriale, l'ambiente tecnico-operativo è mediamente stabile, l'esperienza di sviluppo è di livello medio, i parametri correttivi (*cost driver*) sono diversi da zero, ma costanti per tutte le fasi di sviluppo;
- *embedded mode* (modalità molto strutturata): progetti di grandi dimensioni, gruppo di lavoro esteso, sviluppo parallelo delle varie fasi, ambiente industriale, esperienza del personale

diversificata, ambiente tecnico-operativo complesso ed evoluto, i parametri correttivi (*cost driver*) sono diversificati per le varie fasi di sviluppo.

In sintesi, la stima con COCOMO 81 prevede i seguenti passaggi:

- stima delle dimensioni del progetto in linee di codice. Al conteggio contribuiscono solo le linee che effettivamente contengono istruzioni, le cosiddette NCSS²²; vengono pertanto ignorati i commenti e le righe vuote;
- scelta della modalità di sviluppo;
- scelta del modello di stima;
- calcolo dello sforzo di sviluppo del progetto;
- calcolo della durata in mesi dello sviluppo.

Il precedente metodo è utilizzato per stime grossolane del costo di realizzazione del software, in quanto non tiene conto delle differenze dell'hardware utilizzato, delle caratteristiche e dell'esperienza del personale, della tipologia e del livello degli strumenti utilizzati, dello stato generale dell'azienda e più in generale delle caratteristiche ambientali e tecniche di cui è risaputa l'influenza sul costo del software.

Per superare i limiti suddetti, si può utilizzare la versione evoluta del metodo precedente, il COCOMO 2, che tiene conto delle nuove tipologie di software orientate agli oggetti, dei nuovi modelli di processo e dei linguaggi più evoluti e prevede tre diversi stadi:

- *application composition*, da usare nelle fasi iniziali, utilizzato per progetti che fanno largo utilizzo di tool di sviluppo, stima l'effort di prototipizzazione;
- *early design*, consente di fare una stima di massima anche in fase intermedia di sviluppo, è basato anche sulle linee di codice, stima l'effort in fase iniziale del progetto;
- *post architecture*, è il modello con maggiore dettaglio da utilizzare per una stima finale, è basato anche sulle linee di codice e introduce nuovi *cost driver*.

COCOMO 2 utilizza come unità di misura le linee di codice, ma può usare anche i *Function Point* o gli *Object Point*. Non disponendo delle informazioni e della documentazione necessaria per calcolare le ultime due metriche, utilizzeremo anche con COCOMO 2 le linee di codice come metrica per il calcolo.

L'equazione per il calcolo è:

$$PM = a \times NKCSS^b \times \text{produttoria } \textit{cost driver}$$

dove

- *a* è una costante pari a 2,94

²² NCSS, dall'inglese *Non Comment Source Statement*, è una unità di misura del codice sorgente e indica le linee di codice che effettivamente contengono istruzioni.

- b varia tra 0,91 e 1,22 e tiene conto della complessità del progetto
- "produttoria *cost driver*" rappresenta la produttoria di 17 fattori di progetto, detti "moltiplicatori di sforzo" o *cost driver*; il valore di ogni fattore varia tra 0,75 e 1,67.

Un'ulteriore applicazione del metodo COCOMO 2, a verifica di quanto ottenuto con la semplice applicazione della formula matematica, si ha utilizzando uno strumento *web* messo a disposizione della *USC University* (University of Southern California) e valorizzandolo con le caratteristiche del codice sorgente da valutare.

Il calcolo delle linee di codice verrà effettuato tramite la scrittura di appositi programmi in linguaggio *bash*, il cui risultato sarà confrontato con *tool open source*.

Altro metodo di stima si può applicare una volta che sono note le linee di codice effettive e si conosce la produttività mensile dei tecnici, espressa in linee di codice/mese, nei diversi linguaggi di programmazione. Infatti, calcolato il tempo di sviluppo espresso in mesi/persona e conosciuto il costo mensile di una persona, si arriva a calcolare il costo di sviluppo di un prodotto software.

Per stimare il valore di un prodotto software non basta però calcolare il costo di sviluppo, perché è opportuno contestualizzarlo alla situazione in essere, societaria e di mercato, valutarne la stabilità, la numerosità dei clienti, le segnalazioni di errore, i malfunzionamenti e le richieste di supporto. Si dovrà quindi "correggere" il valore ottenuto applicando dei coefficienti che contestualizzano il singolo prodotto.

Sulla scorta delle analisi indicate, si introducono una serie di coefficienti correttivi, indicati nella seguente tabella, che influenzano il valore di stima per una percentuale, che, applicata al valore calcolato con i metodi sopraindicati, porta al valore finale di stima.

Descrizione coefficienti
tutela dei diritti di autore
tecnologie utilizzate
semplicità di installazione e personalizzazione
necessità di specialisti per attivazione moduli
dipendenza da società per la manutenzione applicativa
documentazione di progetto
documentazione tecnica
manuale utente
stabilità del prodotto
maturità del sw
vita utile del prodotto
affidabilità della società che ha sviluppato il sw
numerosità dei clienti
posizionamento attuale del prodotto sul mercato

I coefficienti che influenzano la stima si sintetizzano in:

- *tutela dei diritti di autore*, indica che la proprietà intellettuale del software è tutelata dalla normativa sui diritti d'autore. Un prodotto non registrato potrebbe essere clonato dalla concorrenza, portando di fatto ad un abbattimento del suo valore di mercato;
- *tecnologie utilizzate*, un prodotto basato su tecnologie all'avanguardia presenta maggiori garanzie di durata e stabilità;
- *semplicità di installazione e personalizzazione*, indica la difficoltà che incontra il cliente dal momento in cui acquista il prodotto a quello in cui ha la completa operatività delle funzionalità acquistate. Un prodotto semplice da installare e da personalizzare richiede limitata necessità di supporto e quindi riduce per il cliente i costi relativi ai servizi specialistici;
- *necessità di specialisti per attivazione di moduli*, indica la possibilità per il cliente di operare o meno in autonomia per l'attivazione di nuovi moduli e nuove funzionalità;
- *dipendenza da società per la manutenzione applicativa*, indica la necessità per il cliente di rivolgersi a specifiche società esterne per interventi di manutenzione sul prodotto;
- *documentazione di progetto*, indica la disponibilità e l'aggiornamento tempo per tempo della documentazione contenente il necessario supporto operativo per una eventuale evoluzione del prodotto o di una singola funzionalità;
- *documentazione tecnica*, indica il disegno dell'architettura del prodotto e tutta la documentazione a corredo del codice sorgente;
- *manuale utente*, indica la documentazione di dettaglio che guida l'utente nella normale operatività sul prodotto;

- *stabilità del prodotto*, indica che un prodotto è tanto più stabile quanto più basso è il tasso di errori nel codice;
- *maturità del sw*, indica in che punto del ciclo di vita si trova il prodotto;
- *vita utile del prodotto*, indica quanto si prevede che il prodotto resti ancora sul mercato prima di diventare obsoleto;
- *affidabilità della società che ha sviluppato il sw*, indica l'eventualità di avere garanzia di interventi a fronte di malfunzioni o nuove esigenze, anche di carattere normativo;
- *numerosità dei clienti*, indica il numero di clienti che utilizzano il prodotto; un numero elevato di clienti garantisce la continuità dello sviluppo e dell'assistenza al prodotto;
- *posizionamento attuale del prodotto sul mercato*, indica il posizionamento "oggi" del prodotto rispetto a quanto offerto dalla concorrenza nello specifico segmento di mercato.

Nei paragrafi che seguono verranno applicati i suddetti criteri ai tre prodotti da stimare: C3L1, IT-SHIELD e T-LIP nelle tre diverse versioni.

2.1 C3L1 – Prodotto area Creditolab

Nell'ambito del settore dei finanziamenti, quelli per la cessione del quinto dello stipendio stanno crescendo negli ultimi anni, in controtendenza rispetto agli altri prodotti del credito. Infatti l'instabilità dei mercati mondiali ha portato alla prudenza nella domanda di credito da parte dei consumatori e le operazioni di finanziamento per la cessione del quinto risultano superiori all'80% del totale delle operazioni stipulate.

La cessione del quinto dello stipendio è una forma di prestito non finalizzata, cioè ottenibile senza motivazioni specifiche. Il prestito viene erogato con una trattenuta mensile della rata sulla busta paga o sulla pensione, nei limiti del 20% dell'importo netto. L'operatività è prettamente italiana, non essendoci una normativa simile in altri paesi. I volumi si aggirano annualmente intorno ai diciassette miliardi di euro con un incremento di circa cinque miliardi di nuovi impieghi l'anno. Considerati i volumi, le società finanziarie che operano nel settore devono necessariamente avvalersi di una piattaforma informatica e affidarsi a programmi software per l'erogazione e la gestione dei finanziamenti.

Nel 2006 Techub inizia lo sviluppo del prodotto denominato "Creditolab" per la società CQ Service S.p.A, oggi incorporata da Zenith Service S.p.A., che opera nel settore della cessione del quinto dello stipendio. La prima versione del prodotto risale al primo semestre 2008. Nei due anni successivi il prodotto si è arricchito di nuovi moduli e ha acquisito nuovi clienti. A partire del 2010 le nuove normative bancarie hanno spostato i destinatari del prodotto su una fascia più alta, tendenzialmente dalle piccole finanziarie ai gruppi bancari. Il prodotto necessitava pertanto di nuovi sviluppi per presidiare le nuove opportunità di mercato.

Successivamente a partire dal 2012, su richiesta dei clienti, sono state effettuate ulteriori estensioni funzionali e adeguamenti tecnologici. Fino all'ultima reingegnerizzazione del 2014 con aggiunta di ulteriori funzionalità (all. 31), che ha portato al cambio di denominazione del prodotto Creditolab in C3L1.

Nel 2012 in base ad un accordo sottoscritto con la società Sempla, oggi GFT, Techub trasferiva a titolo definitivo a Sempla una quota di comproprietà *pro indiviso* pari al 50% (all. 6) e nello stesso anno il prodotto "Creditolab" veniva registrato alla SIAE (all. 7 e all. 24). Si informa che il prodotto C3L1 non risulta essere stato registrato.

Analizzando il codice sorgente del prodotto C3L1, messo a disposizione dai tecnici della società AresTech per la presente perizia, le informazioni si trovano archiviate in due cartelle, denominate *srv* e *cli.net* che ne rimappano l'architettura. Infatti contengono rispettivamente il codice sorgente del *backend* e del *frontend*. Il primo rappresenta la parte centralizzata, cioè l'insieme dei programmi essenziali per il funzionamento del sistema con cui l'utente non interagisce direttamente; il secondo rappresenta la parte periferica, cioè la parte tramite la quale l'utente interagisce con il sistema.

Poiché **il codice sorgente è lo stesso per tutti i clienti**, all'atto della compilazione viene creato un file di configurazione per ogni cliente. Nei diversi file sono definite le configurazioni e quindi a quali funzioni sarà o meno abilitato il cliente che, pur avendo a disposizione tutte le funzionalità del prodotto, potrà utilizzare solo quelle per lui appositamente configurate.

Riguardo alla parte centralizzata, il codice sorgente è compilato e impacchettato (tecnicamente *build*) tramite uno strumento denominato *Jenkins*²³, aperto a tutti²⁴, ed è scritto in linguaggio *java*, che fornisce servizi di integrazione per lo sviluppo del software. Il prodotto viene poi distribuito (*deploy*) sugli *Application Server*, cioè sui "contenitori" software su cui è operativo il codice *java*.

Riguardo alla parte periferica, il codice sorgente viene preparato in modo analogo a quello della parte centralizzata, ma la distribuzione avviene su iniziativa del programma *client* che, collegandosi con la struttura centralizzata, *backend*, scarica la versione aggiornata nell'ambiente del cliente. Lo scarico avviene in base alla specifica configurazione di ogni cliente, come anche definito nei profili di sicurezza.

La reingegnerizzazione del 2014 ha previsto per C3L1 un nuovo *front-end web* per la gestione dell'istruttoria e interventi dal punto di vista tecnologico quali l'utilizzo di *Maven*²⁵,

²³ *Jenkins* è stato originariamente sviluppato come Hudson nell'estate 2004 da Sun Microsystems. Nel 2011 cambia nome in Jenkins.

²⁴ Viene detto appunto "open source", dall'inglese *sorgente aperta*, in quanto gli autori rendono pubblico il codice sorgente, consentendo agli sviluppatori di apportare modifiche ed estensioni.

²⁵ *Apache Maven* è uno strumento di gestione di progetti software basati su *java* e *build automation*.

l'adeguamento a *container J2EE*²⁶, oltre a nuove funzionalità applicative, quali ad esempio la cessione pro-soluto, la reportistica per le operazioni di cartolarizzazione, etc. (all. 6).

Allo stato attuale lo strato alto della parte centralizzata è costituito da un servizio *web*, detto *web service*²⁷, che colloquia con i componenti software che implementano la logica dell'applicazione espletando i servizi a favore del *frontend*, i cosiddetti *Enterprise Java Beans*. Questi comunicano con il data base tramite una piattaforma, il cosiddetto *Framework Hibernate*²⁸.

I moduli del prodotto sono strutturati partendo dal basso verso l'alto, cioè dall'Anagrafe Generale. Le singole *classi di entità*²⁹ dell'Anagrafe Generale corrispondono alle tabelle della base dati e i moduli sono strutturati partendo proprio dall'entità più elementare (l'Anagrafe Generale). L'applicazione ha una struttura modulare, in cui i moduli hanno compiti specifici di costruzione della logica applicativa, di colloquio con gli altri moduli e di presentazione. I moduli vengono attivati all'atto della personalizzazione del prodotto presso il cliente tramite procedure scritte in linguaggio *xml*³⁰.

Dall'analisi risulta che il codice sorgente dei moduli centralizzati è stato scritto in linguaggio *Java*, mentre quello dei moduli periferici è stato scritto in linguaggio *Visual Basic e C#*. Completano il sorgente alcuni file *XML* e alcune procedure *SQL*.

Il linguaggio *Java*, nato negli anni 90 come strumento di programmazione internet, è un linguaggio di programmazione "ad alto livello", cioè indipendente dal linguaggio della macchina che lo ospita ed orientato agli oggetti. *Java* racchiude in un'unica entità sia le strutture dati che le procedure che operano su di esse ed è stato progettato per essere il più possibile indipendente dalla piattaforma hardware di esecuzione³¹. *Java* è oggi uno dei linguaggi di programmazione più usati.

Il linguaggio *Visual Basic*, derivato dal Basic negli anni 90, è un linguaggio per la programmazione di applicazioni per gli ambienti *Windows, Web e Mobile*. Con l'uscita della versione ".net"³² è stata resa disponibile anche la programmazione ad oggetti.

²⁶ La *piattaforma J2EE* fornisce alle applicazioni un supporto infrastrutturale per la sicurezza, la gestione della transazionalità e la persistenza dei dati, consentendo di sfruttare a pieno l'infrastruttura della piattaforma *java*.

²⁷ Un *web service* è un componente di un'applicazione fruibile attraverso un collegamento internet che consente di comunicare e scambiare informazioni attraverso la rete.

²⁸ *Hibernate* ha l'obiettivo di esonerare lo sviluppatore dall'attività relativa alla capacità dei dati di rimanere registrati nel sistema, anche se si parte da una base dati già esistente, sollevando lo sviluppatore dall'attività di recupero manuale dei dati e della loro conversione.

²⁹ Il modello entità-relazione viene spesso utilizzato nella progettazione concettuale di una base dati, si basa su concetti molto vicini alla realtà. Le entità sono classi logiche di oggetti con proprietà comuni.

³⁰ *Xml, eXtensible Markup Language*, è un meta-linguaggio molto flessibile utilizzato per scrivere e controllare le regole in piena libertà ed esportare i dati dalle basi dati. Utilizza dei marcatori che possono racchiudere un testo, delle informazioni o altri parametri.

³¹ Il programma viene scritto una sola volta e si può eseguire ovunque.

³² Si legge "DOT NET".

Il linguaggio *C#* è un linguaggio di programmazione orientato agli oggetti e adatto allo sviluppo di diverse tipologie di software ".net".

Il linguaggio *xml*, eXtensive Markup Language, nato all'inizio del secondo millennio e oggi ampiamente diffuso, è un meta-linguaggio che consente di definire e controllare il significato degli elementi contenuti in un documento o in un testo, è un cosiddetto "linguaggio marcatore". Il linguaggio *xml* è indipendente dalla piattaforma, qualsiasi applicazione progettata per usarlo consente di leggere ed elaborare dati *xml*, indipendentemente dall'hardware o dal sistema operativo.

Le *procedure SQL* sono programmi scritti in *linguaggio SQL*, basato su un modello relazionale che consente di gestire le basi dati.

I metodi di stima del codice sorgente che utilizzeremo, come già detto, prevedono una metrica basata sulle linee di codice, che non sono di immediata determinazione. Infatti, per quantificare le linee di codice e le procedure che compongono il codice sorgente, sono stati scritti degli appositi programmi, detti *script*, in linguaggio di programmazione *bash*³³ (all. 20).

Preliminarmente si evidenzia che il codice relativo alla componente server (*srv*) utilizza la tecnologia *Java EE* sotto forma di progetto *Maven*³⁴. Si rileva l'utilizzo di *Java Business Process Mode*³⁵ (*JBPM*) e *Jasper Report*³⁶. Nella seguente tabella vengono riepilogati i risultati dell'analisi, indicando per ogni "oggetto": la quantità/numero, l'estensione e una sintetica descrizione.

Numero oggetti	Estensione	Descrizione
11.334	.java	File di codice sorgente Java
2.536	.xml	File XML
338	.sql	File contenenti statement di database
157	.js	File Javascript relativi ai processi implementati
113	.xsl	File di trasformazione xsl per mappare file xml compliant
11	.jrxml	File jasper report
21	.sh	Script bash (sono tutti relativi ad un processo di migrazione)

³³ *Bash*, acronimo di Bourne Again Shell, è un linguaggio di programmazione utilizzato in genere negli ambienti Unix/Linux come un interprete di comandi che consentono di eseguire programmi.

³⁴ *Maven* è uno strumento di gestione di progetti software basato su *Java* e *build automation*, consente di facilitare la gestione dei progetti.

³⁵ *JBPM* è un motore di gestione dei processi di business per ambiente *Java*.

³⁶ *Jasper report* è un software *open source* multipiattaforma che consente la generazione dinamica di report a partire da una fonte dati e la successiva rappresentazione nei formati più comuni.

Si precisa che la stima sulle linee di codice è stata effettuata esclusivamente per i programmi scritti in linguaggio *java*, in quanto gli altri sono di dimensioni limitate rispetto al codice *java* e a servizio dello stesso, pertanto non sono stati considerati neppure gli oggetti *xml*.

Il totale delle righe di codice *java* risulta pari a 1.457.293. Ma, analizzando ulteriormente con una procedura predisposta ad hoc il codice sorgente della componente server, emerge che 908.537 sono righe bianche o di commento (intestazione di funzione, commenti utente, ...) e 10.666 sono righe relative a istruzioni di supporto al programmatore (log, ...). Quindi il **totale delle righe di "solo codice" *java* è pari a 538.090**, come indicato in tabella.

tipologia file	numero file sorgente	numero totale righe	numero righe bianche e di commento	numero righe a supporto del programmatore	numero righe <u>solo codice</u>
JAVA	11.334	1.457.293	908.537	10.666	538.090

Considerata la complessità del prodotto, al fine di limitare la possibilità di una sovrastima del valore, non sono state considerate nel calcolo 109.583 righe di istruzioni di "*import header*" e di 11.254 istruzioni di "*package header*" (all. 17). Inoltre, per il conteggio delle linee di codice della componente server del prodotto C3L1 è stato utilizzato lo standard previsto da COCOMO 2, che prevede di considerare le linee logiche di codice in alternativa alle linee fisiche (COCOMO 81).

Il codice relativo alla componente *client (cli.net)* è stato realizzato in ambiente ".net" utilizzando i linguaggi *Visual Basic* e *C#*. Nelle seguenti tabelle vengono riepilogati i risultati dell'analisi, indicando per ogni "oggetto": la quantità/numero, l'estensione e una sintetica descrizione.

Numero oggetti	Estensione	Descrizione
1701	.vb	sorgenti Visual Basic
706	.resx	risorsa Visual Basic (es. componenti grafici e form)
30	.rdlc	report Microsoft
27	.cs	sorgenti C#

La stima sulle linee di codice è stata effettuata esclusivamente per i programmi scritti in codice *Visual Basic* e *C#*, essendo gli altri relativi a componenti grafiche o non numericamente influenti ai fini della stima. Il totale delle righe di codice del *client* è pari a 1.827.297, come riepilogato in tabella.

Codice sorgente	Numero file Sorgente	Numero totale righe
Visual Basic	1.701	1.814.721
C#	27	12.576
		1.827.297

Analizzando ulteriormente il codice sorgente della componente *client* con il prodotto *Project Analyzer vers. 10.2.05*, applicato su un campione di sei progetti (all. 8, 9, 10, 11, 12, 13) memorizzati nella cartella denominata *cli.net* e facendo la media di quanto elaborato, si evince che il 20% delle linee di codice è costituito da commenti e il 10% da linee vuote o spazi. Le righe di codice utili ai fini della stima sono, quindi, pari al 70% del numero totale. Pertanto, essendo 1.814.721 il totale delle righe di codice *visual basic*, 181.472 saranno le righe bianche, 362.944 le righe di commento, il totale delle righe di solo codice *visual basic* è pari a 1.270.305. Analogo discorso vale per le righe scritte in codice *c#*, che sono pari a 8.803. **Il totale delle righe di solo codice relative alla componente *client* è quindi pari a 1.279.108**, come riepilogato in tabella.

tipologia file	numero file sorgente	numero totale righe	numero righe bianche	numero righe commento	numero righe <u>solo codice</u>
Visual Basic	1.701	1.814.721	181.472	362.944	1.270.305
C#	27	12.576	1.258	2.515	8.803
Totale	1.728	1.827.297	182.730	365.459	1.279.108

Una volta note le linee di codice effettive si può applicare il metodo COCOMO 81 per la stima, che, come già illustrato, prevede i seguenti passaggi:

1. stima delle dimensioni del progetto in KNCSS; al conteggio contribuiscono solo le linee che effettivamente contengono istruzioni, le cosiddette NCSS³⁷; vengono pertanto ignorati i commenti e le righe vuote o ininfluenti.
2. scelta della modalità di sviluppo;
3. scelta del modello di stima;
4. calcolo dello sforzo di sviluppo del progetto;
5. calcolo della durata in mesi dello sviluppo.

Ripercorrendo ogni passaggio del metodo COCOMO 81 si ottiene quanto segue.

1. il numero effettivo di linee di codice è indicato in tabella

³⁷ NCSS, dall'inglese *Non Comment Source Statement*, è una unità di misura del codice sorgente e indica le linee di codice che effettivamente contengono istruzioni.

tipologia file	numero righe solo codice
JAVA	538.090
Visual Basic	1.270.305
C#	8.803
Totale	1.817.198

2. scelta della modalità di sviluppo: si identifica per C3L1 la modalità di sviluppo fortemente strutturata (*Embedded Mode*);

3. scelta del modello di stima: si utilizza il modello di stima dettagliato (*Detailed COCOMO Model*);

4. per calcolare lo sforzo di sviluppo del progetto si applica l'equazione³⁸:

$$MP = a \times NKCSS^b \times \text{cost driver} = 3,6 \times 1.817^{1,2} \times 0,05699 = 1.672 \text{ mesi/persona}$$

5. per calcolare la durata in mesi dello sviluppo si applica l'equazione

$$T = c \times MP^d = 2,5 \times 1.672^{0,32} = 27 \text{ mesi}$$

Si fa notare che per completezza di applicazione del metodo è stata calcolata la durata in mesi dello sviluppo, ma è ininfluente ai fini della stima.

Con il metodo COCOMO 81 si ottiene un impegno di sviluppo per il prodotto C3L1 pari a 1.672 mesi/persona.

Applicando il metodo COCOMO 2, evoluzione del modello COCOMO 81 si applica l'equazione³⁹:

$$MP = a \times NKCSS^b \times \text{produttoria cost drivers}$$

$$MP = 2,94 \times 1.817^{1,03} \times 0,107 = 719 \text{ mesi/persona}$$

Con il metodo COCOMO 2 si ottiene un impegno di sviluppo per il prodotto C3L1 pari a 719 mesi/persona.

Conferma del risultato ottenuto applicando COCOMO 2 si ha utilizzando lo strumento web, *CSSE COCOMO 2 Constructive Cost Model*, messo a disposizione dalla *California Southern University (USC)* (all. 16). **Il CSSE COCOMO 2 Constructive Cost Model calcola un impegno di sviluppo per il prodotto C3L1 pari a 705 mesi/persona.**

Un'ulteriore valutazione si ottiene considerando la produttività mensile di un tecnico con *skill* di programmazione nei linguaggi *java*, *visual basic* e *c#*.

³⁸ La valorizzazione dei *cost driver* è indicata in all. 14.

³⁹ La valorizzazione dei *cost driver* è indicata in all. 15.

Prima di procedere al calcolo va premesso che l'utilizzo di strumenti evoluti di sviluppo riducono i tempi di scrittura del codice e che va considerato un certo tasso di riusabilità del codice, soprattutto per la componente periferica.

Dall'analisi svolta con lo strumento *Project Analyzer* su un campione di codice *visual basic* del prodotto C3L1, emerge che il 40% delle linee di codice sono generate dallo strumento di sviluppo e il 60% sono sviluppate dal programmatore (all. 8, 9, 10, 11, 12, 13). Quindi pur essendo la produttività mensile di un programmatore per lo sviluppo in *visual basic* pari a circa 3.500 linee di codice al mese, si assume per la produttività in *visual basic* un valore complessivo di 6.000 linee di codice al mese per persona ⁴⁰.

Per quanto riguarda la produttività in linguaggio *java*, analizzando il codice si può confermare l'alto livello professionale dei programmatori e assumere una produttività di circa 80/100 righe al giorno, che per prudenza si stimano in 1.600 linee di codice al mese per persona.

Con riferimento alla componente client, considerati i bassi volumi di linee di codice scritte in linguaggio *C#*, si assume che la produttività sia paragonabile a quella *java*.

Per quanto riguarda le linee di codice *xml*, che non sono state considerate nel calcolo complessivo delle linee di codice, perché a servizio dello stesso o generate dall'applicazione, possiamo aggiungere forfettariamente al calcolo complessivo dieci mesi/persona di lavoro.

In tabella si riepiloga il risultato in mesi/persona calcolati con la produttività mensile per ogni tipologia di linguaggio del codice sorgente.

tipologia linguaggio	numero righe <u>solo codice</u>	numero righe codice/mese programmatore	totale mesi/persona
JAVA	538.090	1.600	336
Visual Basic	1.270.305	6.000	212
C#	8.803	1.600	6
xml	-	-	10
Tot. mesi/persona			564

Pertanto, **considerando la produttività di programmatori esperti, la stima porta a un impegno per lo sviluppo del codice sorgente del prodotto C3L1 pari a 564 mesi/persona.**

Si è così arrivati alla valutazione dei mesi/persona necessari alla realizzazione del software del prodotto C3L1 con ognuno dei metodi precedenti, che comprendono anche gli ulteriori dieci mesi/persona per lo sviluppo del codice *xml*, come riepilogato in tabella:

⁴⁰ E' stata stimata un produttività in *visual basic* di 6.000 linee di codice al mese, assumendo tale valore come medio per il totale dei 212 mesi previsti. Il valore è inferiore al 25% di quello stimato nel 2014 in altra perizia.

Mesi/persona COCOMO 81	Mesi/persona COCOMO 2	Mesi/persona USC	Mesi/persona Costo sviluppo
1.682	729	715	564

A seguito di una indagine sull'attuale costo di mercato di specialisti esperti nei suddetti linguaggi di programmazione, considerando anche la situazione di sofferenza delle aziende di informatica degli ultimi anni e in particolare di quelle del mercato romano, si assume il costo medio di uno specialista pari a 250 euro/giorno, quindi un costo mensile di 5.000 euro/mese. La stima con i metodi sopra descritti porta a:

Valore di stima in euro			
COCOMO 81	COCOMO 2	USC	costo sviluppo
8.410.000	3.645.000	3.575.000	2.820.000

I metodi indicati si basano su un calcolo puramente matematico, senza tenere conto delle caratteristiche intrinseche del prodotto. Vanno fatte a questo punto ulteriori considerazioni, basate sulla storia del prodotto, sulla numerosità delle installazioni, sulla stabilità del prodotto sul mercato, sulla richiesta di interventi applicativi, sui prodotti offerti dalla concorrenza, sulla situazione societaria, ...

Il prodotto C3L1 è stato parzialmente reingegnerizzato a partire dal 2014 e di volta in volta implementato a seconda delle diverse esigenze dei clienti. La politica della fallita Techub prevedeva di non tenere versioni del software differenziate per cliente, ma di inglobare in un'unica versione anche le diverse personalizzazioni. Quindi il software si è via via evoluto sia dal punto di vista tecnologico che funzionale, grazie a quanto commissionato e speso da ogni cliente. Questo potrebbe consentire una riduzione non marginale del costo di sviluppo, ma non viene applicato alcun abbattimento in considerazione della situazione societaria, che influenza in modo preponderante il valore finale di stima.

Altro elemento di valutazione di un prodotto sono le richieste di intervento per manutenzione correttiva, cioè di modifica del software a seguito di malfunzionamenti dovuti a errori della procedura. Generalmente le richieste si suddividono per "gravità" e "urgenza di soluzione". Le aziende più strutturate e con un considerevole numero di utenti da gestire utilizzano delle procedure dedicate alla gestione, tracciatura e monitoraggio delle segnalazioni. Ogni segnalazione genera all'interno della procedura l'apertura di un cosiddetto "ticket", segnalato dal cliente. In pratica, rilevato un malfunzionamento, il cliente lo segnala all'assistenza tramite telefono o tramite e-mail, la segnalazione genera l'apertura nel sistema di assistenza di un problema da gestire: il *ticket*. Il sistema è strutturato in maniera tale da tenere

traccia di chi prende in carico la segnalazione e delle azioni correttive apportate fino alla soluzione.

Per valutare la stabilità del prodotto, sono stati analizzati i *ticket* che i referenti della società AresTech hanno fornito, registrati dal momento in cui hanno affittato il ramo d'azienda ex Techub e aperti da tutti i clienti (tranne Sistemi Informativi/Fincontinuo, perché forniti con lista separata) sul prodotto C3L1, nel periodo dal 30.04.2017 al 30.11.2017 (all. 18).

Da un'analisi dei *ticket* si evince che i clienti del prodotto C3L1, indipendentemente dalla configurazione in uso, sono: Fide, Pitagora, Atlantide, Fiditalia, Libra, Spefin, F.C.V. srl, (oltre al cliente Sistemi Informativi/Fincontinuo), come indicato nella tabella che segue, dove i clienti sono stati ordinati in base al numero di segnalazioni/*ticket*.

Cliente	Ticket
Spefin	40%
Fide	11%
Atlantide	7%
Libra	7%
Aubay	5%
Fiditalia	3%
Pitagora	3%
Fincontinuo/sist.infvi	3%
Hawk AML	2%
Fcv srl	2%
Races	0,4%
AresTech	0,2%
?	16%

Si trovano tra i *ticket* segnalazioni anche di Aubay, che, offrendo servizi di *Application Management* sul prodotto, può aver avuto necessità di richiedere supporto infrastrutturale, di Sistemi Informativi (poi meglio dettagliati in altra lista e analizzati nel capitolo 3) e di *Hawk AML* che offre ai clienti servizi antiriciclaggio integrati con la piattaforma C3L1, oltre a un 16% di *ticket* che solo dal contenuto non si è riusciti ad imputare ai singoli clienti e a un paio di segnalazioni di Races.

Si può concludere che alla data sono otto i clienti che operano su C3L1. Non avendo altre informazioni né sulla configurazione, né sull'operatività di ognuno, ma basandosi solo sul numero di *ticket* segnalati, risulta che i clienti più attivi sono Sistemi Informativi/Fincontinuo (vedi la lista dei *ticket* in all. 30) e Spefin, media attività è svolta da Fide, Atlantide e Libra e attività minimale da Fiditalia, Pitagora e Fcv srl.

Analizzando la tipologia delle segnalazioni, si evidenzia come il maggior numero (71%), sono relative a richieste di supporto operativo (gestione utenze, modifica di una pratica, segnalazioni minori di errore, richieste di elaborazioni specifiche, ...), un 14% sono relative a

"bug" (malfunzionamenti del prodotto che richiedono interventi sulle procedure) e un 10% sono relative a richieste di carattere infrastrutturale (aumento di spazio disco, malfunzionamenti di rete, specifiche per installazione client, ...). Il riepilogo è indicato in tabella.

Segnalazione	%
AM - Application Management	71%
BUG - code issue to solve	14%
CI - Customer e Generic Issue	10%
OTHER	3%
CR – Change Request	2%

Riguardo al posizionamento del prodotto sul mercato, è noto che il volume dei crediti erogati tramite cessione del quinto in Italia si stima essere di circa diciassette miliardi, di questi circa quindici sono erogati utilizzando la piattaforma della concorrente società OCS S.p.A. e il restante è coperto prevalentemente dal prodotto C3L1 e, per una quota residuale, dall'offerta della società Cheleo Software Finanziario srl. L'offerta della società OCS prevede sia la vendita della licenza che il noleggio, mentre l'offerta della società Cheleo prevede un canone mensile omnicomprensivo (per la licenza completa, gli aggiornamenti e l'assistenza), da corrispondere per tutto il periodo di utilizzo.

La situazione societaria della fallita Techub rappresenta indubbiamente un freno alla ulteriore diffusione del prodotto C3L1 ed espone al rischio, in assenza di soluzioni celeri e risolutive, di perdita dei clienti attuali a favore della concorrenza.

Tutto ciò premesso, il valore di stima calcolato con metodi matematici, sarà influenzato sia dalla situazione di mercato che da quella in cui si trova il software alla data della valutazione, situazioni rappresentate tramite la valorizzazione di una serie di coefficienti che percentualmente ne svaluteranno il valore, quali:

- *tutela dei diritti di autore*, dal colloquio con i referenti di AresTech si è appreso che C3L1 non è stato registrato presso la SIAE, anche se di fatto la proprietà intellettuale risulta essere di Techub. E' stata invece registrata presso la SIAE la precedente versione, denominata Creditolab (all. 24) di cui Techub era proprietaria al 50% insieme alla società SEMPLA, oggi GFT. La mancata registrazione introduce un margine di rischio che influenza la stima per un 4%;
- *tecnologie utilizzate*, il prodotto risulta reingegnerizzato con tecnologie correnti e questo non ha influenza sul valore di stima;
- *semplicità di installazione e personalizzazione*, come dichiarato dai tecnici delle società AresTech e Aubay un cliente non è in grado di installare autonomamente il prodotto C3L1,

- ma ha necessità di supporto tecnico quantificabile in almeno quattro mesi di lavoro per l'installazione e la personalizzazione, questo influenza il valore di stima per 2%;
- *necessità di specialisti per attivazione di moduli*, analogamente all'attività di personalizzazione, anche l'attivazione di moduli di nuovo rilascio o già presenti nel prodotto e non ancora attivati dal cliente, necessita di supporto applicativo specifico. Anche la concorrente OCS necessita di tale supporto, che può fornire o con personale proprio o attraverso le diverse società partner. Nel caso di C3L1, il supporto specialistico che, prima del fallimento, era offerto dalla stessa Techub, oggi viene erogato dai tecnici Aubay ex dipendenti di Techub. Risulta pertanto legato a poche risorse il supporto specialistico a cui rivolgersi, questo influenza la stima per un 2%;
 - *dipendenza da società per la manutenzione applicativa*, non essendo più operativa la Techub ed essendo gli specialisti applicativi di C3L1 dipendenti di Aubay, l'assistenza sul prodotto è vincolata a pochi tecnici con esperienza specifica, questo influenza la stima per un 2%;
 - *documentazione di progetto*, come già indicato, tale documentazione non è disponibile. Un eventuale acquirente del codice sorgente non sarebbe immediatamente in grado di intervenire autonomamente per una eventuale evoluzione del prodotto, né per l'implementazione di una singola funzionalità, questo influenza la stima per un 2%;
 - *documentazione tecnica*, tranne qualche allegato di alto livello ad offerte commerciali, come dichiarato anche dai tecnici ex Techub, non è disponibile la documentazione che indica il dettaglio dell'architettura del prodotto e tutta la documentazione a corredo del codice sorgente, questo influenza la stima per un 2%;
 - *manuale utente*, una parte della documentazione con le funzionalità dell'utente, viene distribuita in allegato alle offerte commerciali (all. 21), ma non arriva a guidare l'utente fino al dettaglio del singolo dato da valorizzare sulle varie schermate, non lo guida nella normale operatività sul prodotto, rendendo necessaria una formazione *ad hoc*, questo influenza la stima per un 1%;
 - *stabilità del prodotto*, dall'analisi dei *ticket* si evince un numero di 55 ticket relativi ad errori nel prodotto su 400 segnalazioni totali aperte dai clienti (escluso Sistemi Informativi/Fincontinuo) in sette mesi, indice che il prodotto, pur essendo da anni sul mercato, ancora non è privo di errori, questo influenza la stima per un 1%;
 - *maturità del sw*, la precedente versione Creditolab è da 10 anni sul mercato, avrebbe quindi raggiunto la maturità, ma la nuova versione denominata C3L1 è stata aggiornata a partire dal 2014, quindi ne ha presumibilmente allungato il periodo di maturità, ma comunque influenza la stima per un 1%;

- *vita utile del prodotto*, considerando il 2014 come data di prima installazione dell'attuale versione di C3L1 e una vita utile di circa 10 anni, a seguito del rapido evolversi delle tecnologie, si può considerare il prodotto al 40% della sua vita, questo influenza la stima per un 2%;
- *affidabilità della società che ha sviluppato il sw*, questo fattore è forse il più critico, in quanto la società Techub è fallita il 28.7.2017, quindi si dovrebbe ritenere nulla la sua l'affidabilità e nullo dovrebbe essere il supporto specialistico per evoluzioni normative e manutenzioni. Tutto ciò viene però mitigato dal fatto che i tecnici della ex Techub sono ancora operativi sul prodotto come dipendenti della società Aubay. Ma questo è anche un fattore critico per la dipendenza solo da certi profili professionali, che peraltro sono in numero limitato. Tutto ciò influenza la stima per un 55%;
- *numerosità dei clienti*, i clienti che alla data utilizzano C3L1 sono otto e risultano più o meno attivi sulla piattaforma e sull'utilizzo delle funzionalità. Da quanto appreso dai colloqui con i referenti di AresTech, il numero di clienti è diminuito da quando Techub ha iniziato a manifestare difficoltà societarie e con il passare del tempo la situazione diventa sempre più critica e tale numero potrebbe ancora diminuire, il mercato infatti offre una soluzione solida e sicuramente competitiva, tutto ciò influenza la stima per un 5%. Il coefficiente è stimato basso in quanto il costo di sostituzione del prodotto è comunque rilevante, anche se la concorrenza offre due soluzioni, una di fascia più alta e l'altra di fascia più bassa.
- *posizionamento attuale del prodotto sul mercato*, C3L1, pur non essendo leader di mercato come il prodotto offerto dal concorrente OCS, ha trovato in passato una sua collocazione specialmente per quanto riguarda le finanziarie minori. Oggi il suo mercato è limitato a otto clienti, che presumibilmente neppure utilizzano tutte le funzionalità. Inoltre, la situazione societaria di fallimento penalizza ulteriormente il posizionamento del prodotto, infatti un prodotto ha tanto più successo quanto più viene implementato e mantenuto, soprattutto a seguito degli indispensabili aggiornamenti richiesti dalla normativa del settore, si renderebbero quindi necessari degli investimenti, che presumibilmente non potrebbero essere supportati da AresTech, questo influenza la stima per un 8%.

La tabella che segue riepiloga i coefficienti che influenzano il valore di stima.

Descrizione coefficienti - prod. C3L1 (vers. 17.01.79)	%
tutela dei diritti di autore	4%
tecnologie utilizzate	0%
semplicità di installazione e personalizzazione	2%
necessità di specialisti per attivazione moduli	2%
dipendenza da società per la manutenzione applicativa	2%
documentazione di progetto	2%
documentazione tecnica	2%
manuale utente	1%
stabilità del prodotto	1%
maturità del sw	1%
vita utile del prodotto	2%
affidabilità della società che ha sviluppato il sw	55%
numerosità dei clienti	5%
posizionamento attuale del prodotto sul mercato	8%

Si può a questo punto valutare il valore di stima di C3L1, posizionandosi sulla situazione più prudente, assumendo come valore di partenza della stima il più basso tra quelli calcolati, ovvero quello calcolato in base al costo di sviluppo del prodotto.

Applicando i coefficienti di riduzione indicati in tabella si ha un **valore di stima per il prodotto C3L1, operativo su un parco di otto clienti effettivi, pari a 366.600 euro.**

In relazione alla situazione fallimentare, alle caratteristiche del prodotto e alle dinamiche di mercato, la sottoscritta ritiene che il valore sia suscettibile di una variabilità che può ritenersi compresa in un'alea stimale del 10%.

La sopra indicata valutazione è stata altresì effettuata con riferimento allo stato dei fatti alla data, ritenendo ragionevole ipotizzare che i beni possano essere ceduti al valore di stima indicato nell'arco temporale di circa sei/sette mesi. In quanto, a un anno dal fallimento, il valore indicato potrà essere suscettibile di ulteriori abbattimenti, aumentando il rischio di diminuzione/perdita del numero dei clienti e necessitando presumibilmente di adeguamenti normativi.

2.2 IT – SHIELD – prodotto antifrode

Con la sempre maggiore diffusione di internet e l'allargamento dell'utenza, si rendono necessari presidi più raffinati a supporto della sicurezza e in particolare per il controllo e l'identificazione degli utenti. La tecnologia sviluppata da Techub consente di soddisfare le esigenze di tutte quelle aziende che offrono servizi per i quali è rilevante la tempestività di verifica dell'identità del cliente, al fine di prevenire le frodi *online*, come richiesto ad esempio nel caso delle società di giochi *online*.

Si è appreso dai tecnici della fallita Techub che fin dal 2009 si era rilevata dal mercato di riferimento l'esigenza di prevenire le frodi *online*, in modo non solo formale, ma anche con verifiche presso l'Agenzia delle Entrate dell'effettiva identità dell'utente e in particolare del codice fiscale, iniziando così la realizzazione del prodotto IT-SHIELD.

IT-SHIELD è un'applicazione basata su architettura SOA⁴¹, integrabile via *web services* con l'applicazione del cliente. Consente di monitorare gli accessi dall'esterno in una qualsiasi applicazione web esistente, analizzando e confrontando le informazioni immesse dall'utente con quelle provenienti da diverse fonti. La piattaforma IT-SHIELD integra anche al proprio interno il modulo denominato IPDFP, che offre funzioni di geolocalizzazione degli indirizzi di rete, i cosiddetti *indirizzi IP* ⁴².

Analizzando il codice sorgente del prodotto IT-SHIELD, messo a disposizione dai tecnici della società AresTech per la presente perizia, dopo averlo opportunamente decompilato come indicato al capitolo 1, si rileva che l'architettura è basata sull'*Application Server* denominato *jboss-web* e si registra la presenza di n. 92 moduli *java*.

Inoltre, il prodotto prevede anche una funzione che consente di superare il test per escludere che l'accesso venga eseguito da un robot, il cosiddetto test CAPTCHA⁴³. Si trovano infatti nel codice sorgente due cartelle denominate *DeathByCaptcha* e *BypassCaptchaApi.class* (all. 34), basate su librerie esterne che consentono la soluzione del suddetto test. Sono inoltre presenti delle librerie di utilità generale a supporto dello scambio dei dati denominate *json*⁴⁴ e *base64*⁴⁵ (all. 34).

Pertanto, al calcolo dello sforzo necessario allo sviluppo del prodotto si dovrà aggiungere un ulteriore impegno del programmatore per la definizione e gestione del test CAPTCHA, oltre alle attività necessarie per avvalersi dei servizi offerti dalle società esterne.

I metodi di stima del codice sorgente che utilizzeremo, come già detto, prevedono una metrica basata sulle linee di codice, che non sono di immediata determinazione. Infatti, per quantificare le linee di codice e le procedure che compongono il codice sorgente, sono stati scritti degli appositi programmi, detti *script*, in linguaggio di programmazione *bash*⁴⁶ (all. 66), come già realizzato per il prodotto C3L1.

⁴¹ Una SOA, Service Oriented Architecture, è un'architettura software utilizzata per supportare l'utilizzo dei servizi *web* e garantire l'interoperabilità tra i vari sistemi.

⁴² Un indirizzo IP, dall'inglese *Internet Protocol*, è un indirizzo rappresentato da quattro numeri interi separati da un punto, che identifica univocamente un dispositivo collegato a una rete informatica.

⁴³ Con il termine CAPTCHA, acronimo di *Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*, si intende un test per determinare se l'utente sia un umano o un robot.

⁴⁴ Con il termine *json*, acronimo di *java script object notation*, si intende un formato di interfaccia per lo scambio dei dati.

⁴⁵ Con il termine *base64*, si intende un sistema di codifica dei dati e loro trasformazione in un formato leggibile.

⁴⁶ *Bash*, acronimo di Bourne Again Shell, è un linguaggio di programmazione utilizzato in genere negli ambienti Unix/Linux come un interprete di comandi che consentono di eseguire programmi.

La stima sulle linee di codice è stata effettuata esclusivamente per i programmi scritti in linguaggio *java*, in quanto gli altri programmi sono di dimensioni limitate rispetto al codice *java* e a servizio dello stesso.

Il totale delle righe di codice java risulta pari a 6.923. In questo caso, considerato il basso numero di linee di codice, il programma realizzato per il conteggio ha già calcolato il numero di linee effettive di "solo codice", escludendo le linee vuote e quelle a supporto del programmatore. Anche se non misurabile in linee di codice, come già detto, una parte consistente dello sviluppo ha riguardato l'interfacciamento ai servizi offerti dalle librerie esterne.

Si fa notare che, a seguito dell'analisi del codice del prodotto IT-SHIELD messo a disposizione in formato ".war" dal responsabile della società AresTech in data 30.11.2017, non sono state rilevate linee di codice scritte in linguaggio *visual basic*, come invece emerso nella perizia del 2014.

Una volta note le linee di codice effettive si può applicare per la stima dello sforzo di sviluppo il metodo COCOMO 81. Ripercorrendo ogni passaggio si ottiene quanto segue:

1. numero effettivo di linee di codice, come indicato in tabella:

tipologia file/libreria	numero righe solo codice
JAVA	6.923
CAPTCHA	-
json	-
base64	-

2. scelta della modalità di sviluppo: si identifica per IT-SHIELD la modalità di sviluppo fortemente strutturata (*Embedded Mode*);
3. scelta del modello di stima: si utilizza il modello di stima dettagliato (*Detailed COCOMO Model*);
4. per calcolare lo sforzo di sviluppo del progetto si applica l'equazione⁴⁷:

$$MP = a \times NKCSS^b \times \text{cost driver} = 3,6 \times 6,923^{1,2} \times 0,0986 = 4 \text{ mesi/persona}$$

Con il metodo COCOMO 81 si ottiene un impegno di sviluppo per il prodotto IT-SHIELD pari a 4 mesi/persona.

Applicando il metodo COCOMO 2, evoluzione del modello COCOMO 81 si ha l'equazione⁴⁸:

⁴⁷ La valorizzazione dei *cost driver* è indicata in all. 36.

⁴⁸ La valorizzazione dei *cost driver* è indicata in all. 37.

$$MP = a \times NKCSS^b \times \text{produttoria } \textit{cost drivers}$$

$$MP = 2,94 \times 6,923^{1,10} \times 0,1809 = 4,5 \text{ mesi/persona}$$

Con il metodo COCOMO 2 si ottiene un impegno di sviluppo per il prodotto IT-SHIELD pari a 4,5 mesi/persona.

Conferma del risultato ottenuto applicando COCOMO 2 si ha utilizzando lo strumento web, *CSSE COCOMO 2 Constructive Cost Model*, messo a disposizione dalla California Southern University (USC) (all. 38). **Il CSSE COCOMO 2 Constructive Cost Model calcola un impegno di sviluppo per il prodotto IT-SHIELD pari a 4,6 mesi/persona.**

Un'ulteriore valutazione si ottiene considerando la produttività mensile di un tecnico con *skill* di programmazione nel linguaggio *java* ed esperienza nell'integrazione di un'applicazione con servizi esterni. Per quanto riguarda la produttività in linguaggio *java*, analizzando il codice si può confermare l'alto livello professionale dei programmatori e assumere una produttività di circa 40/50 righe al giorno, che per prudenza si stimano in 800 linee di codice al mese per persona, considerando la difficoltà dell'integrazione delle librerie esterne. Prima di procedere al calcolo va premesso che l'utilizzo di strumenti evoluti di sviluppo riducono i tempi di scrittura del codice e che va considerato un certo tasso di riusabilità del codice.

Si fa notare che le precedenti valutazioni si ottengono con un calcolo che considera solo le linee di codice, senza tener conto dell'impegno per la gestione e integrazione delle tre librerie esterne, che dovrà invece intervenire nella stima complessiva. Per l'attività di integrazione e gestione delle tre librerie esterne (*CAPTCHA*, *json* e *base64*) possiamo aggiungere forfettariamente un impegno di otto mesi/persona di lavoro (il dettaglio è indicato in tabella).

In tabella si riepiloga il risultato in mesi/persona calcolati considerando la produttività mensile.

tipologia file/libreria	numero righe solo codice	numero righe codice/mese programmatore	totale mesi/persona
JAVA	6.923	800	8,7
CAPTCHA	-	-	4
json	-	-	2
base64	-	-	2
Tot. mesi/persona			16,7

Pertanto, **considerando la produttività di programmatori esperti, la stima porta a un impegno per lo sviluppo del codice del prodotto IT-SHIELD pari a 16,7 mesi/persona.**

Si è così arrivati alla valutazione dei mesi/persona necessari alla realizzazione del software del prodotto IT-SHIELD con ognuno dei metodi precedenti comprensivi degli otto mesi/persona necessari all'integrazione delle tre librerie esterne, come riepilogato in tabella:

Mesi/persona COCOMO 81	Mesi/persona COCOMO 2	Mesi/persona USC	Mesi/persona Costo sviluppo
12	12,5	12,6	16,7

A seguito di una indagine sull'attuale costo di mercato di specialisti esperti nei suddetti linguaggi di programmazione, considerando anche la situazione di sofferenza delle aziende di informatica degli ultimi anni e in particolare di quelle del mercato romano, si assume il costo medio di uno specialista pari a 250 euro/giorno, quindi un costo mensile di 5.000 euro/mese. Il riepilogo della stima in euro con i metodi sopra descritti è indicato nella seguente tabella:

valore di stima in euro			
COCOMO 81	COCOMO 2	USC	costo sviluppo
60.000	62.500	63.000	83.500

I metodi indicati si basano su un calcolo puramente matematico, senza tenere conto delle caratteristiche intrinseche del prodotto. Infatti, anche nel caso del prodotto IT-SHIELD, vanno fatte altre considerazioni, basate sulla storia del prodotto, sulla numerosità delle installazioni, sulla stabilità del prodotto sul mercato, sulla richiesta di interventi applicativi, sui prodotti offerti dalla concorrenza, sulla situazione societaria, ...

Come già indicato il prodotto IT-SHIELD è articolato in due diversi moduli funzionali:

- IT-SHIELD, che effettua la verifica del codice fiscale;
- IP-DFP che effettua la geolocalizzazione dell'utente a cui consente o nega l'accesso.

Il primo modulo, IT-SHIELD, è installato dal 2013 presso un solo cliente, la società Lottomatica, che lo utilizza per la prevenzione delle frodi online. Il modulo, una volta superato il test CAPTCHA, effettua la verifica del codice fiscale presso l'Agenzia delle Entrate, unico ente deputato a fornire la certificazione del dato. Come appreso dai tecnici ex Techub, il cliente oggi fruisce del servizio erogato in *cloud* da AresTech, e, a seguito dei noti problemi societari che hanno portato alla dismissione del Data Center di Techub, Lottomatica ha sofferto l'irregolarità nell'erogazione del servizio.

Il codice sorgente attualmente in uso deriva da un'attività di *reverse engineering*⁴⁹ della versione 3.1 di IT-SHIELD, in quanto non è stato possibile per i tecnici ex Techub identificare il

⁴⁹ Con il termine *reverse engineering* si intende l'attività di analisi dei programmi, per meglio comprenderne il funzionamento, non disponendo del codice sorgente.

codice sulle macchine virtuali dell'ambiente "congelato". E' stato solo reso disponibile il manuale utente della componente client (all. 39) e successivamente, il 09.01.2018, la documentazione tecnica e di progetto.

L'applicazione emula da programma un accesso via *web* da parte dell'utente avvalendosi di tecniche di superamento dei test CAPTCHA, fornite da società esterne. Inoltre, ponendo l'Agenzia delle Entrate un massimo di 700 richieste giornaliere da parte dello stesso utente/indirizzo IP, l'applicazione si presenta al portale *web* con un insieme di più indirizzi IP, proprio per superare detto limite.

Si segnala che la tipologia di accesso di IT-SHIELD all'applicazione dell'Agenzia delle Entrate non è riconosciuta e standardizzata da quest'ultima, pertanto una variazione nel test CAPTCHA renderebbe inutilizzabile l'attuale modulo, richiedendone una non banale attività di adeguamento. Viene localizzato nel test CAPTCHA il principale punto debole del prodotto che potrebbe non avere più mercato nel caso di variazione del test da parte dell'Agenzia delle Entrate. Si segnala, inoltre, che IT-SHIELD non risulta più aggiornato da quattro anni.

Dal punto di vista dei ricavi derivanti dall'unico cliente del modulo IT-SHIELD, si è appreso dai referenti di AresTech che la licenza genera un ricavo pari a 20.000 €/anno (da cui va detratto un costo di 5.000 €/anno per il servizio di superamento del test CAPTCHA) e l'assistenza h24 genera un ricavo di 19.000 €/anno, che AresTech deve garantire con un tecnico ex dipendente di Techub.

Il secondo modulo, IP-DFP, è stato sviluppato nel 2009 per il cliente Western Union. L'idea è scaturita a seguito di un'attività di *scouting* e analisi dell'utilizzo delle funzioni di geolocalizzazione svolta sul mercato americano. Il prodotto è oggi utilizzato come ulteriore strato di autenticazione degli utenti. La geolocalizzazione è la funzionalità base del prodotto e, se nel 2009 era una funzionalità all'avanguardia sul mercato, oggi non è più un'esclusiva in quanto sono diverse le società che offrono tale servizio. Successivamente, nel 2012, è stato acquisito un secondo cliente, la società SNAI, che utilizza il prodotto per impedire il gioco *online* dall'estero. Si segnala che, come dichiarato dai referenti di AresTech, non è disponibile l'eseguibile di installazione e questo non rende possibile realizzare nuove installazioni del prodotto. Non risulta neppure disponibile il codice sorgente del modulo, di cui non si conosce la versione installata presso SNAI, essendo il modulo fortemente integrato nell'applicazione del cliente.

Dal punto di vista dei ricavi derivanti dai due clienti del modulo IP-DFP, si è appreso dai referenti di AresTech che la licenza in uso presso Western Union genera un ricavo pari a 11.200 €/anno (da cui va detratto un costo di 7.000 €/anno per servizi esterni) comprensivi dell'assistenza. Mentre per il cliente SNAI la licenza genera un ricavo pari a 30.000 €/anno (da cui va detratto un costo di 16.000 €/anno per il servizio di geolocalizzazione fornito da

NEOSTAR) comprensivi dell'assistenza. Con questi ricavi AresTech deve anche garantire il servizio di assistenza con un proprio tecnico, ex dipendente di Techub.

Si concorda con l'affermazione dei tecnici che dichiarano che oggi il modulo IP-DFP "non è vendibile", in quanto non è di immediata individuazione il perimetro e la versione del prodotto installato presso ogni cliente e risulterebbe più conveniente riscriverlo *ex novo*.

Altro elemento di valutazione di un prodotto software sono le richieste di intervento per manutenzione correttiva, cioè di modifica del software a seguito di malfunzionamenti dovuti a errori della procedura. Ogni segnalazione del cliente genera all'interno della procedura l'apertura di un cosiddetto "ticket".

Per valutare la stabilità del prodotto, sono stati analizzati i *ticket* forniti dai referenti della società AresTech relativi al periodo che va dall'10.6.2017 al 9.12.2017 (all. 40).

Dall'analisi dei *ticket* si evince che la metà delle segnalazioni sono relative a richieste di *Application Management*, quali ad esempio l'aggiornamento delle tabelle anagrafiche, la mancanza di collegamento e segnalazione di *time-out* nel colloquio con l'Agenzia delle Entrate, mentre il 30% sono riferibili a errori del programma o problemi di tipo operativo. Il riepilogo delle segnalazioni, tutte riferite al cliente Lottomatica, è indicato nella seguente tabella.

Segnalazioni IT-SHIELD	%
AM - Application Management	50%
BUG - code issue to solve	30%
Other	20%

Riguardo al posizionamento del prodotto IT-SHIELD sul mercato, si devono analizzare separatamente le due componenti. La prima, IT-SHIELD, che interfaccia l'Agenzia delle Entrate con la verifica del codice fiscale e si avvale di servizi di terze parti per la risoluzione del CAPTCHA, è stata realizzata per il solo cliente Lottomatica e risulta poco probabile una sua espansione sul mercato o un interesse da parte di nuovi clienti. La seconda, IP-DFP, che realizza la geolocalizzazione degli indirizzi IP, svolge un servizio che oggi si può trovare offerto in internet da parte di diverse società, non rappresentando più un'esclusiva.

In particolare, per la componente IT-SHIELD, la funzionalità del prodotto è legata all'attuale sistema CAPTCHA utilizzato dall'Agenzia delle Entrate e, qualora venisse adottato un sistema diverso, si renderebbe necessario un pesante intervento di adeguamento del software. Inoltre, considerata l'attuale situazione societaria della fallita Techub e l'assenza dei tecnici che avevano contribuito alla realizzazione del prodotto, risulterebbe ulteriormente difficoltoso l'adeguamento. Infine, eventuali possibili evoluzioni del prodotto, preliminarmente, dovrebbero rivedere la struttura del codice sorgente, tanto che è stata fornita alla sottoscritta una versione ".war" del codice, da disassemblare, in quanto i tecnici non confidavano sulla attendibilità delle diverse versioni archiviate nell'ambiente "congelato".

Tutto ciò premesso, il valore di stima calcolato con metodi matematici, sarà influenzato sia dalla situazione di mercato che da quella in cui è il software alla data della valutazione, situazioni rappresentate tramite la valorizzazione di una serie di coefficienti che percentualmente ne svaluteranno il valore, quali:

- *tutela dei diritti di autore*, come confermato dal Responsabile AresTech (all. 60) il prodotto IT-SHIELD non è stato registrato presso la SIAE. La mancata registrazione introduce un margine di rischio che influenza la stima per un 4%;
- *tecnologie utilizzate*, il prodotto risulta reingegnerizzato con tecnologie correnti e questo non ha influenza sul valore di stima;
- *semplicità di installazione e personalizzazione*, come dichiarato dai tecnici della società AresTech il cliente utilizza il servizio in *cloud*, pertanto questo non ha influenza sul valore di stima;
- *necessità di specialisti per attivazione di moduli*, l'attivazione di moduli di nuovo rilascio necessita di supporto applicativo specifico. Il supporto specialistico era, prima del fallimento, offerto dalla stessa Techub, ma oggi erogato dai tecnici AresTech ex dipendenti di Techub non dedicati al prodotto, questo influenza la stima per un 2%;
- *dipendenza da società per la manutenzione applicativa*, non essendo più operativa la Techub ed essendo gli specialisti applicativi dipendenti di AresTech, l'assistenza sul prodotto è vincolata a pochi tecnici con esperienza specifica, questo influenza la stima per un 2%;
- *documentazione di progetto*, tale documentazione è disponibile e questo non ha influenza sul valore di stima;
- *documentazione tecnica*, tale documentazione è disponibile e questo non ha influenza sul valore di stima;
- *manuale utente*, tale documentazione è disponibile e questo non ha influenza sul valore di stima;
- *stabilità del prodotto*, dall'analisi dei ticket si evince che il 30% dei ticket sono relativi a errori nel prodotto o a problemi operativi, indice che il prodotto, pur essendo da anni sul mercato, ancora non è privo di errori, questo influenza la stima per un 1%;
- *maturità del sw*, il prodotto IT-SHIELD è da sei anni sul mercato e ha raggiunto la maturità, questo influenza la stima per un 3%;
- *vita utile del prodotto*, l'eventuale variazione da parte dell'Agenzia delle Entrate del codice CAPTCHA potrebbe comprometterne il funzionamento e rendere obsoleto il prodotto, questo influenza la stima per un 3%;
- *affidabilità della società che ha sviluppato il sw*, questo fattore è forse il più critico, in quanto la società Techub è fallita il 28.7.2017, quindi si dovrebbe ritenere nulla la sua affidabilità e nullo dovrebbe essere il supporto specialistico per eventuali manutenzioni.

Tutto ciò viene però mitigato dal fatto che i tecnici della ex Techub sono ancora operativi sul prodotto come dipendenti della società AresTech. Ma questo è anche un fattore critico per la dipendenza solo da certi profili professionali, che sono in numero limitato. Tutto ciò influenza la stima per un 55%;

- *numerosità dei clienti*, i clienti che alla data utilizzano IT-SHIELD sono tre: Lottomatica, SNAI e Western Union. Non si prevede acquisizione di nuovi clienti e questo influenza la stima per un 3%.
- *posizionamento attuale del prodotto sul mercato*, IT-SHIELD occupa oggi una sua nicchia di mercato, limitata a tre clienti. Inoltre la situazione societaria di fallimento penalizza ulteriormente il posizionamento del prodotto, infatti un prodotto ha tanto più successo quanto più viene implementato e mantenuto, ma, come già detto, sono quattro anni che il prodotto non viene più aggiornato, questo influenza la stima per un 5%.

La tabella che segue riepiloga i coefficienti che influenzano il valore di stima.

Descrizione coefficienti - prod. IT-SHIELD	%
tutela dei diritti di autore	4%
tecnologie utilizzate	0%
semplicità di installazione e personalizzazione	0%
necessità di specialisti per attivazione moduli	2%
dipendenza da società per la manutenzione applicativa	2%
documentazione di progetto	0%
documentazione tecnica	0%
manuale utente	0%
stabilità del prodotto	1%
maturità del sw	3%
vita utile del prodotto	3%
affidabilità della società che ha sviluppato il sw	55%
numerosità dei clienti	3%
posizionamento attuale del prodotto sul mercato	5%

Si può a questo punto valutare il valore di stima del prodotto IT-SHIELD assumendo come valore di partenza quello calcolato in base al costo di sviluppo del prodotto, perché più rappresentativo della sua reale dimensione.

Applicando i coefficienti di riduzione indicati in tabella si ha un **valore di stima per il prodotto IT-SHIELD, operativo su un parco di tre clienti effettivi, pari a 18.370 euro.**

In relazione alla situazione fallimentare, alle caratteristiche del prodotto e alle dinamiche di mercato, la sottoscritta ritiene che il valore sia suscettibile di una variabilità che può ritenersi compresa in un'alea estimale del 10%.

La sopra indicata valutazione è stata altresì effettuata con riferimento allo stato dei fatti alla data, ritenendo ragionevole ipotizzare che i beni possano essere ceduti al valore di stima indicato nell'arco temporale di circa sei/sette mesi. In quanto, a un anno dal fallimento, il valore indicato potrà essere suscettibile di ulteriori abbattimenti, aumentando il rischio di diminuzione/perdita del numero dei clienti e di necessità di adeguamenti.

2.3 T-LIP prodotto per la lawful interception, data retention & log management

Il prodotto T-LIP è stato sviluppato dalla fallita Techub con l'obiettivo di gestire e inoltrare verso le procure le registrazioni delle intercettazioni nell'ambito della fonìa. L'attuale versione del prodotto T-LIP deriva da un'evoluzione della versione del software sviluppato nel 2009 per l'adeguamento alle normative del Garante della Privacy in materia di misure obbligatorie e di sicurezza dei dati. Infatti, nel 2011 si era rilevata l'esigenza di monitorare specifiche tratte telefoniche e dati che altrimenti non sarebbero state intercettate per limiti delle prestazioni di rete o delle risorse disponibili. L'esigenza è stata poi rafforzata dalle sempre più evolute richieste dei provider di telefonia e internet per il settore delle intercettazioni.

Così nel 2012, su commissione della società Italtel, veniva sviluppato dalla fallita Techub il prodotto T-LIP. Ancora oggi Italtel rappresenta l'unico cliente del prodotto T-LIP, che, come hanno informato i referenti di AresTech, lo rivende a: Fastweb, British Telecom Italia, Exatel e Telecom Italia Sparkle. Si evidenzia che, sulla base della documentazione tecnica ricevuta, sono state fornite da AresTech alla sottoscritta, in data 09.01.2018, tre versioni del prodotto T-LIP: quella per British Telecom, quella per Fastweb e quella per Exatel (all. 60).

Risulta inoltre, tra il materiale tecnico ricevuto e archiviato nell'ambiente Techub "congelato" e poi trasferito ad AresTech, della documentazione recente e dettagliata relativa a un progetto commissionato dal cliente Fastweb, per il quale non è stato però fornito il codice sorgente. Come hanno informato i tecnici ex Techub, tale documentazione potrebbe riferirsi a un'evoluzione del prodotto T-LIP per la gestione delle intercettazioni degli SMS, che dovrebbe essere in test presso il cliente Telecom Italia Sparkle. Progetto sviluppato in parte da Techub (20%) e in parte da AresTech (80%), sempre secondo quanto riferito dai tecnici di AresTech.

T-LIP è un'applicazione che rappresenta un'interfaccia unica per le attività di amministrazione e configurazione del sistema di intercettazione. Il cuore del prodotto è costituito dal modulo INM, che rappresenta il sistema di gestione e configurazione delle centrali Italtel presso il gestore (British Telecom, Fastweb o Exatel). Il sistema è composto da un'applicazione *web* che svolge il ruolo di interfaccia sulle attività di amministrazione e configurazione (cosiddette di *frontend*) e da un applicativo che esegue sulla centrale i comandi impartiti dal web (cosiddetto di *backend*). In particolare, l'applicazione è progettata in modo che

al momento della notifica dall'autorità giudiziaria dei dati dell'intercettazione relativamente ad una utenza *target*, il sistema consente all'operatore autorizzato di impartire i relativi comandi sugli apparati che detengono la funzione di *Lawful Interception*. La soluzione può operare sia su macchine fisiche che su macchine virtuali.

I tecnici ex Techub hanno informato che non esiste una versione generalizzata del codice sorgente del prodotto T-LIP (come nel caso del prodotto C3L1), ma è stata realizzata una versione del software per ogni cliente. Per ottenere il codice sorgente si dovrebbe operare un'attività di *reverse engineering*⁵⁰ del codice oggi in produzione, attività quest'ultima molto onerosa soprattutto perché il software del prodotto T-LIP è fortemente integrato con l'applicazione del cliente e sarebbe molto complesso isolarlo. Inoltre, non risulta disponibile la documentazione tecnica specifica con il dettaglio delle attività di integrazione e la sottoscritta è stata informata dai referenti di AresTech che già da prima del fallimento, dal 31.12.2016, i tecnici che hanno sviluppato il prodotto T-LIP non sono più dipendenti di Techub, si è quindi persa anche la *memoria storica*.

Dopo aver analizzando il materiale tecnico ricevuto da AresTech in data 9.01.2018, si informa che, essendo il codice sorgente del prodotto T-LIP diverso per ogni cliente, verrà effettuata la valutazione del codice per le tre diverse versioni prodotto:

- T-LIP per il cliente British Telecom;
- T-LIP per il cliente Exatel;
- T-LIP per il cliente Fastweb.

L'architettura del prodotto T-LIP è basata sull'Application Server *Tomcat*⁵¹ in ambiente Linux, il codice sorgente è scritto in linguaggio *java*. Le interfacce per il colloquio verso le centrali telefoniche sono realizzate utilizzando librerie standard prevalentemente in linguaggio C⁵², che non interverranno nel conteggio delle linee di codice, ma saranno stimate solo per l'attività di interfacciamento e di analisi⁵³.

Predisponendo, anche in questo caso, appositi programmi in linguaggio *bash*⁵⁴ e facendoli girare per le tre versioni di T-LIP, si rileva che tutte le versioni del prodotto analizzate fanno riferimento a tecnologia *java* e ogni versione del prodotto comprende moduli personalizzati.

⁵⁰ Con il termine *reverse engineering* si intende l'attività di analisi dei programmi, per meglio comprenderne il funzionamento, non disponendo del codice sorgente.

⁵¹ *Tomcat* è un *web server* in ambiente *open source*, con funzioni di contenitore di servizi *java*.

⁵² Le librerie utilizzate complessivamente (es. *ss7*, *t38modem-2.0.0*, *opus-1.1*, ...) consistono in oltre 170.000 linee di codice e sono memorizzate nella cartella denominata VDDAPP.

⁵³ Stimabile in 12 mesi/persona di lavoro.

⁵⁴ *Bash*, acronimo di Bourne Again Shell, è un linguaggio di programmazione utilizzato in genere negli ambienti Unix/Linux come un interprete di comandi che consentono di eseguire programmi.

Si fa notare che alcuni moduli del prodotto T-LIP, nella versione per il cliente British Telecom, contengono file con estensione *".jsp⁵⁵"*, *".javascript⁵⁶"*, oltre ad alcuni file di tipo *".css⁵⁷"*.

La tabella riepiloga il numero di file, le tipologie e i moduli per le tre diverse versioni di T-LIP.

versione T-LIP	nome modulo	tipologia	numero file
T-LIP cliente FASTWEB	inmweb 3.0	java	86
	inmEEM	java	57
T-LIP cliente EXATEL	inmSDGServer	java	24
	sdgWeb 1.0	java	-
T-LIP cliente BT	inmacn 1.0	java	226
	inmcentrale 4.1	java	92
	inmweb 4.1_JS	javascript	45
	inmweb 4.1_JSP	jsp	15
	inmweb 4.1_css	css	10

I metodi di stima del codice sorgente che utilizzeremo, come già detto, prevedono una metrica basata sulle linee di codice, che, anche per il prodotto T-LIP, non sono di immediata determinazione.

Si evidenzia che il codice sorgente messo a disposizione della sottoscritta dal responsabile della società AresTech in data 09.01.2018, non è stato di diretta lettura per tutti i moduli. Infatti il modulo "inmcentrale 4.1" del codice del prodotto T-LIP per il cliente Fastweb (all. 64) è stato messo a disposizione in formato *".jar"* e la sottoscritta ha provveduto a decompilarlo al fine di calcolare il numero di linee del codice sorgente. Mentre il modulo denominato *"sdgWeb"* del prodotto T-LIP per il cliente Exatel non contiene codice, risulta un file vuoto.

Anche per il prodotto T-LIP verranno contate le linee di "solo" codice, quindi non verranno considerate le righe vuote e le righe con i commenti del programmatore, come indicato nella seguente riepilogativa.

⁵⁵ *Jsp*, acronimo di *Java Scripting Preprocessor*, indica una tecnica di programmazione *web* in linguaggio *java* per lo sviluppo della logica di presentazione fornendo contenuti dinamici in formato HTML

⁵⁶ *javascript* rappresenta in linguaggio di programmazione orientato agli oggetti e agli eventi, comunemente utilizzato nella programmazione *web* lato client.

⁵⁷ *css*, acronimo di *Cascading Style Sheet*, è un linguaggio utilizzato per definire la formattazione di documenti, come ad esempio le pagine *web*.

versione T-LIP	nome modulo	tipologia	numero totale righe	numero righe bianche	numero righe commento	numero righe solo codice
T-LIP cliente FASTWEB	inmweb 3.0	java	19.891	3.555	410	15.926
	inmEEM	java	14.289	1.543	1.587	11.159
T-LIP cliente EXATEL	inmSDGServer	java	7.133	2.009	981	4.143
	sdgWeb 1.0	java	-	-	-	-
T-LIP cliente BT	inmacn 1.0	java	211.076	55.680	34.261	121.135
	inmcentrale 4.1	java	12.372	1.032	519	10.821
	inmweb 4.1_JS	javascript	13.751	1.933	1.777	10.041
	inmweb 4.1_JSP	jsp	2.759	357	21	2.381
	inmweb 4.1_css	css	987	34	4	949

Una volta calcolato il numero totale di righe di solo codice per ogni tipologia di linguaggio si ha il numero complessivo di **176.555 di linee di codice** utili ai fini della stima.

Note le linee di solo codice si può applicare il metodo COCOMO 81 per la stima e ripercorrendo ogni passaggio si ottiene quanto segue.

1. il numero effettivo di linee di codice è indicato in tabella

tipologia file	numero totale righe solo codice
JAVA	163.184
jsp	2.381
javascript	10.041
css	949
Totale	176.555

2. scelta della modalità di sviluppo: si identifica per T-LIP la modalità di sviluppo fortemente strutturata (*Embedded Mode*);
3. scelta del modello di stima: si utilizza il modello di stima dettagliato (*Detailed COCOMO Model*);
4. per calcolare lo sforzo di sviluppo del progetto si applica l'equazione⁵⁸:

$$MP = a \times NKCSS^b \times \text{cost driver} = 3,6 \times 176,555^{1,2} \times 0,366071 = 655 \text{ mesi/persona}$$

Con il metodo COCOMO 81 si ottiene un impegno di sviluppo per il prodotto T-LIP pari a 655 mesi/persona.

Applicando il metodo COCOMO 2, evoluzione del modello COCOMO 81 si ha l'equazione⁵⁹:

⁵⁸ La valorizzazione dei *cost driver* è indicata in all. 61.

⁵⁹ La valorizzazione dei *cost driver* è indicata in all. 62.

$$MP = a \times NKCSS^b \times \text{produttoria cost drivers}$$

$$MP = 2,94 \times 176,555^{1,10} \times 0,30827 = 268 \text{ mesi/persona}$$

Con il metodo COCOMO 2 si ottiene un impegno di sviluppo per il prodotto T-LIP pari a 268 mesi/persona.

Conferma del risultato ottenuto applicando COCOMO 2 si ha utilizzando lo strumento web, *CSSE COCOMO 2 Constructive Cost Model*, messo a disposizione dalla California Southern University (USC) (all. 65). **Il *CSSE COCOMO 2 Constructive Cost Model* calcola un impegno di sviluppo per il prodotto T-LIP pari a 274 mesi/persona.**

Si fa notare come le precedenti valutazioni derivano da un calcolo relativo alle sole linee di codice effettivamente scritte di programmatori, non si è tenuto conto della gestione e integrazione delle librerie esterne in linguaggio C, che verranno invece considerate nella stima complessiva.

Un'ulteriore valutazione si ottiene considerando la produttività mensile di un tecnico con *skill* di programmazione nel linguaggio *java* ed esperienza di colloquio con protocolli propri delle centrali telefoniche.

Prima di procedere al calcolo va premesso che l'utilizzo di strumenti evoluti di sviluppo riducono i tempi di scrittura del codice sorgente e che va considerato un certo tasso di riusabilità del codice, anche se ogni cliente utilizza una diversa versione del prodotto T-LIP.

Per quanto riguarda la produttività in linguaggio *java*, analizzando il codice si può confermare l'alto livello professionale dei programmatori e assumere una produttività di circa 80/100 righe al giorno, che per prudenza si stimano in 1.600 linee di codice al mese per persona.

Per quanto riguarda l'integrazione e gestione delle librerie esterne, che, come già detto, non sono state considerate nel calcolo complessivo delle linee di codice, possiamo aggiungere forfettariamente al calcolo complessivo dodici mesi/persona di lavoro.

In tabella si riepiloga il risultato in mesi/persona calcolati considerando la produttività mensile di un programmatore.

tipologia file/libreria	numero righe solo codice	numero righe codice/mese programmatore	totale mesi/persona
JAVA	163.184	1.600	102
jsp	2.381	800	3
javascript	10.041	800	13
css	949	800	1
lib. C	-	-	12
Tot. mesi/persona			131

Pertanto, **considerando la produttività di programmatori esperti, la stima porta a un impegno per lo sviluppo del codice delle tre versioni del prodotto T-LIP pari a 131 mesi/persona.**

Si è così arrivati alla valutazione dei mesi/persona necessari alla realizzazione del software del prodotto T-LIP con ognuno dei metodi precedenti, comprensiva anche dei dodici mesi/persona necessari per l'integrazione delle librerie esterne, come riepilogato nella seguente tabella.

Mesi/persona COCOMO 81	Mesi/persona COCOMO 2	Mesi/persona USC	Mesi/persona Costo sviluppo
667	280	286	131

A seguito di una indagine sull'attuale costo di mercato di specialisti esperti nei suddetti linguaggi di programmazione, considerando anche la situazione di sofferenza delle aziende di informatica degli ultimi anni e in particolare di quelle del mercato romano, si assume il costo medio di uno specialista pari a 250 euro/giorno, quindi un costo mensile di 5.000 euro/mese. La stima con i metodi sopra descritti porta a:

valore di stima in euro			
COCOMO 81	COCOMO 2	USC	costo sviluppo
3.335.000	1.400.00	1.430.000	655.000

I metodi indicati si basano su un calcolo puramente matematico, senza tenere conto delle caratteristiche intrinseche del prodotto. Infatti, anche nel caso del prodotto T-LIP, vanno fatte altre considerazioni, basate sulla storia del prodotto, sulla numerosità delle installazioni, sulla stabilità del prodotto sul mercato, sulla richiesta di interventi applicativi, sui prodotti offerti dalla concorrenza, sulla situazione societaria, ...

Come già indicato il prodotto T-LIP è installato dal 2012 presso il cliente Italtel e da questo rivenduto a quattro clienti: Fastweb, British Telecom, Exatel e Telecom Italia Sparkle, anche se per la valutazione è stato fornito il codice sorgente delle versioni del prodotto

installato presso i primi tre clienti elencati. Come appreso dai tecnici ex Techub, il cliente oggi fruisce del servizio installando il prodotto T-LIP presso la propria centrale.

Dal punto di vista della documentazione, per il prodotto T-LIP installato presso il cliente British Telecom è stata resa disponibile sia la documentazione tecnica che il manuale utente, in una versione aggiornata al 2011/2012. Per la versione di T-LIP installata presso il cliente Fastweb, risulta ben dettagliata e parzialmente aggiornata al 2016/2017 la documentazione di progetto e di installazione. La data riportata e il buon livello di dettaglio fa presumere che quest'ultima si riferisca alla versione di T-LIP implementata recentemente per il progetto di intercettazione degli SMS, di cui hanno riferito i tecnici AresTech nel corso dell'incontro del 28.12.2017 (anche se il progetto, sempre secondo quanto riferito, dovrebbe essere stato sviluppato per il cliente Telecom Italia Sparkle e non per Fastweb). Si è appreso infatti che, per il cliente Telecom Italia Sparkle, più che modificare il codice esistente, si è preferito riscriverlo *ex novo* e gestire anche l'intercettazione degli SMS. Per la versione di T-LIP installata presso il cliente Exatel non è stata fornita alcuna documentazione.

Si segnala che la sottoscritta è stata informata dai tecnici AresTech che, considerata l'attuale situazione societaria, tutte le versioni di T-LIP installate non vengono più aggiornate da almeno un anno. Si presume che l'esiguo numero di clienti e la mancanza di aggiornamenti recenti, renderanno a breve obsoleta la versione del prodotto oggi in produzione. Infatti, con il progredire veloce della tecnologia, anche le centrali telefoniche e internet richiedono continui aggiornamenti e conseguenti implementazioni dei software di gestione. Inoltre, considerata l'attuale situazione societaria della fallita Techub e l'assenza dei tecnici che avevano contribuito alla realizzazione del prodotto, risulterebbe ulteriormente difficoltoso l'adeguamento. Di conseguenza, come hanno informato anche i tecnici ex Techub, in assenza di implementazioni per i prossimi 24 mesi il prodotto potrebbe non essere più appetibile sul mercato.

Dal punto di vista dei ricavi, si è appreso che dal prodotto T-LIP si ricavano circa 80.000 euro/anno complessivi (circa 12.000 euro/anno per la manutenzione e 10.000 euro/anno per l'assistenza per ogni cliente), con cui AresTech deve anche garantire l'assistenza, realizzata con due tecnici di AresTech, ex dipendenti di Techub, che sono però gli stessi che supportano i clienti per il prodotto IT-SHIELD.

Il prodotto T-LIP potrebbe mantenere la sua validità commerciale solo se venisse acquistato da una società con l'adeguato livello di *know-how* per gestirlo.

Altro elemento di valutazione di un prodotto sono le richieste di intervento per manutenzione correttiva, cioè di modifica del software a seguito di malfunzionamenti dovuti a errori della procedura. Ogni segnalazione del cliente genera all'interno della procedura l'apertura di un cosiddetto "*ticket*".

Per valutare la stabilità del prodotto, sono stati analizzati i 25 *ticket* forniti dai referenti della società AresTech relativi al periodo 7.04.2017 al 20.12.2017 (all. 63).

Dall'analisi dei *ticket* si evince che la maggior parte delle segnalazioni sono relative a richieste di *Application Management*, quali ad esempio richiesta di verifica dei log, di modifica per l'invio di allarmi, di modifica della basa dati, ... e il 20% sono riferibili a errori del programma o problemi di tipo operativo. Il riepilogo delle segnalazioni, riferite dai clienti Italtel/Fastweb, Italtel/Sparkle e Italtel/Exatel, è indicato nella seguente tabella.

Segnalazioni T-LIP	%
AM - Application Management	80%
BUG - Code issue to solve	16%
Other	4%

Riguardo al posizionamento del prodotto T-LIP sul mercato, è stato riferito che diverse sono oggi le società concorrenti, quali ad esempio Ericsson Telecomunicazioni S.p.A., Alcatel, One Way srl, Urmet TLC S.p.A.,

Tutto ciò premesso, il valore di stima calcolato con metodi matematici, sarà influenzato sia dalla situazione di mercato che da quella in cui è il software alla data della valutazione, situazioni rappresentate tramite la valorizzazione di una serie di coefficienti che percentualmente ne svaluteranno il valore, quali:

- *tutela dei diritti di autore*, come confermato dal Responsabile AresTech (all. 60) il prodotto T-LIP non è stato registrato presso la SIAE. La mancata registrazione introduce un margine di rischio che influenza la stima per un 4%;
- *tecnologie utilizzate*, risulta reingegnerizzata con tecnologie correnti sia la versione installata presso i clienti che il prototipo realizzato per Telecom Italia Sparkle, ciò non ha influenza sul valore di stima;
- *semplicità di installazione e personalizzazione*, come dichiarato dai tecnici della società AresTech il cliente ha il prodotto installato presso la propria centrale e necessita dell'intervento di tecnici esperti per la personalizzazione, ciò influenza il valore di stima per un 2%;
- *necessità di specialisti per attivazione di moduli*, l'attivazione di moduli di nuovo rilascio necessita di supporto applicativo specifico. Il supporto specialistico era, prima del fallimento, offerto dalla stessa Techub, oggi viene erogato dai tecnici AresTech ex dipendenti di Techub. I tecnici che avevano sviluppato il prodotto hanno lasciato Techub a dicembre 2016, ancora prima del fallimento, quindi è necessario acquisire consulenza sulle centrali da altre società. Risulta inoltre legato alle stesse due risorse tecniche che supportano i clienti per il prodotto IT-SHIELD il supporto specialistico a cui rivolgersi. Quanto indicato influenza il valore di stima per un 3%;

- *dipendenza da società per la manutenzione applicativa*, non essendo più operativa la Techub ed essendo gli unici specialisti applicativi dipendenti di AresTech, l'assistenza sul prodotto è vincolata sempre agli stessi due tecnici che mantengono anche IT-SHIELD, questo influenza la stima per un 2%;
- *documentazione di progetto*, tale documentazione è disponibile, ma risale al 2011/2012 per la versione di T-LIP per il cliente British Telecom, è aggiornata al 2016/2017 per la versione di T-LIP per il cliente Fastweb, non è stata fornita documentazione per la versione di T-LIP per il cliente Exatel. Quanto indicato influenza il valore di stima per uno 0,5%;
- *documentazione tecnica*, tale documentazione è disponibile, ma risale al 2011/2012 per la versione di T-LIP per il cliente British Telecom, è aggiornata al 2016/2017 per la versione di T-LIP per il cliente Fastweb, non è stata fornita documentazione per la versione di T-LIP per il cliente Exatel. Quanto indicato influenza il valore di stima per uno 0,5%;
- *manuale utente*, tale documentazione è disponibile e questo non influenza il valore di stima;
- *stabilità del prodotto*, dall'analisi dei ticket si evince che il 16% dei ticket sono relativi ad errori, indice che il prodotto, pur essendo da anni sul mercato, ancora non è privo di errori, questo influenza la stima per un 1%;
- *maturità del sw*, il prodotto T-LIP è da sei anni sul mercato e ha raggiunto la maturità. Se il prodotto non viene ulteriormente implementato, potrebbe a breve non essere più appetibile sul mercato, questo influenza la stima per un 5%;
- *vita utile del prodotto*, a seguito del costante necessario aggiornamento tecnologico delle centrali telefoniche, il prodotto potrebbe nel giro di 24 mesi raggiungere l'obsolescenza, questo influenza la stima per un 3%;
- *affidabilità della società che ha sviluppato il sw*, questo fattore è forse il più critico, in quanto la società Techub è fallita il 28.7.2017, quindi si dovrebbe ritenere nulla la sua affidabilità e nullo dovrebbe essere il supporto specialistico per eventuali manutenzioni. Tutto ciò viene però mitigato dal fatto che due tecnici della ex Techub sono ancora operativi sul prodotto come dipendenti della società AresTech, pur dovendo supportare anche il prodotto IT-SHIELD. Questo è anche un fattore critico per la dipendenza solo da due profili professionali. Tutto ciò influenza la stima per un 55%;
- *numerosità dei clienti*, i clienti che alla data utilizzano T-LIP sono quattro: Fastweb, British Telecom, Exatel e Telecom Italia Sparkle, tutti acquisiti tramite l'unico cliente Italtel, nonostante i referenti di AresTech abbiamo indicato l'interesse del cliente Telecom Italia Sparkle per un nuovo progetto di intercettazione degli SMS. Essendo il prodotto operativo solo su centrali Italtel, alla data si presume di non prevedere acquisizione di nuovi clienti e questo influenza la stima per un 8%;

- *posizione attuale del prodotto sul mercato*, T-LIP occupa oggi una sua nicchia di mercato, limitata all'unico cliente Italtel e ai suoi quattro clienti. Inoltre la situazione societaria di fallimento penalizza ulteriormente il posizionamento del prodotto. Infatti, un prodotto ha tanto più successo quanto più viene implementato, mantenuto e tecnologicamente aggiornato, ma nella situazione societaria attuale, non si presumono investimenti da parte di AresTech, tranne per il nuovo progetto di intercettazione degli SMS, che, come è stato riferito, risulta ancora in fase di test. Quanto indicato questo influenza la stima per un 8%.

La tabella che segue riepiloga i coefficienti che influenzano il valore di stima.

Descrizione coefficienti - prod. T-LIP	%
tutela dei diritti di autore	4%
tecnologie utilizzate	0%
semplicità di installazione e personalizzazione	2%
necessità di specialisti per attivazione moduli	3%
dipendenza da società per la manutenzione applicativa	2%
documentazione di progetto	0,5%
documentazione tecnica	0,5%
manuale utente	0%
stabilità del prodotto	1%
maturità del sw	5%
vita utile del prodotto	3%
affidabilità della società che ha sviluppato il sw	55%
numerosità dei clienti	8%
posizionamento attuale del prodotto sul mercato	8%

Si può a questo punto valutare il valore di stima di T-LIP posizionandosi sulla situazione più prudente, assumendo come valore di partenza della stima il più basso, ovvero quello calcolato in base al costo di sviluppo del prodotto.

Applicando i coefficienti di riduzione indicati in tabella si ha un **valore di stima per il prodotto T-LIP, operativo su un parco di tre clienti effettivi, pari a 52.400,00 euro.**

In relazione alla situazione fallimentare, alle caratteristiche del prodotto e alle dinamiche di mercato, la sottoscritta ritiene che il valore sia suscettibile di una variabilità che può ritenersi compresa in un'alea stimale del 10%.

La sopra indicata valutazione è stata altresì effettuata con riferimento allo stato dei fatti alla data, ritenendo ragionevole ipotizzare che i beni possano essere ceduti al valore di stima indicato nell'arco temporale di circa sei/sette mesi. In quanto, a un anno dal fallimento, il valore

indicato potrà essere suscettibile di ulteriori abbattimenti, aumentando il rischio di diminuzione/perdita del numero dei clienti e di necessità adeguamenti.

2.4 Schema sintetico stima prodotti software

Si riporta una tabella riepilogativa dei singoli prodotti software, facenti parte dei tre rami di azienda affittati da AresTech, separatamente stimati:

prodotto	stima in euro
C3L1	366.600
IT-SHIELD	18.370
T-LIP	52.400
Totale	437.370

In relazione alle caratteristiche intrinseche ed estrinseche dei prodotti software oggetto di stima e della attuale particolare situazione del mercato dell'informatica, soprattutto romano, che vede ancora un atteggiamento di sofferenza e contrazione, la sottoscritta ritiene che il giudizio di stima elaborato sia suscettibile di una variabilità che può ritenersi compresa in un'alea estimale del 10%.

Inoltre, le sopra indicate valutazioni sono state altresì effettuate con riferimento alla data della perizia, che si colloca a sei mesi dal fallimento della Società Techub. Si ritiene ragionevole ipotizzare, in assenza di aggiornamenti e implementazioni sia dal punto di vista delle tecnologie che delle normative, che il valore stimato possa decrescere nell'arco temporale di circa sei/sette mesi. Infatti a un anno dal fallimento si potrebbe assistere ad una ulteriore contrazione del parco clienti, alla possibilità di nuove uscite di personale tecnico specializzato dalla società AresTech, alla difficoltà di fronteggiare le necessarie e rapide evoluzioni delle specifiche tecnologie e tutto ciò potrebbe ulteriormente ridimensionare il valore di stima.

* * *

3 - Esprimere un giudizio/parere di congruità sull'offerta di acquisto, che la società FINCONTINUO SPA, utente della licenza C3L1/Creditolab ha per le vie brevi anticipato avente ad oggetto l'acquisizione del codice sorgente ad esso dedicato e dallo stesso unicamente fruibile.

Il prodotto software C3L1 offre ai clienti una piattaforma completa delle principali procedure per la cessione del quinto dello stipendio. C3L1 è un'evoluzione del prodotto Creditolab, progettato e implementato dalla fallita Techub negli anni dal 2006 al 2008, arricchito nel tempo di nuove funzionalità (es. gestione delle posizioni morose, compliance, interfacciamento verso la contabilità, ...), in parte reingegnerizzato e aggiornato nel 2014 (es.

integrazione della logica applicativa nel motore di workflow, aggiornamento a nuova versione dell'application server, potenziamento del supporto per grandi volumi di dati, ...) e poi ridenominato in C3L1.

La società Fincontinuo offre servizi di Cessione del quinto dello stipendio e di Delega di pagamento, è presente sul mercato dal 1997 e alla data ha in essere 150 milioni di euro di crediti.

Fincontinuo utilizza la piattaforma C3L1 come servizio erogato dalla società Sistemi Informativi srl, del Gruppo IBM Italia. Il prodotto C3L1 non è installato presso il Centro Elaborazione Dati (CED) di Fincontinuo, ma presso il CED di Sistemi Informativi. Il rapporto commerciale tra la fallita Techub e la Sistemi Informativi è regolato da un contratto, stipulato nel 2015, con il quale Techub concedeva in noleggio la licenza per il solo cliente Fincontinuo per un periodo di sette anni.

In data 27.11.2017 (all. 22) la società Fincontinuo, preoccupata di andare incontro a interruzioni del servizio a seguito del fallimento di Techub, invia al curatore un'istanza per l'acquisto *della piena proprietà del codice sorgente ad essa esclusivamente dedicato di C3L1 e dei diritti d'uso conseguenti, nella versione più attuale, completo di tutte le funzionalità ad oggi sviluppate, anche se precedentemente non rilasciate a Fincontinuo, comprensivo della documentazione funzionale e tecnica necessaria alla gestione e allo sviluppo della soluzione stessa.* Fincontinuo si dichiara inoltre interessata a *continuare ad acquisire i servizi di Application Management dalle Società AresTech S.r.l. e Aubay SpA, o da altro altro soggetto di suo gradimento incluse le attività di quadratura contabile, della verifica della corretta esecuzione delle attività di gestione e monitoraggio quotidiane, della manutenzione correttiva e normativa.*

Nell'istanza Fincontinuo propone un importo pari a *100.000,00 euro per l'acquisto del codice sorgente del prodotto C3L1 e dei diritti d'uso conseguenti, a condizione che la vendita venga definita entro e non oltre il 15.12.2017, inoltre si impegna a sottoscrivere un contratto quadriennale di servizi per un importo non superiore a 90.000,00 euro l'anno, a condizione che la società che acquirerà l'azienda oggi condotta in locazione da AresTech, sarà una tra la Aubay, la Sistemi Informativi o la stessa AresTech, oppure altra società di gradimento a Fincontinuo.*

Al fine di poter valutare la congruità della proposta, in data 30.11.2017, il referente della società AresTech ha messo a disposizione della sottoscritta, in uno spazio virtuale protetto, la versione 17.01.79 del codice sorgente del prodotto C3L1 in uso presso Fincontinuo.

Tutto quanto segue è stato redatto sull'analisi del codice sorgente della versione 17.01.79 del prodotto C3L1.

3.1 Contratto tra Techub S.r.l. e Sistemi Informativi srl per il cliente Fincontinuo

Come già indicato, Fincontinuo eroga ai propri clienti il servizio di cessione del quinto della stipendio tramite il prodotto C3L1 offerto in outsourcing dalla società Sistemi Informativi, che ha installato il software presso il proprio Data Center, offre a Fincontinuo anche servizi di connettività e di salvataggio/ripristino dei dati ed ha integrato il prodotto nel proprio sistema informativo per le Istituzioni Finanziarie denominato "XF"⁶⁰.

Il 20.03.2015 la Techub sottoponeva alla società Sistemi Informativi una proposta per *"Acquisizione di un sottosistema integrato"* relativamente al Progetto *"Semilavorato per la gestione completa di un processo di cessione del quinto dello stipendio"* per il cliente "Fincontinuo" (all. 23). L'offerta prevedeva come prerequisito la predisposizione nel Data Center della Sistemi Informativi dell'infrastruttura tecnologica adeguata ad ospitare il software da erogare in outsourcing al cliente Fincontinuo e prevedeva inoltre che la fornitura venisse corredata da tutte le componenti del sottosistema e dalla relativa documentazione. Nella proposta era compresa l'attività di installazione, di condivisione dei criteri generali di accettazione della fornitura al superamento dei casi di prova, di assistenza all'avviamento operativo e di addestramento del personale di Fincontinuo. L'offerta era parte integrante del contratto.

Si nota come al paragrafo 9 del contratto⁶¹ il *"...Fornitore (Techub) dichiara di essere comproprietario (assieme alla società GFT) della piattaforma standard Creditolab, di avere tutti i diritti di commercializzazione della piattaforma Creditolab, di essere titolato a tutte le attività di personalizzazione/integrazione previste dal progetto..."* inoltre la società Techub *"...accetta di concedere in noleggio con diritto di utilizzo i Prodotti Programma..."* alla Sistemi Informativi che a sua volta *"...è autorizzata a concederli in noleggio con diritto d'uso unitamente alla relativa autorizzazione all'uso, a un proprio cliente"*, ovvero a Fincontinuo. Inoltre Techub *"...manleva la società Sistemi Informativi e i suoi clienti da qualunque vincolo od obbligo nei confronti della società GFT"*.

Merita un approfondimento il rapporto tra la società Techub e la società GFT. Il 20.04.2012 Techub e Sempla⁶² sottoscrivono un accordo di concessione con il quale Techub cede e trasferisce a titolo definitivo a Sempla una quota di comproprietà *pro indiviso*, pari al 50% del software, di qualsiasi diritto di proprietà industriale e intellettuale, compresa la documentazione. Le parti si impegnano a registrare il software a nome di entrambe presso

⁶⁰ L'acronimo XF sta per eXtended Financial services, una piattaforma di proprietà della società Sistemi Informativi per le Istituzioni Finanziarie italiane e straniere, che gestisce anche i canali di comunicazione.

⁶¹ "Condizioni applicabili ai prodotti programma concessi in noleggio dall'acquirente".

⁶² Società specializzata nella fornitura di soluzioni e servizi ad alto contenuto innovativo e tecnologico destinati ai mercati del settore della Finanza, delle Assicurazioni e dell'Industria.

l'apposito registro della SIAE. (all. 19 e all. 24). Tutte le attività commerciali dovranno essere svolte congiuntamente e i proventi saranno ripartiti al 50%.

Dopo circa due anni e mezzo, il 19.11.2014, Techub richiede a Sempla⁶³ di partecipare all'implementazione di nuove funzionalità del prodotto Creditolab. La richiesta resta senza risposta da parte di Sempla, per cui decadono tutti i diritti di Sempla sui nuovi sviluppi compresa la reingegnerizzazione del prodotto (all. 6). Pertanto il software Creditolab è di proprietà di Techub al 100%.

Tornando al contratto con Sistemi Informativi, viene chiaramente specificato che ***in nessun caso la Sistemi Informativi o il cliente Fincontinuo acquisiscono la proprietà della licenza.***

Inoltre le condizioni di noleggio della licenza (all. 23, § 9.1) indicano che Techub concede in noleggio a Sistemi Informativi una licenza del prodotto Creditolab, *limitatamente alla durata del noleggio e nella versione in quel momento rilasciata*. La Sistemi Informativi *ha il diritto ad utilizzare il programma nell'ultima versione rilasciata durante il periodo del noleggio*.

Infine, nel paragrafo 10.2 della sezione "10.Clausole speciali" è indicato il "Processo per la gestione delle modifiche, per le quali è responsabilità di Techub *redigere un elenco mensile delle modifiche pianificate e di quelle in corso*". La sottoscritta in data 21.11.2017 (all. 32) ha richiesto il dettaglio delle personalizzazioni realizzate per Fincontinuo e nell'incontro del 28.11.2017 ha richiesto alla società Techub l'elenco redatto mensilmente e comprendente le modifiche effettuate al software. Non è stato fornito alcun elenco.

Secondo le condizioni di recesso indicate al paragrafo 10.4 "Recesso", la Sistemi Informativi potrà recedere dal contratto non prima dei tre anni contrattuali dalla data di inizio del servizio. Quindi considerando come data di inizio del servizio la data del 20.3.2015, il recesso potrà avere efficacia dal 20.3.2018 e dovrà essere inviata disdetta con un preavviso non inferiore a 180 giorni. Sistemi informativi si trova quindi nei termini per poter inviare la disdetta.

Si fa presente inoltre quanto indicato al paragrafo 10.8 "Altri diritti alla scadenza o in caso di risoluzione", dove viene indicato "*...in caso di procedura concorsuale liquidatoria della Techub, Sistemi Informativi potrà avvalersi di un piano di Business Continuity che è stato preposto per garantire la continuità operativa del contratto attraverso un accordo con la società GFT, proprietaria del prodotto Creditolab.*"

3.2 Inventario del sorgente del software C3L1 in uso presso Fincontinuo

Il codice sorgente del prodotto C3L1 in uso presso il cliente Fincontinuo è rappresentato dalla versione 17.01.79.

⁶³ Sempla ha poi cambiato denominazione in GFT, come comunicato a Techub il 23.01.2014 (all. 25).

Come confermato anche dai tecnici ex Techub, il codice sorgente installato presso la Sistemi Informativi e in uso presso il cliente Fincontinuo è lo stesso distribuito ed in uso presso gli altri clienti. La versione del codice è la stessa per tutti i clienti che, secondo quanto contrattualizzato, vengono o meno abilitati alle specifiche funzionalità all'atto della personalizzazione del prodotto. Non vengono quindi commercializzate versioni di software diversificate per i clienti.

Si conclude che l'inventario del sorgente del software C3L1 installato presso Sistemi Informativi in uso presso Fincontinuo è lo stesso redatto al capitolo 1) della presente relazione per il prodotto C3L1 (all. 4 e all. 5).

3.3 Funzionalità del prodotto C3L1 versione in uso presso Fincontinuo

Premesso che, come già detto, il codice sorgente del prodotto C3L1 è lo stesso per tutti i clienti, la versione in uso presso Fincontinuo comprende tutte le funzionalità del prodotto, anche se in parte non attivate (all. 31).

Come comunicato da AresTech alla data risultano attivate le seguenti macro funzionalità di C3L1 per il cliente Fincontinuo (all. 26):

- Istruttoria;
- CRM (Customer Relationship Management);
- Liquidazione;
- Post vendita (eccetto la parte relativa alla cessione);
- Amministrazione (compliance) solo i moduli per Generazione dati per segnalazione antiusura, gestione banche e reporting;
- Laboratorio prodotti (eccetto "configurazione funding").

Secondo l'Istanza di Fincontinuo (all. 22) e come ribadito anche nel corso del colloquio telefonico del 1.12.2017 con il curatore e i referenti Fincontinuo, c'è interesse da parte di Fincontinuo ad attivare anche moduli ancora non operativi, quali ad esempio quelli relativi alla "cessione", attività oggi svolta manualmente.

Come già detto per i clienti di C3L1, vale anche per Fincontinuo, che qualora volesse attivare ulteriori funzionalità offerte dall'attuale versione del prodotto, non sarebbe in grado con la propria struttura di procedere in autonomia, ma dovrebbe avvalersi del supporto di tecnici esperti sulla piattaforma C3L1. Questo motiva ulteriormente l'affermazione di Fincontinuo di volersi avvalere di specialisti per *l'Application Management*.

3.4 Documentazione e manuali

Per l'installazione, la personalizzazione e l'utilizzo di un prodotto software più o meno complesso è indispensabile poter disporre della manualistica sia tecnica che utente.

In data 28.11.2017 è stata richiesta ai rappresentanti di AresTech la seguente manualistica per il prodotto C3L1:

- manuale di installazione, con indicazione delle possibili personalizzazioni;
- manuale utente;
- documento con l'elenco e la descrizione delle modifiche effettuate da Techub su richiesta della società Sistemi Informativi per il cliente Fincontinuo.

I tecnici ex Techub hanno informato che tutta la documentazione è archiviata sulla macchina virtuale *congelata* denominata "wss3", ma non è di semplice individuazione in quanto l'archivio documentale è di dimensioni considerevoli (oltre 300 GB) e non è strutturato adeguatamente. Tanto che una volta realizzato il collegamento diretto all'ambiente, neppure i tecnici delle società AresTech e Aubay (ex dipendenti Techub) disponevano delle informazioni necessarie ad identificare e reperire la sopra richiesta documentazione.

Si può pertanto affermare che, a corredo del codice sorgente, non è disponibile la seguente documentazione:

- di progetto;
- tecnica (installazione del prodotto, attivazione delle funzionalità del prodotto);
- con la descrizione delle personalizzazioni e implementazioni effettuate per il cliente Fincontinuo.

Risulta distribuita ai clienti una versione di alto livello della documentazione utente, che in genere viene allegata all'offerta commerciale del prodotto C3L1 (vedi capitolo 2 e all. 21).

3.5 Segnalazioni - *ticket*

Su richiesta della sottoscritta i tecnici della ex Techub, oggi in AresTech, hanno estratto dal sistema tutti i *ticket* aperti dalla Società Sistemi Informativi per il cliente Fincontinuo dal 30.06.2017 al 29.11.2017 (all. 30).

I *ticket* sono stato analizzati e suddivisi per categorie:

- *supporto operativo agli utenti*, indica le richieste di assistenza sull'utilizzo delle funzionalità, quali ad esempio la richiesta di sistemazione di una pratica, di conteggi, di creazione utenze, di invio flussi, di estrazione dati, di predisposizione ambienti, ...;
- *manutenzione correttiva*, indica le richieste di intervento a fronte di malfunzionamenti del prodotto quali ad esempio errori sui dati in fase di stampa del contratto, errori sui dati di una pratica, errori sui flussi,;
- *servizi specialistici sistemistici*, indica la richiesta di intervento di risorse con competenze specialistiche per supportare le specifiche esigenze quali ad esempio popolamento ambiente di collaudo, accesso all'ambiente di produzione, rallentamento nei tempi di risposta, ...;

- *richiesta di implementazioni*, indica la richiesta di implementazione di nuove funzionalità per supporto all'utente o adeguamento a nuove esigenze organizzative, quali ad esempio stampe personalizzate, integrazioni dei moduli con procedure esterne, produzione e invio di comunicazioni periodiche, ...;
- *manutenzione evolutiva*, indica le richieste di intervento per miglioramento delle funzionalità e adeguamento alle esigenze di business, quali ad esempio le richieste di implementazioni per facilitare l'operatività.

La tabella seguente riepiloga i ticket indicandone la tipologia e la numerosità.

Tipologia ticket	%
Supporto operativo agli utenti	75%
Manutenzione correttiva	12%
Servizi specialistici sistemistici	8%
Richiesta implementazioni	4%
Manutenzione evolutiva	1%

Su un totale di 170 ticket, sono 21 (12%) quelli aperti a fronte di richieste di manutenzione correttiva, ovvero per ripristino di errori del prodotto, si fa notare che il dato è confrontabile con quanto segnalato dagli altri clienti di C3L1 (14%). Risulta ancora evidente la necessità interventi di supporto specialistico per la normale operatività della finanziaria. Interventi che non possono essere svolti da personale interno a Fincontinuo, ma necessariamente da personale specializzato sul prodotto C3L1, quale gli ex dipendenti della fallita Techub, oggi in AresTech o in Aubay.

Risulta quindi ulteriormente motivata la richiesta formulata nell'istanza da Fincontinuo, di acquisire anche un servizio annuale detto di *Application Management*, cioè l'insieme delle attività e dei servizi necessari al corretto presidio del sistema e dell'applicazione, di risoluzione dei malfunzionamenti applicativi e di evoluzione della piattaforma⁶⁴.

Infine, dall'analisi dei ticket aperti da tutti i clienti e dalla sola Sistemi Informativi/Fincontinuo, si rileva che il maggior numero di segnalazioni sono pervenute da Spefin e da Sistemi Informativi/Fincontinuo e, non avendo altre informazioni, si presuppone che questi siano i due clienti che utilizzano maggiormente le funzionalità del prodotto.

⁶⁴ Le attività che compongono il *Servizio di Application Management* si articolano in: manutenzione correttiva/adattativa, cioè la correzione di malfunzionamenti e il supporto per il rilascio di nuove release; manutenzione evolutiva, cioè le attività di sviluppo per il miglioramento delle applicazioni e per il costante adeguamento alle nuove esigenze di business; attività di Change Management, se le modifiche impattano sul sistema informativo, i processi o l'organizzazione aziendale; supporto operativo agli utenti, cioè l'assistenza alle richieste sull'utilizzo delle funzionalità del sistema; servizi specialistici, cioè l'intervento di risorse con competenze specialistiche per supportare le specifiche esigenze.

3.6 Considerazioni sulla vendita del sorgente del prodotto C3L1 in uso presso Fincontinuo

La licenza è il contratto d'uso con il quale il titolare dei diritti d'autore, con connesso sfruttamento economico del software proprietario, definisce il regime giuridico di circolazione e le limitazioni nell'utilizzo e nella cessione dell'opera.

Trattandosi di un software, è ovvio che la vendita del codice sorgente non limita la possibilità di sfruttamento tecnico ed economico del bene e che pertanto, anche qualora il codice sorgente venisse ceduto ad uno dei clienti, non si registrerebbe una variazione del valore del prodotto, soprattutto nel caso in cui per quel cliente permanerebbe un'operatività di assistenza tecnica che garantirebbe all'azienda flussi di cassa positivi.

Inoltre, il valore di stima indica il valore di un asset, cioè del prodotto software C3L1 in uso presso otto clienti, tra cui Sistemi Informativi/Fincontinuo. Il valore dell'asset è diverso dal prezzo di mercato del prodotto, ovvero il prezzo al quale si potrebbe vendere oggi il solo codice sorgente ad un cliente, come Fincontinuo, che, peraltro, sta già utilizzando il prodotto da almeno tre anni come servizio offerto da Sistemi Informativi.

Dal punto di vista tecnico il prodotto C3L1 è sviluppato secondo le *best practices* di mercato, con tecnologia aggiornata e può utilizzare tecnologie *open source* o proprietarie.

Essendo il codice sorgente del prodotto C3L1 lo stesso per tutti i clienti, si fanno le seguenti considerazioni sull'istanza Fincontinuo:

- la stima si dovrà limitare al valore di vendita del codice sorgente per il solo cliente Fincontinuo;
- come dichiarato dai referenti di Fincontinuo, il prodotto non sarà rivenduto a terzi, essendo l'acquisto del codice sorgente finalizzato al solo utilizzo interno;
- la proprietà intellettuale di C3L1 alla data non è tutelata da registrazione presso la SIAE, anche se "*di fatto*" il prodotto risulta essere della fallita Techub. Potrebbe esserci un rischio marginale nell'acquisto del codice sorgente, non essendo tutelata la proprietà intellettuale della licenza;
- Fincontinuo acquisisce la proprietà del software nella versione attualmente in uso e si riserva di abilitare alcune funzionalità oggi non utilizzate;
- il prodotto, come per altro quelli della concorrenza, richiede un'attività non banale di installazione e personalizzazione; tali servizi tecnici specialistici sono oggi erogati per C3L1 da una sola società: AresTech per gli aspetti infrastrutturali e Aubay per le componenti applicative e funzionali;
- nel caso di acquisto del software sorgente da parte di Fincontinuo, AresTech o la società che subentrerà potranno continuare ad implementare il prodotto con nuove funzionalità,

aggiornarlo a seguito di nuova normativa e venderlo ad altri (compreso a Fincontinuo per le nuove funzionalità);

- Fincontinuo acquista il codice sorgente nello stato in cui si trova, privo di documentazione tecnica (che non incide sul valore di stima, perché già stimata al capitolo 2 per C3L1);
- Fincontinuo utilizzerà il sorgente del codice di C3L1 esclusivamente come copia di sicurezza, per salvaguardarsi da eventuali future interruzioni del servizio⁶⁵;
- la copia del codice che intende acquistare Fincontinuo è la stessa in uso presso gli altri clienti e non si può limitare tecnicamente il codice sorgente al suo acquirente, ma solo contrattualmente.
- Fincontinuo, non avendo in casa l'infrastruttura necessaria a gestire tutta la piattaforma del prodotto C3L1, è oggi in outsourcing con la società Sistemi Informativi. Nel caso di disdetta del contratto di servizio dovrà rivolgersi ad altro *outsourcer*.

3.7 Stima C3L1 in uso presso Fincontinuo

Il prodotto software C3L1, versione 17.01.79, in uso presso Fincontinuo, come già detto, è lo stesso in uso presso altri sette clienti. Il valore dell'asset aziendale del prodotto C3L1, stimato al capitolo 2, è pari a 366.600 euro.

Quindi, considerando che il prodotto è oggi in uso presso un parco di otto clienti (compreso Sistemi Informativi/Fincontinuo), di cui solo due⁶⁶ molto attivi, e partendo dall'ipotesi che Fincontinuo rappresenta, come operatività su C3L1, un terzo del totale dell'operatività di tutti i clienti, si può ipotizzare che il valore di cessione a Fincontinuo, sia pari all'incidenza che ha l'operatività di Fincontinuo rispetto a tutti i clienti di C3L1. Ipotesi formulata in base alla documentazione tecnica esaminata che indica l'operatività del cliente Fincontinuo rispetto all'operatività del totale dei clienti.

Tutto ciò premesso, si potrebbe ragionevolmente ritenere che il valore ipotetico del solo codice sorgente che verrebbe ceduto sia pari a un terzo del valore dell'asset, calcolo basato sul numero di segnalazioni effettuate dall'attuale parco clienti. L'eventuale cessione non modifica né il valore di stima del software, né quanto potrà essere realizzato sul mercato dalla cessione del ramo d'azienda che include il prodotto C3L1. Si specifica, infatti, che il valore così determinato e la vendita del solo codice sorgente ad uno dei clienti in essere, non modifica in alcun modo il valore dell'asset stimato alla data della relazione, che resta pertanto pari a 366.600 euro.

Si arriva così a un **valore per il codice sorgente del prodotto C3L1 in uso presso Fincontinuo pari a 122.000 euro**, valore suscettibile di una variabilità che può ritenersi

⁶⁵ I referenti di Fincontinuo hanno dichiarato che "...acquisiscono la copia del software e la mettono in cassaforte..".

⁶⁶ Spefin e Fincontinuo.

compresa in un'alea stimale del 10%.

3.8 Parere di congruità

Va premesso che il settore specifico, come è quello della cessione del quinto dello stipendio, ha un numero limitato di potenziali clienti e si ritiene improbabile che nuove realtà di questo settore possano avvalersi come strumento software a supporto del proprio *core business* di un sistema informatico basato su un prodotto di una società fallita.

Per esprimere parere di congruità sull'offerta formulata da Fincontinuo, per l'acquisto del codice sorgente del prodotto C3L1 attualmente in uso, è opportuno procedere con un confronto del valore calcolato di stima, pari a 122.000 euro (con un 10% di approssimazione) per il prodotto C3L1 in uso presso sette clienti, oltre a Sistemi Informativi/Fincontinuo, con il prezzo di vendite già perfezionate.

E' documentata la vendita conclusa a dicembre 2013, prima della crisi societaria di Techub e prima della reingegnerizzazione del prodotto, dei codici sorgente della precedente versione di C3L1, denominata Creditolab, alla società Dinamica per 244.000 euro (all. 28), oltre 231.000 euro di servizi di manutenzione evolutiva (all. 28). E' vero che il prodotto ha subito una reingegnerizzazione, ma è anche vero che la Techub risulta oggi fallita da cinque mesi. Uno stato di fallimento fa presumere una svalutazione, che porta almeno a un dimezzamento del valore di un bene mobile quale è un prodotto software. Ipotizzando un deprezzamento del 55% di quello che è stato il prezzo di vendita del 2013 a Dinamica, quindi a un solo cliente, si ottiene un valore di 110.00 euro.

Inoltre, nel contratto con la Sistemi Informativi, Techub ha concesso in noleggio la licenza per sette anni ad un prezzo di 100.000 euro (di cui 50.000 euro per impianto della licenza del semilavorato Creditolab/C3L1 e 50.000 a conclusione delle personalizzazioni), cui vanno aggiunti i canoni annuali di assistenza, per un valore complessivo di 382.500 euro di servizi. Il prezzo di noleggio della licenza per sette anni è pari quindi a 100.000 euro. Ma, un periodo di sette anni potrebbe essere valutato come la vita residua del prodotto allo stato in cui si trova, senza prevedere nuovi interventi tecnologici o infrastrutturali (con buona certezza si dovranno invece prevedere adeguamenti normativi). Questo confermerebbe un valore attuale del solo codice sorgente di C3L1 dedicato al solo utente Fincontinuo di 100.000 euro.

Tutto ciò premesso, **si ritiene congruo il prezzo di 100.000 euro dell'offerta di acquisto da perfezionarsi entro il 15.12.2017, formulata in data 27.11.2017 dalla società Fincontinuo S.p.A., utente della licenza C3L1/Creditolab vers. 17.01.79, per l'acquisizione della piena proprietà del codice sorgente ad essa dedicato e dalla stessa unicamente fruibile.**

Ritenendo di aver compiutamente assolto l'onorifico incarico affidato, si rassegna la presente relazione tecnica con allegati.

In fede

ing. Silvia Torrani

Roma, 31 gennaio 2018

4 - Elenco Allegati

1. Techub_Fall. 637-2017_All. 01_Visura storica TECHHUB SPA
2. Techub_Fall. 637-2017_All. 02_Company Profile ITA MARZO 2017 + focus CL e Sec
3. Techub_Fall. 637-2017_All. 03_Configurazione macchina clab-sempla-svnsync
4. Techub_Fall. 637-2017_All. 04_Perimetro C3L1_srv
5. Techub_Fall. 637-2017_All. 05_Perimetro C3L1_cli.net
6. Techub_Fall. 637-2017_All. 06_Accordo Sempla-GFT x Creditolab + lettera chiusura
7. Techub_Fall. 637-2017_All. 07_Modulo registrazione SIAE CreditoLab
8. Techub_Fall. 637-2017_All. 08_Risultato Report Project Analyzer MyControlsLibrary
9. Techub_Fall. 637-2017_All. 09_Risultato Report Project Analyzer FormsLibrary
10. Techub_Fall. 637-2017_All. 10_Risultato Report Project Analyzer CreditolabReports
11. Techub_Fall. 637-2017_All. 11_Risultato Report Project Analyzer ACProvCom
12. Techub_Fall. 637-2017_All. 12_Risultato Report Project Analyzer ACBanca
13. Techub_Fall. 637-2017_All. 13_Risultato Report Project Analyzer MyFormsLibrary
14. Techub_Fall. 637-2017_All. 14_COCOMO_cost driven_C3L1
15. Techub_Fall. 637-2017_All. 15_COCOMO 2_cost driven_C3L1
16. Techub_Fall. 637-2017_All. 16_COCOMO II_Univ. Southern California
17. Techub_Fall. 637-2017_All. 17_esempio codice java
18. Techub_Fall. 637-2017_All. 18_C3L1 TICKETS_tutti tranne Sist.Inf.vi
19. Techub_Fall. 637-2017_All. 19_Modulo registrazione SIAE CreditoLab
20. Techub_Fall. 637-2017_All. 20_Programma per analisi C3L1
21. Techub_Fall. 637-2017_All. 21_Descrizione piattaforma applicativa
22. Techub_Fall. 637-2017_All. 22_Istanza Fincontinuo
23. Techub_Fall. 637-2017_All. 23_Contratto Techub e Sistemi Informativi
24. Techub_Fall. 637-2017_All. 24_Ricevuta registrazione SIAE CreditoLab
25. Techub_Fall. 637-2017_All. 25_Email di Cionchi su Cambio ragione sociale da Sempla a GFT
26. Techub_Fall. 637-2017_All. 26_Funzionalità di C3L1 FIcontinuo
27. Techub_Fall. 637-2017_All. 27_Mappatura macchine virtuali
28. Techub_Fall. 637-2017_All. 28_Dinamica_Bilancio-2013_vedi pag. 6 e 21
29. Techub_Fall. 637-2017_All. 29_Email di Irrera per download C3L1
30. Techub_Fall. 637-2017_All. 30_C3L1 TICKETS aperti solo da Sist.Inf.vi
31. Techub_Fall. 637-2017_All. 31_Funzionalità di C3L1
32. Techub_Fall. 637-2017_All. 32_Richiesta doc.ne personalizzaz. Fincontinuo
33. Techub_Fall. 637-2017_All. 33_Perimetro IT Shield_META-INF
34. Techub_Fall. 637-2017_All. 34_Perimetro IT Shield_WEB-INF
35. Techub_Fall. 637-2017_All. 35_Programma decompilazione IT SHIELD
36. Techub_Fall. 637-2017_All. 36_COCOMO 81_cost driver_IT-SHIELD
37. Techub_Fall. 637-2017_All. 37_COCOMO 2_cost driver_IT-SHIELD
38. Techub_Fall. 637-2017_All. 38_COCOMO 2_Univ. Southern California_IT-SHIELD
39. Techub_Fall. 637-2017_All. 39_Manuale utente prodotto IT-Shield Client_3.1

40. Techub_Fall. 637-2017_All. 40_Tickets IT-SHIELD
41. Techub_Fall. 637-2017_All. 41_Repository C3L1-Creditolab
42. Techub_Fall. 637-2017_All. 42_Repository C3L1_clienti e applicazioni
43. Techub_Fall. 637-2017_All. 43_Macchina bu04-repo_Caratteristiche
44. Techub_Fall. 637-2017_All. 44_Macchina Jira_Caratteristiche
45. Techub_Fall. 637-2017_All. 45_Macchina SFCQS_Caratteristiche
46. Techub_Fall. 637-2017_All. 46_Macchina sfSNI_Caratteristiche
47. Techub_Fall. 637-2017_All. 47_Macchina techiop-produzione_Caratteristiche
48. Techub_Fall. 637-2017_All. 48_Macchina wss3_Caratteristiche
49. Techub_Fall. 637-2017_All. 49_Macchina th-projectopen_Caratteristiche
50. Techub_Fall. 637-2017_All. 50_Macchina creditolab-db1-cl2_Caratteristiche
51. Techub_Fall. 637-2017_All. 51_Macchina creditolab-db-cl2_Caratteristiche
52. Techub_Fall. 637-2017_All. 52_Macchina creditolab-db-cl2_Caratteristiche
53. Techub_Fall. 637-2017_All. 53_Macchina ESA-produzione_Caratteristiche
54. Techub_Fall. 637-2017_All. 54_Macchina ESA-Techub_Caratteristiche
55. Techub_Fall. 637-2017_All. 55_Macchina thdev-cqbo_Caratteristiche
56. Techub_Fall. 637-2017_All. 56_Macchina creditolab-porting_Caratteristiche
57. Techub_Fall. 637-2017_All. 57_Perimetro T-LIP per il cliente BT
58. Techub_Fall. 637-2017_All. 58_Perimetro T-LIP per il cliente Exatel
59. Techub_Fall. 637-2017_All. 59_Perimetro T-LIP per il cliente Fastweb
60. Techub_Fall. 637-2017_All. 60_Email Dott.Cionchi marchio non registrato
61. Techub_Fall. 637-2017_All. 61_COCOMO 81_cost driver_T-LIP
62. Techub_Fall. 637-2017_All. 62_COCOMO 2_cost driver_T-LIP
63. Techub_Fall. 637-2017_All. 63_Tickets T-LIP
64. Techub_Fall. 637-2017_All. 64_Perimetro T-LIP per il cliente BT_inmcentrale decompilato
65. Techub_Fall. 637-2017_All. 65_COCOMO 2_Univ. Southern California_T-LIP
66. Techub_Fall. 637-2017_All. 66_Programma bash per IT-SHIELD