



Dipartimento di Economia e Finanza

Cattedra Asset Management

**I certificati di investimento: struttura,
performance ed utilizzo nella gestione di
portafoglio**

RELATORE
Prof. Nicola Borri

CORRELATORE
Prof. Pierpaolo Benigno

CANDIDATO
Matr. 684201

ANNO ACCADEMICO 2018 / 2019

Indice

Capitolo 1 “Il mercato dei certificati di investimento”

- 1.1 Il rischio emittente..... pag.5
- 1.2 Il trattamento fiscale..... pag.7
- 1.3 Il mercato primario e secondario..... pag.8
- 1.4 L’evoluzione nel mercato italiano..... pag.12

Capitolo 2 “Le tipologie di certificates”

- 2.1 Introduzione.....pag.14
- 2.2 Certificati a capitale protetto.....pag.19
- 2.3 Certificati a capitale condizionatamente protetto.....pag.25
- 2.4 Certificati a capitale non protetto.....pag.32
- 2.5 A leva.....pag.36

Capitolo 3 “Pricing, performance e struttura: il caso dei Bonus Cap”

- 3.1 Introduzione ai modelli di pricing.....pag.38
- 3.2 La struttura opzionale.....pag.43
- 3.3 La valutazione di un Recovery Bonus Cap.....pag.52

Capitolo 4 “Alcuni casi di applicazione nella gestione di portafoglio”

- 4.1 Introduzione al “*switch to recovery*”.....pag.56
- 4.2 Introduzione alla strategia “a catena” di recupero minusvalenze....pag.60
- 4.3 I certificati scritti su fondi.....pag.64

Capitolo 5 “Strategie operative con i certificati di investimento”

- 5.1 Introduzione.....pag.70
- 5.2 La combinazione “Corridor – azione”pag.70
- 5.3 La combinazione “Reverse Bonus Cap – Bonus Cap”pag.78

Dedico questo elaborato in primis a mia madre, mio padre e mio fratello, che mi hanno sostenuto ogni giorno nel mio percorso universitario, così come nella vita.

Ai miei amici più cari, con i quali condivido le mie passioni più grandi, il cui supporto non è mai venuto a mancare.

Infine, al team di Certificati e Derivati, per tutto ciò che mi hanno insegnato nonché per l'aiuto e l'opportunità ricevuta.

Introduzione

I certificati di investimento, che hanno visto il loro esordio nel corso del 1998, si configurano come portafogli di opzioni che trovano come luogo di negoziazione il mercato secondario di Borsa Italiana ed EuroTLX (rispettivamente SeDeX e Cert-X): con l'elevata volatilità di mercato che ha caratterizzato i primi anni duemila, questi strumenti hanno visto un rapido sviluppo in termini di emissioni e di ampliamento dei sottostanti su cui vengono scritti. Differenti dal classico profilo dei titoli di debito, azioni o quote OICR, questi strumenti finanziari derivati cartolarizzati presentano numerosi vantaggi rispetto ai suoi competitor di portafoglio sia per l'efficienza fiscale che per il *payoff* non lineare a scadenza; la grande potenzialità di questi prodotti è attribuibile alle sue singole componenti, rappresentate sia dalle più classiche opzioni plain vanilla che opzioni esotiche: la loro composizione in acquisto e vendita permette, infatti, di tutelarsi da movimenti laterali o ribassisti di mercato con una parziale rinuncia al rendimento in ipotesi di *trend rialzista*.

E' proprio in fasi di mercato come quella attuale, caratterizzata da un'elevata volatilità ciclica, che i *certificates* si configurano come un'eccellente alternativa in ottica di gestione di portafoglio, permettendo così ai diversi agenti di mercato di poter meglio gestire le proprie posizioni. In questo primo capitolo analizzeremo innanzitutto i rischi connessi all'inadempienza degli emittenti, essendo gli stessi *certificates* trattati come obbligazioni senior non garantite, e l'efficienza fiscale connessa all'utilizzo delle minusvalenze registrate nello zainetto fiscale, per poi affrontare nel dettaglio il funzionamento del relativo mercato di negoziazione e l'evoluzione di questi prodotti nel corso del tempo. Nel secondo capitolo saranno invece approfondite le strutture: classificheremo i certificati per categorie per poi approfondire le singole tipologie, identificando il portafoglio di opzioni attribuibile ad ognuno.

Il terzo capitolo, invece, sarà legato alla valutazione del prezzo di mercato dello strumento al momento dell'emissione. I certificati di investimento, generalmente, sono acquistabili in collocamento al valore nominale, scomponibile in una componente di opzioni ed una commissionale: vedremo come, quest'ultima, risulti superiore al valore indicato nel prospetto informativo. Il quarto capitolo sarà mirato ad individuare le possibili applicazioni in portafoglio in termini di ottimizzazione: l'utilizzo di particolari tipologie di certificati sono in grado, infatti, di poter accelerare sia i tempi di recupero delle posizioni in perdita, nonché di poter recuperare le minusvalenze registrate nel proprio zainetto fiscale in scadenza entro l'anno, sfruttando l'efficienza di questi strumenti strutturati. Verrà inoltre effettuato un confronto tra i fondi e l'utilizzo di certificati scritti sugli stessi: verificheremo come, sulla base di alcuni aspetti comuni ad entrambi, risulti di maggior convenienza la seconda modalità di investimento.

Infine, nel quinto ed ultimo capitolo, descriveremo alcune strategie in certificati sia mediante l'utilizzo di certificati a leva che di investimento.

Capitolo 1

“Il mercato dei certificati di investimento”

1.1 Il rischio emittente

I certificati di investimento, poiché emessi da emittenti sotto forma di *notes* (cioè titoli obbligazionari a breve termine), sono soggetti al rischio emittente: si intende il rischio connesso all'inadempienza delle obbligazioni assunte dall'emittente in relazione al prodotto, ad esempio, a causa del fallimento o nel caso di una decisione di avvio di un'azione di risoluzione. Ciò potrebbe avere un impatto negativo significativo sul valore del prodotto e potrebbe comportare la perdita di una parte o dell'intero capitale investito dato che, non essendo soggetto alla disciplina dei depositi, non è coperto da alcun sistema di protezione. Questi prodotti strutturati sono legalmente considerati delle obbligazioni senior non garantite per cui anche gli investitori sopportano il rischio di insolvenza dell'emittente, in aggiunta al rischio di mercato associato a qualsiasi investimento.

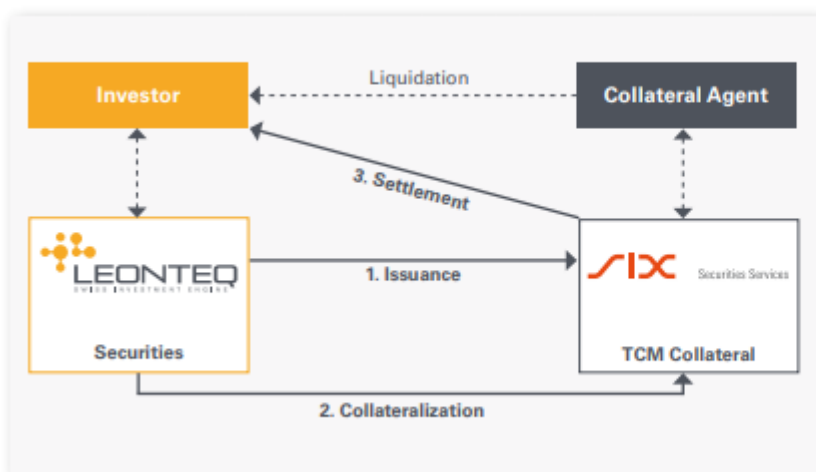
Situazione differente è nel caso in cui l'emissione sia coperta da un collaterale per cui, anche in ipotesi di fallimento emittente, la garanzia preposta garantirebbe il rimborso del capitale investito: è questo il caso, per esempio, delle società di intermediazione o di investimento che non essendo state oggetto di rating da parte delle agenzie internazionali, al fine di incrementare la propria reputazione in quest'ambiente, ha proposto nei passati anni numerose emissioni coperte da collaterale. Grazie alle emissioni TMC (“Triparty Collateral Management”, e cioè a gestione tripartita del collaterale)¹ gli investitori possono ridurre significativamente il rischio connesso al fallimento dell'emittente: per i prodotti emessi mediante il processo TMC, infatti, l'emittente ha l'obbligo di depositare un collaterale che verrà utilizzato a copertura dei suoi obblighi futuri, in ipotesi di default o di collateralizzazione insufficiente. Nell'esempio di Leonteq, al momento dell'emissione viene conferito a SIX Securities Services, azienda specializzata nell'attività di deposito e compensazione con controparte centrale, un collaterale da parte dell'emittente sulla base di uno specifico programma, successivamente depositato in un conto segregato a nome dell'emittente stesso. SIX SIS Ltd., l'entità legale tramite cui opera la SIX Securities Services, configurandosi come amministratore neutrale ed indipendente del suddetto conto, ha il compito durante la vita dello strumento di monitorare in modo sistematico che il collaterale depositato corrisponda al valore di mercato dell'emissione: nell'ipotesi in cui il valore della garanzia scenda al di sotto di tale soglia, SIX

¹ Leonteq: certificati garantiti senza rischio emittente – www.structuredproduct-it.leonteq.com

SIS Ltd. procederà a trasferire titoli supplementari dal conto dell'emittente al conto segregato al fine di assicurare con cadenza giornaliera una costante equivalenza tra garanzia e garantito; se la collateralizzazione risultasse insufficiente per cinque giorni lavorativi consecutivi oppure l'emittente risultasse insolvente, un Collateral Agent (soggetto indipendente che opera in nome e per conto degli investitori) procederà alla liquidazione della garanzia preposta. Sono due differenti le modalità di valutazione del prodotto da parte di SIX SIS Ltd.:

- Il metodo del *fair value*: oltre al valore denaro fissato dall'emittente, è preso in considerazione anche il valore corrente di mercato calcolato da terze parti;
- Il metodo *bond floor*: applicato in aggiunta al prezzo denaro dell'emittente, il prezzo di offerta è determinato sulla base del volere della Swiss Federal Tax Administration ed esso è applicato esclusivamente per i certificati a capitale protetto;

PANORAMICA DEL PROCESSO TCM



1. Emissione di un nuovo prodotto
2. Collateralizzazione del prodotto in un account segregato
3. Settlement con la banca depositaria tramite Euroclear/Clearstream

Fonte: Leonteq

Necessario porre l'accento inoltre sugli stringenti requisiti per le garanzie: oltre ai depositi in contanti, solo i titoli riconosciuti che soddisfano specifici requisiti di liquidità o affidabilità creditizia sono ammissibili, soggetti all'applicazione di un *haircut* che si tradurrà in una *overcollateralization* del valore corrente del prodotto; i titoli riconosciuti includono:

- I titoli accettati dalla Banca Nazionale Svizzera relativi ad un'operazione pronti contro termine (con un haircut del 2%);
- I titoli accettati dalla Banca Centrale Europea (con un haircut del 5%);
- Le azioni facenti parte di un indice di mercato (con haircut del 10%);
- I depositi in contanti in CHF, EUR, GBP, JPY e USD per i quali non è però preposto alcun haircut;

Il collaterale depositato può essere liquidato non solo nell'eventualità dell'insolvenza dell'emittente ma anche nel caso di:

- Consegna ritardata o inadeguata della garanzia;
- Ritardo o inadeguatezza del pagamento o della consegna all'investitore;
- Inizializzazione di misure protettive o del processo di liquidazione;
- Violazione degli obblighi di market making giornaliero per un periodo continuativo di 10 giorni di negoziazione;
- Decadenza o annullamento dell'ammissione provvisoria a negoziazione dei certificati garantiti;
- Rimozione dal listino del certificato coperto da garanzia;

1.2 Il trattamento fiscale

Rappresentando dei titoli cartolarizzati, questi strumenti non comportano alcun impiego iniziale di capitale e perciò il sottoscrittore non vanta alcun diritto di restituzione nei confronti dell'emittente: la somma investita, infatti, non è consegnata con finalità mutuali al soggetto emittente ed essa rappresenta, per tale motivo, esclusivamente l'importo necessario per l'acquisto dell'attività.

Secondo l'annuario dell'agenzia delle entrate, tutti i flussi generati da tali strumenti devono essere considerati *redditi diversi*, con riferimento all'art. 67 comma 1, con l'applicazione di un'aliquota del 26,00%² sul capital gain: sono redditi diversi quei redditi derivanti da rapporti attraverso cui è possibile realizzare differenziali positivi e negativi in dipendenza di un evento incerto; questa particolare classificazione consente di poter utilizzare le minusvalenze, la cui scadenza è prevista al quarto anno successivo alla loro realizzazione, registrate nello zainetto fiscale per la compensazione delle plusvalenze generate; si configura questo come uno dei principali motivi che identifica i certificati come la forma più efficiente di investimento da un punto di vista fiscale.

Ma come devono essere fiscalmente trattate le cedole intermedie? Per quei flussi non corrisposti alla scadenza del prodotto, i differenti istituti creditizi applicano due modalità di compensazione:

- *A chiusura della posizione*: in tal caso avviene con la liquidazione dello strumento o alla sua naturale estinzione;
- *Immediata*;

² decreto legislativo del 21/11/1997 n. 461

	FONDI	ETF	CEDOLA DI OBBLIGAZIONI	DIVIDENDI AZIONI	CERTIFICATES (INCLUDE CEDOLE)
Aliquota	26%	26%	26%	26%	26%
Natura finanziaria della plusvalenza	Reddito da Capitale	Reddito da Capitale	Reddito da Capitale	Reddito da Capitale	Reddito diverso
Natura finanziaria della minusvalenza	Reddito diverso	Reddito diverso			Reddito diverso
Compensazione plus/minus	NO	NO	NO	NO	SI

Fonte: Acepi

Le principali differenze con le alternative forme di investimento sono riconducibili, in definitiva, alla natura finanziaria delle plusvalenze (fattore chiave per l'effetto compensazione) e la natura finanziaria delle minusvalenze: come è possibile vedere in figura, i certificati al contrario delle più comuni asset-class generando plusvalenze identificate come redditi diversi, permettono così la compensazione con le minusvalenze, anch'esse aventi medesima classificazione.

1.3 Il mercato primario e secondario

Al momento dell'emissione del certificato di investimento, l'emittente può decidere se quotarlo direttamente sul mercato secondario oppure offrirlo alla clientela della banca mediante un collocamento (mercato primario), al quale segue la negoziazione su una delle sedi previste dall'attuale normativa:

- *Multilateral trading facilities*³ – MTF (tra i quali vi è l'EuroTLX con segmento dedicato Cert-X e il Sedex, MTF dal 1° gennaio 2018)
- *Internalizzatori sistematici*⁴ (consistono in dei quotatori interni agli stessi intermediari)

³ “Sistemi alternativi di negoziazione (Alternative Trading System – ATS), ovvero operatori che mettono a disposizione dei negoziatori (sia per conto proprio che per conto terzi) sedi e sistemi di negoziazione multilaterale (MTF) alternativi a quelli propri dei gestori di mercati regolamentati.” Marco Sepe – Profili evolutivi della disciplina dei mercati e la repressione degli abusi di mercato – L'Ordinamento finanziario Italiano (Capriglione 2005)

⁴ Per "Internalizzatore Sistemático" si intende un intermediario che in modo organizzato, frequente e sistematico negozia per conto proprio, eseguendo gli ordini dei clienti al di fuori di un mercato regolamentato o di un sistema multilaterale di negoziazione. Gli Internalizzatori Sistematici costituiscono, nello schema operativo definito dalla Direttiva MiFID, dei sistemi di negoziazione di tipo bilaterale alternativi ai mercati regolamentati e ai sistemi multilaterale di negoziazione. (Capriglione 2005)

Qualora l'intermediario decida di offrire in collocamento il prodotto, esso fisserà il prezzo e le quantità oggetto di offerta; successivamente, decorrerà un periodo di sottoscrizione durante il quale i differenti investitori potranno decidere di sottoscrivere o meno l'offerta al prezzo prefissato; l'offerta potrà avvenire o mediante un'offerta in sede presso le filiali di banca, oppure tramite promotori finanziari di un distributore esterno.

In riferimento dell'offerta fuori sede, citiamo l'articolo 30 comma 1, TUF, per cui *“per offerta fuori sede si intendono la promozione e il collocamento presso il pubblico:*

- a) di strumenti finanziari in luogo diverso dalla sede legale o dalle dipendenze dell'emittente, del proponente l'investimento o del soggetto incaricato della promozione o del collocamento;*
- b) di servizi e attività di investimento in luogo diverso dalla sede legale o dalle dipendenze di chi presta, promuove o colloca il servizio o l'attività.”*

In merito alla negoziazione sul **mercato Sedex** (Securitised Derivatives Exchange), sono ammessi a tale mercato telematico gli strumenti finanziari derivati cartolarizzati: s'intendono quegli strumenti finanziari il cui valore è collegato all'andamento dei prezzi delle attività sottostanti; in tale mercato gli strumenti possono essere ammessi da Borsa Italiana, su domanda dell'emittente, purché siano soddisfatte determinate condizioni riguardanti *l'emittente, l'attività sottostante e lo stesso strumento*⁵.

Tale mercato regolamentato, sottoposto all'attività di vigilanza della CONSOB, è oggetto di verifica da parte della stessa autorità di vigilanza sia in materia di conformità alla disciplina comunitaria e sia d'idoneità delle regole di funzionamento, al fine di tutelare l'attività degli investitori: è la stessa CONSOB, infatti, responsabile della pubblicazione dei prospetti di offerta e di ammissione. In riferimento ai *requisiti di ammissione* richiesti all'emittente (il quale dovrà essere soggetto a vigilanza di tipo prudenziale) è necessario prima di tutto che lo stesso sia dotato di un patrimonio almeno pari a 25 milioni e i cui bilanci annuali degli ultimi due anni, siano stati approvati da un'apposita analisi di ammissibilità effettuata da Borsa Italiana.

Data la negoziazione in tale mercato di strumenti quali certificati e Covered Warrant, di cui è noto il legame diretto con l'attività sottostante, è richiesta una verifica di ammissibilità dei sottostanti; è consentita la strutturazione di tali strumenti derivati su:

- a) Azioni italiane o estere di emittenti diversi dall'emittente dello strumento;
- b) Obbligazioni o titoli di debito di emittenti diversi dall'emittente dello strumento;
- c) Tassi di interesse;
- d) Valute;
- e) Merci, negoziate su mercati regolamentati;

⁵ Innovazione e diversificazione – SeDeX: il mercato dei Certificati e dei CW (Borsa Italiana, ottobre 2010)

- f) Indici o panieri, i cui metodi di calcolo siano caratterizzati dal requisito di trasparenza;
- g) Contratti derivati negoziati in mercati liquidi;

La negoziazione sul mercato Sedex è di tipo continuo, privo della sessione after hours (prevista dalle 18.00 alle 20.20) con un orizzonte giornaliero che decorre dalle 9.05 alle 17.30: a differenza del mercato MTA, non è possibile l'esecuzione degli ordini di tipo "al meglio" con obbligo quindi di disposizione in book "al limite" in bid o ask. Nel rispetto della "Best Execution", ogni ordine viene eseguito alle migliori condizioni di mercato in termini sia di prezzo che di tempo: il prezzo di acquisto o vendita, in conformità con le modalità di negoziazione stabilite da Borsa Italiana, dovrà essere un multiplo del tick di riferimento dello specifico strumento, con un quantitativo minimo pari ad un multiplo del lotto minimo prefissato dalla stessa.

Il prezzo, nel corso della giornata di negoziazione, verrà fissato da tutti i partecipanti al mercato tramite il *matching automatico* degli ordini, con il supporto di uno specialista preposto ad immettere liquidità garantendo così agli acquirenti dei certificates, di poter uscire dall'investimento in qualsiasi momento della giornata di scambio, dato l'obbligo dello stesso di posizionamento in bid: lo specialista, a differenza degli altri operatori di mercato (salvo per i cosiddetti *icerberg orders*, per i quali è limitata la visibilità del quantitativo immesso), è l'unico soggetto di cui è possibile l'identificazione data la possibilità sul mercato Sedex di negoziare in totale anonimato. Lo *specialista*, cioè il soggetto preposto all'immissione di liquidità, è soggetto a *tre differenti tipologie di obblighi*:

- a) Obbligo di negoziazione continuativa dello strumento;
- b) Obbligo d'immissione di ordini con quantitativo minimo;
- c) Obbligo di mantenimento dello spread ad un livello prefissato;

Ciò significa che il soggetto in esame si collocherà, sulla base del fair value dello strumento, in denaro e in lettera in conformità a uno spread massimo (per *spread* intendiamo il differenziale tra il bid e l'ask) che può variare in base al prezzo dello stesso: tale vincolo è limitato ai Covered Warrant plain vanilla, ai leverage certificates e agli investment certificates di classe A (certificati benchmark).

Prezzo (EUR)	Maximum tick	Maximum spread
Inferiore o uguale a 0,003	0,0001	180%
0,0031 – 0,3	0,0005	50%
0,3001 – 1,5	0,001	20%
1,5001 – 3	0,005	15%
3,0001 – 30	0,01	7,5%
Superiore a 30	0,05	3,5%

Tabella 1: sono indicati, per prezzo di unità, il tick massimo e il massimo spread

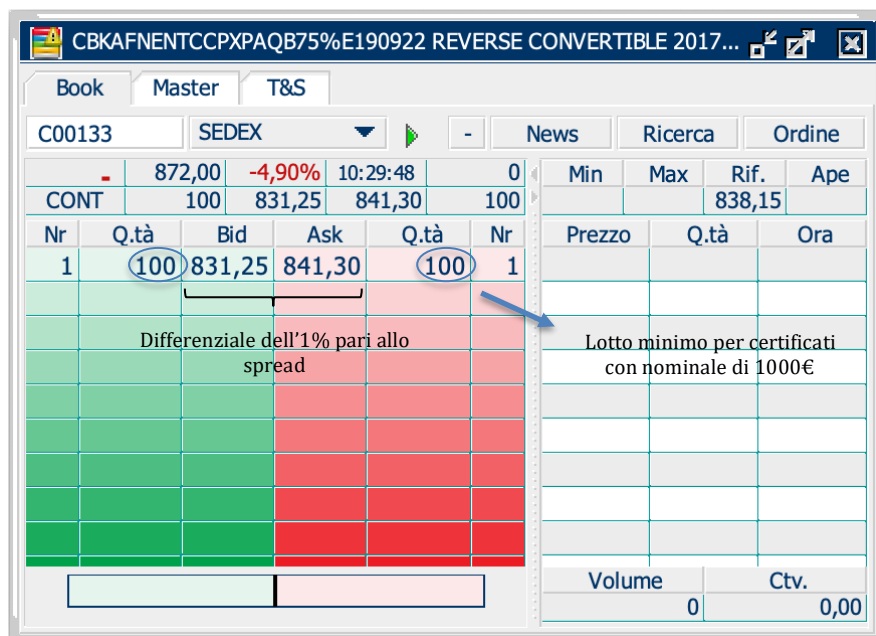


Figura 1: Esempio di book di negoziazione

È possibile, nella casistica in cui lo specialista sia impossibilitato a garantire un'offerta nel rispetto delle condizioni di lotto minimo, la sua presenza esclusiva in denaro per consentire, come precedentemente detto, agli acquirenti dei certificati di poter smobilizzare la posizione.

Il mercato Sedex è ripartito secondo 4 differenti segmenti:

- 1) *Covered Warrant plain vanilla*: consistono in un'opzione cartolarizzata Call o Put che conferiscono la facoltà di acquistare e/o vendere, alla o entro la data di scadenza, un certo quantitativo dell'attività sottostante ad un prezzo prefissato.
- 2) *Covered Warrant strutturati/esotici*: cioè portafogli di opzioni plain vanilla o esotiche quali, i certificati di investimento;
- 3) *Leverage certificates* suddivisi in
 - Classe A: certificati che replicano l'andamento dell'attività sottostante con un effetto leva;
 - Classe B: certificati che replicano sempre l'andamento del sottostante ma con un effetto leva costante;
- 4) *Investment certificates* anch'essi suddivisi in
 - Classe A: conosciuti come "benchmark", replicano linearmente l'andamento del sottostante;
 - Classe B: strumenti che incorporano particolari strategie di investimento;

La liquidazione dei contratti sul mercato avviene secondo il sistema di regolamento di Monte Titoli il terzo giorno successivo alla scadenza dello strumento: nel caso in cui il sottostante del prodotto cartolarizzato sia un'azione italiana, il prezzo di liquidazione sarà pari all'ultimo prezzo di riferimento registrato il giorno antecedente la scadenza mentre, in ipotesi di rimborso anticipato, il medesimo

osservato nella data fissata per l'esercizio; se il sottostante è un indice FTSE Mib, l'ammontare liquidato sarà invece pari al prezzo di riferimento registrato all'apertura delle negoziazioni nel giorno della scadenza e nel caso di rimborso anticipato il giorno successivo la stessa data.

1.4 L'evoluzione nel mercato italiano

Nel corso del 2017, i certificates collocati sul *mercato* primario *italiano*⁶ dai vari emittenti è stato di 473 unità, per un controvalore di 7,67 miliardi di euro, con un incremento del 8,66% rispetto alle emissioni registrate nei quattro trimestri dell'anno precedente: grazie all'elevata volatilità di mercato ed alla crescente richiesta degli operatori, attualmente si registra un livello di emissioni superiore al 2007, anno in cui è stata osservata un'elevata attività di strutturazione da parte degli istituti creditizi per un complessivo di 426 ISIN. Com'è possibile osservare, l'offerta dei certificati di investimento è stata in netto aumento a partire dal 2013, anno in cui le emissioni complessive del comparto si attestano a 361 unità, con un picco di 535 emissioni nel 2015. Vi stata una crescita sostanziale dal 2006 al 2007⁷ (+54% nel collocato e +161% in termini di ISIN emessi), rallentatasi notevolmente a causa della crisi dei mercati finanziari nel corso del 2007 e del 2008. Successivamente si è nuovamente registrata una crescita rapida in termini di ammontare collocato (+109% dal 2008 al 2009; +48% dal 2009 al 2010) fino al 2010, mentre il numero di ISIN emessi si è attestata sempre intorno ad un valore leggermente superiore a 250. Dopo un certo ridimensionamento nel 2011 e nel 2012, dovuto ancora una volta ad una diminuzione generale del valore del mercato finanziario, il 2013 ha segnato una forte ripresa del mercato italiano dei certificates, con la successiva prosecuzione in un trend crescente.

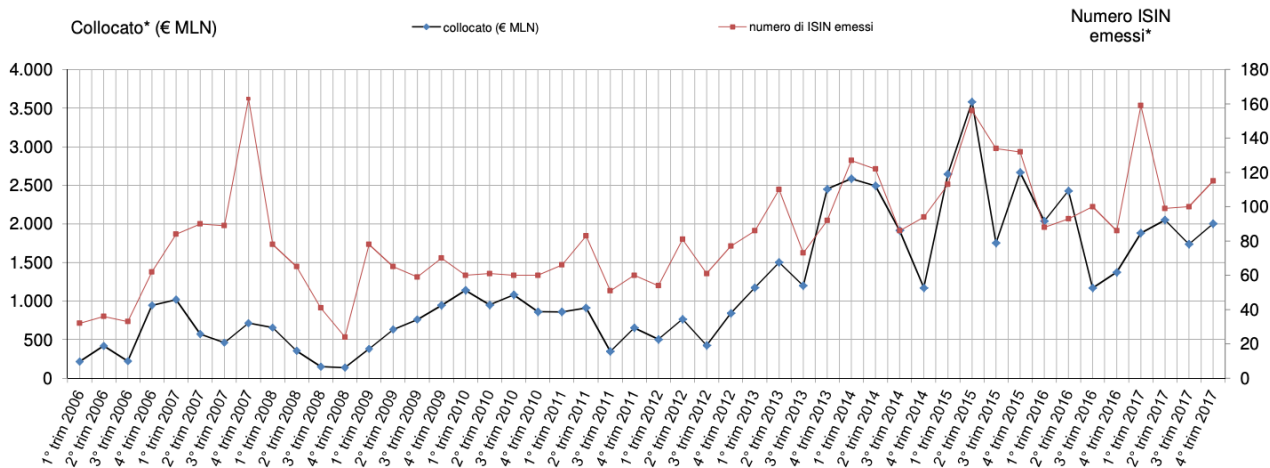
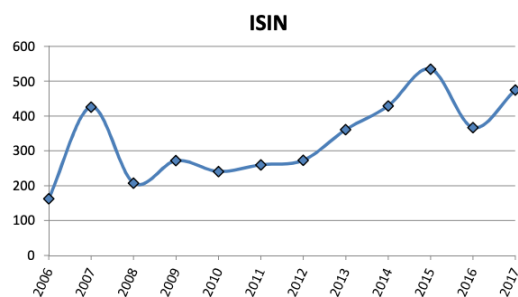
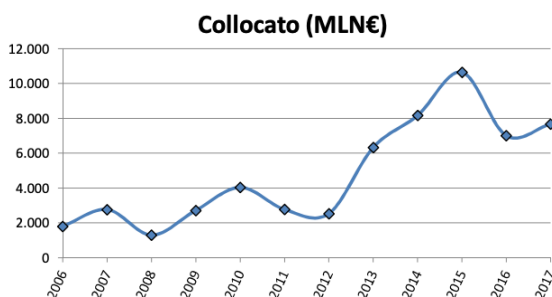
Il 2017, nel rispetto delle esigenze di mercato, è stato caratterizzato da un elevato collocamento sul mercato primario di prodotti a capitale condizionatamente protetto per circa il 92,38% dell'offerta complessiva, in particolare per le tipologie Express, Cash Collect e Bonus Cap (al cui funzionamento sarà dedicato il capitolo successivo), e un residuale 7,61% per la categoria a capitale protetto. Se l'emissione in termini di unità dei condizionatamente protetti è stata di netto superiore rispetto ai certificati garanti della protezione del capitale, l'ammontare in termini monetari delle stesse emissioni è stata invece superiore nel corso del 2016 con circa 4,24 miliardi e di poco inferiore nel successivo anno con 3,18 miliardi: questa netta differenza tra gli ISIN emessi e il controvalore complessivo, è infatti attribuibile alla size dei singoli prodotti essendo presenti nella categoria a capitale condizionatamente protetto certificati

⁶ Statistiche mercato primario e secondario – www.acepi.it

⁷ Dati ricerca ACEPI (2013)

di investimento con valore nominale pari a 100€, valore non riscontrabile nell'adiacente categoria data l'esclusiva presenza di tagli superiori ai 1000€.

Nell'anno corrente, in continuazione del trend crescente che ha caratterizzato l'ultima decade, sono stati emessi, nei solo primi tre trimestri, circa 561 ISIN per un controvalore di mercato di circa 7,08 miliardi di euro: questi valori evidenziano il raggiungimento di un certo livello di maturità da parte del settore, un tempo considerato di nicchia e a uso esclusivo dei trader e dei private banker. Per quanto riguarda invece il mercato secondario, nel primo trimestre del 2018 si è assistito ad un incremento del numero di prodotti scambiati sul mercato Sedex e Cert-X del 23,10%, per un complessivo di 10'918 prodotti quotati dei quali, 2'743 sono certificati di investimento mentre 8'175 di tipo leverage.



* i dati trimestrali si riferiscono agli associati ACEPI nel relativo trimestre

Fonte: Acepi

Capitolo 2

“Le tipologie di certificates”

2.1 Introduzione

Sono differenti le strutture opzionali offerte sul mercato, in cui ciascuna di esse rappresenta un diverso obiettivo di investimento ed aspettativa di mercato. Possiamo suddividere i certificati⁸ in:

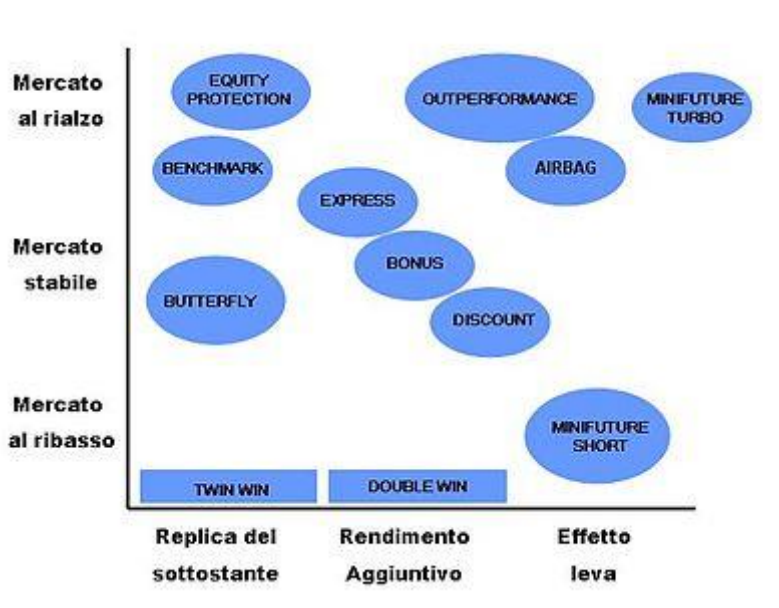
- *Certificati a capitale protetto*
- *Certificati a capitale condizionatamente protetto*
- *Certificati a capitale non protetto*
- *A leva*

Per quanto riguarda i titoli a capitale protetto, cioè certificati il cui rimborso minimo è pari al valore nominale, sono generalmente utilizzati da investitori con aspettative di mercato ribassiste o moderatamente ribassiste, disposti a rinunciare al rendimento potenzialmente offerto dal mercato per garantirsi, in ipotesi di acquisto sotto la pari, un rendimento minimo garantito o, in ipotesi di acquisto in collocamento, la protezione totale del capitale investito. La seconda classificazione è attribuita invece a quei prodotti che, grazie alla presenza di opzioni esotiche knock-out, consentono una parziale protezione del capitale investito con una partecipazione limitata al rialzo del sottostante. Risulta quindi evidente, alla luce di queste due classificazioni, il trade off tra rendimento e protezione: dato un valore nominale fissato, questi prodotti vengono strutturati con un valore opzionale equivalente, motivo per cui risulta vincolata la scelta tra partecipazione e copertura. La terza e quarta classificazione è invece associata, nel primo caso, a quegli strumenti cosiddetti “Benchmark” che permettono una partecipazione maggiore al rialzo del sottostante ed inferiore nello scenario opposto mentre per i prodotti a leva, in cui è osservabile una linearità nel movimento tra strumento e sottostante data da un delta unitario, il fattore di spessore risulta essere l’opportunità offerta dalla leva, principalmente in ottica di hedging della posizione.

In questo capitolo affronteremo le differenti tipologie offerte dal mercato, con un focus sulle singole

⁸ AA.VV. (2007-2011), Certificate Journal, Brown Editore (Mi)

componenti opzionali ed il relativo funzionamento a seguito del processo di cartolarizzazione.



Fonte: Certificati e Derivati

2.1.1 Le caratteristiche principali

Aspetto comune a tutti i certificati è la *rinuncia ai dividendi*: all'investitore, nonostante acquisti un sottostante che stacchi dividendi, non spetterà questo flusso aggiuntivo dato il loro utilizzo per l'acquisto delle opzioni nel corso della vita residua del prodotto. Risulta evidente quindi come, al momento dello stacco dei dividendi, non sia necessario un aggiustamento del certificato, al contrario di alcune situazioni eccezionali quali i dividendi straordinari e gli aumenti di capitale: in tal caso, infatti, verrà calcolato un fattore di rettifica k necessario per l'aggiustamento dei prezzi di esercizio (e quindi conseguentemente delle barriere di protezione di cui parleremo più in avanti). Ma si configura questa come un'effettiva rinuncia? Nonostante l'attribuzione al dividendo di un provento "certo", l'investitore nella posizione di azionista si vedrà esposto integralmente al rischio di mercato per la linearità dei propri rendimenti al movimento del sottostante: con la rinuncia al dividendo l'investitore sarà, invece, in grado di migliorare l'efficienza dell'investimento diretto grazie alla non linearità del payoff offerto dal certificato.

In generale, i certificati di investimento a capitale protetto o condizionatamente protetto possono essere scritti o su un singolo sottostante o, in alternativa, su un paniere di più sottostanti: per tale motivo suddividiamo i basket in *worst of*, *best of* e *equiposato*. Nel primo tipo la verifica della condizione per il rimborso o stacco cedolare verrà effettuata sul titolo che ha registrato la performance peggiore

dall'emissione del prodotto mentre, per il secondo, sul titolo con performance migliore; nella terza tipologia di basket invece il valore utilizzato sarà determinato sulla base della performance media complessiva.

Successivamente alla strutturazione, il certificato di investimento attraversa una serie di *fasi*⁹, a partire dal collocamento fino a giungere alla data di pagamento:

- 1) Collocamento
- 2) Valutazione iniziale
- 3) Date di osservazioni
- 4) Data di stacco
- 5) Valutazione finale
- 6) Scadenza
- 7) Record date
- 8) Pagamento

Superata la fase del collocamento presso la clientela, attraverso cui avviene la definizione dell'ammontare di emissione, l'emittente procede alla fissazione del valore iniziale del sottostante che verrà utilizzato per fissare i livelli barriera o "di protezione" e, conseguentemente, per la verifica delle condizioni necessarie, nelle differenti date di osservazione prefissate, per lo stacco delle cedole (qualora ovviamente lo strumento le preveda). Una volta giunti alla scadenza della vita del prodotto, in base se si tratti di barriere di tipo europeo o americano, entrerà in gioco il livello barriera del capitale per il quale si verificherà se il sottostante si trovi al di sopra o al di sotto di tale soglia: nel ipotesi in cui non venga violata, risulterà garantita la protezione del capitale a scadenza mentre, nella casistica opposta, vi sarà l'esposizione lineare al sottostante generalmente maggiorata dei dividendi già incorporati dallo strumento. Se le condizioni per il rimborso integrale del capitale risultino verificate, il giorno successivo alla data di valutazione (che prende il nome di "*Record Date*") verrà verificata l'effettiva presenza in portafoglio dello strumento alla chiusura della seduta precedente e la corrispondente individuazione del soggetto giuridico cui spetta il rimborso maggiorato del premio: tale procedimento sarà effettuato, succeduto dalla data di pagamento che generalmente decorre tra i cinque e i dieci giorni lavorativi successivi alla scadenza, non solo per la fase di rimborso ma bensì anche per le fasi intermedie attribuite agli stacchi cedolari.

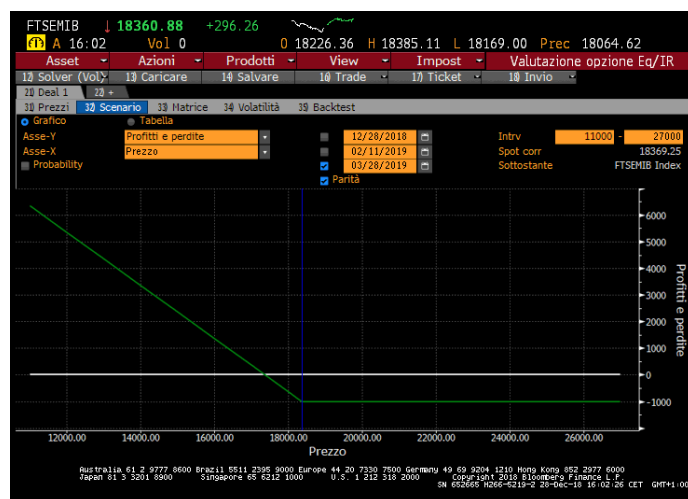
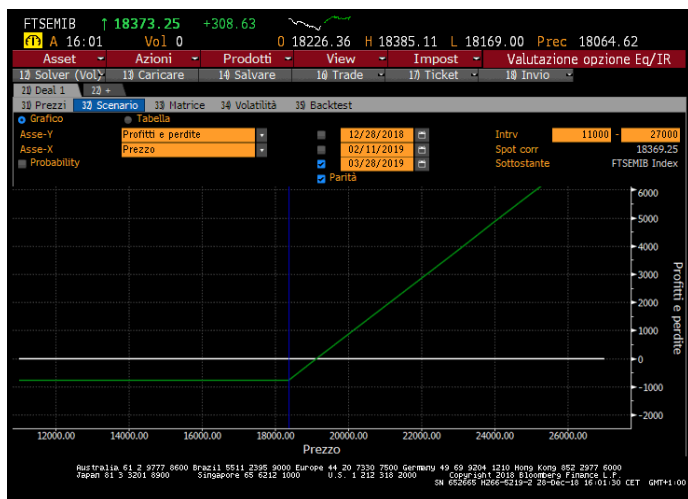
Altro aspetto comune ai certificati di investimento sono le *commissioni implicite*. Gli emittenti, potendo accedere al mercato *over the counter*, avranno la possibilità di acquistare le opzioni necessarie per la strutturazione a prezzi di molto inferiori rispetto ai mercati regolamentati; sono in grado in tal modo di poter "riempire" il nominale di riferimento del prodotto con le medesime componenti ma per un valore

⁹ Certificati e Derivati - www.certificatiderivati.it

effettivo inferiore rispetto alla parità: per esempio, per un certificato con scadenza a 4 anni e prezzo di emissione pari a 100€, gli istituzionali sosterranno spese di struttura pari a 96,50. Il differenziale tra il valore di mercato e quello di composizione è colmato dalle commissioni, rappresentative dei costi di hedging sostenuti nonché della remunerazione spettante all'emittente.

2.1.2 Le opzioni

Prima di procedere però alla descrizione dei vari prodotti, risulta necessaria l'introduzione delle loro componenti principali: le opzioni. Questi strumenti derivati si suddividono in opzioni plain vanilla e opzioni esotiche che risultano, per il particolare payoff a scadenza, di maggiore complessità in termini di valutazione. Le opzioni *plain vanilla* si suddividono a loro volta in Call e Put¹⁰: le prime rappresentano un contratto tra due controparti (acquirente e venditore) con cui viene conferito il *diritto* di acquistare entro una determinata data (*data di scadenza*) una certa attività ad un prezzo prefissato (*prezzo di esercizio*) mentre per le seconde il diritto esercitabile non sarà di acquisto, ma bensì di vendita. La differenza principale con altri strumenti derivati è proprio connessa al concetto di diritto: se siamo detentori di un'opzione call su un determinato sottostante, eserciteremo il nostro diritto esclusivamente nel caso in cui il valore della stessa attività risulti superiore del prezzo di esercizio fissato alla conclusione del contratto, viceversa, se detenessimo un'opzione put, l'esercizio effettivo deriverà da un minor valore.



La prima immagine rappresenta il payoff a scadenza di un'opzione call mentre la seconda di una put. Entrambe le opzioni in questione sono *at the money* (ATM) cioè il cui prezzo di esercizio è esattamente pari al valore corrente dell'attività negoziata: un'opzione call, qualora il prezzo di esercizio risulti

¹⁰ Hull J.C. (2008), Opzioni, futures e altri derivati, Pearson Education Italia (Mi)

inferiore al valore corrente, sarà *out of the money* (OTM) mentre *in the money* (ITM) nella casistica opposta viceversa, nel caso di un'opzione put, sarà considerata OTM in corrispondenza di un valore superiore del sottostante rispetto al prezzo di esercizio e ITM per un valore inferiore. È possibile ora, data la precedente definizione, definire i payoff a scadenza dei due strumenti:

- a) Per un'opzione call $\max(S_T - K, 0)$
- b) Per un'opzione put $\max(0, K - S_T)$

L'esercizio avverrà quindi qualora le opzioni risultino ITM, per cui sarà possibile perseguire un rendimento pari alla differenza, nel caso di una call, tra il valore del sottostante a scadenza S_T e il prezzo di esercizio (detto anche "*strike price*") K e nel caso di una put tra K e S_T . Se l'opzione non risultasse a scadenza ITM, non converrà infatti esercitare il proprio diritto poiché l'acquisto al valore di mercato dell'attività sottostante risulterebbe più conveniente, portando così il valore dell'opzione a 0: è possibile quindi vedere tali strumenti come delle vere e proprie assicurazioni che, a fronte del pagamento di un premio pari al prezzo dell'opzione stessa, mi consente di poter "scegliere" il miglior prezzo di scambio. Se da un lato abbiamo trattato l'acquisto di opzioni risulta necessario, data la presenza di posizioni corte nei certificati di investimento su opzioni, analizzare la vendita: il venditore di opzioni, vendendo un "assicurazione", vedrà inizialmente un flusso di cassa in entrata pari al premio pagato dall'acquirente ma, nel corso della vita residua o alla scadenza, sarà vincolato alla scelta della controparte sul possibile esercizio.

Il venditore vedrà quindi come massimo profitto ottenibile, il premio intascato all'inizio del contratto a fronte di una potenziale perdita illimitata:

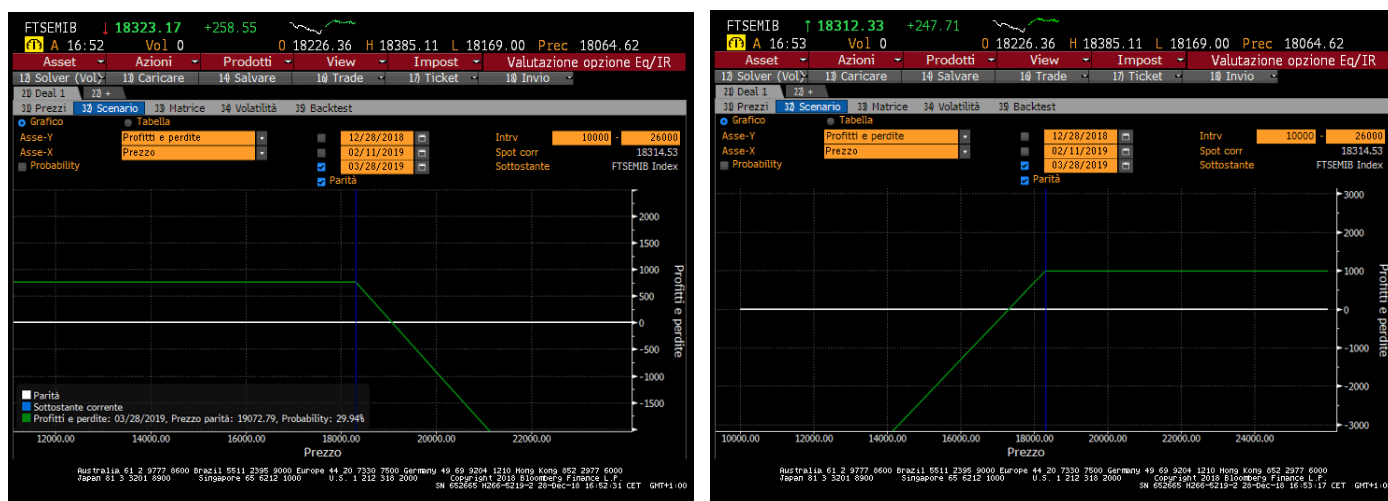


Figura 2: La prima immagine è il payoff a scadenza della vendita di una call ATM, mentre la seconda di una put ATM

Non per tutte le opzioni però l'esercizio è possibile esclusivamente a scadenza: distinguiamo quindi le opzioni *europee* (il cui esercizio può avvenire a scadenza) da quelle *americane* (il cui esercizio è possibile in qualsiasi momento della sua maturity). Più in generale le opzioni dipendono da sei fattori: *la vita residua, prezzo di esercizio, i dividendi, la volatilità, il tasso di interesse* ed infine dal *valore del sottostante*. Analizzeremo più nel dettaglio tali fattori nel prossimo capitolo, essendo gli stessi le determinanti del prezzo delle opzioni ed in particolare del tempo e della volatilità.

2.2 Certificati a capitale protetto

Si tratta di prodotti che consentono, in ipotesi di forti ribassi del mercato, la protezione del capitale investito ed un rendimento dato o dalla partecipazione al rialzo, come nel caso degli Equity Protection Cap, o da un flusso cedolare con cadenza semestrale/annuale generalmente offerto a condizioni più stringenti delle emissioni a protezione parziale. Queste particolari caratteristiche rendono questi prodotti di grande appetibilità per quegli investitori avversi al rischio la cui idea di andamento di mercato risulti fortemente ribassista e siano disposti a vincolare i propri rendimenti per un orizzonte temporale più esteso rispetto alle altre classi di notes negoziabili sul mercato Sedex e Cert-X: fattore di grande rilevanza nell'acquisto di questi strumenti è infatti il tempo; le stesse opzioni, configurandosi come assicurazioni, tendono ad avere un costo maggiore tanto maggiore è l'orizzonte di copertura e anche lo stesso delta, fattore che identifica la reattività dello strumento alle variazioni del sottostante, tende ad essere crescente al crescere della scadenza. Questo particolare andamento del theta e del delta (fattori determinanti del prezzo) rende questi prodotti poco reattivi nella prima fase di negoziazione e soprattutto soggetti ad un elevato deprezzamento per la distanza dalla data di esercizio e quindi di rimborso. Entreremo nel merito della valutazione dei certificati nel prossimo capitolo, in cui sarà quindi più chiaro l'effetto di tali variabili sul prezzo: sarà la volatilità infatti, un elemento determinante del valore e delle caratteristiche del prodotto. Tornando alla macro classe, le principali tipologie di certificati a capitale protetto si dividono in:

- I. Equity Protection Cap
- II. Digital

2.2.1 Equity Protection / Equity Protection Cap

Sono certificati che, in presenza di un *bear trend*, consentono all'investitore di percepire entro la scadenza, un ammontare di capitale non inferiore al valore nominale di emissione. Il rendimento, ottenibile a fronte di un plusvalore del sottostante rispetto al valore fissato all'emissione, sarà dato proprio da tale differenziale in proporzione al livello di partecipazione offerto dallo strumento, con la potenziale limitazione al rialzo nell'ipotesi di presenza di un cap. Nello specifico per la costruzione dell'Equity Protection Cap sono necessarie quattro posizioni in opzioni:

- a) Una posizione lunga su un'opzione call con prezzo di esercizio pari a 0 (si intende quindi un'opzione 100% ITM, a replica lineare del sottostante);
- b) Una posizione lunga su un'opzione put con prezzo d'esercizio pari al livello di protezione prestabilito dall'emittente;
- c) Una posizione corta su $(1-\omega)$ opzioni call con medesimo prezzo di esercizio della posizione lunga sulle opzioni put, dove ω è il livello di partecipazione predeterminato all'emissione;
- d) Una posizione corta su x opzioni call con prezzo di esercizio pari a:

$$\% \chi = \lambda + (\chi - \lambda)/\omega$$

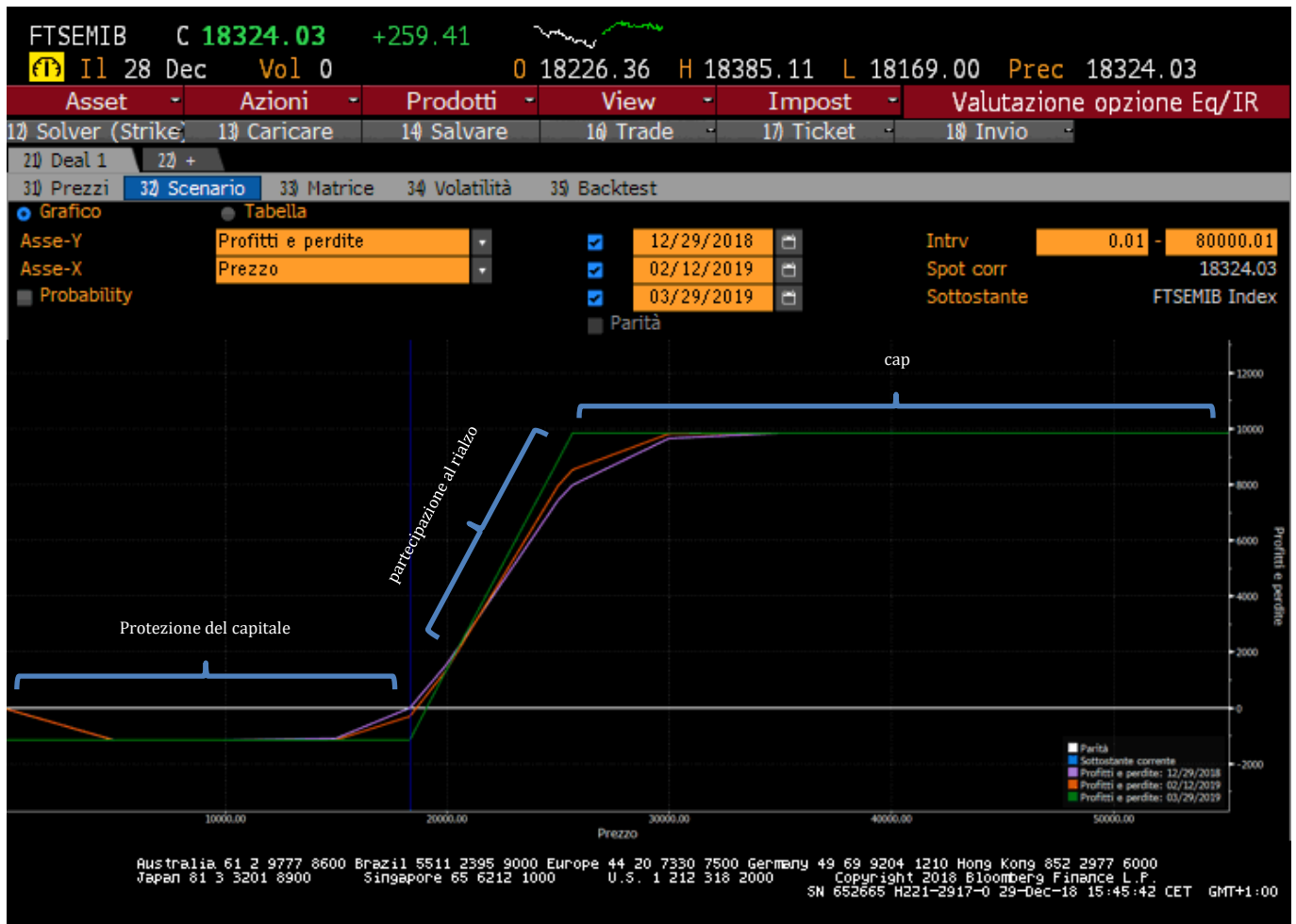
Dove χ è il cap, λ la protezione e ω la partecipazione.

Comune a tutti i certificati dotati di un cap è la variazione del loro valore di mercato al variare del sottostante, della volatilità e del tempo alla scadenza: infatti l'incremento di valore del sottostante (portando così ad un incremento della probabilità di realizzazione dell'evento rimborso) comporterà un aumento del valore del certificato al contrario della volatilità che, ad un suo incremento, spingerà il valore dello strumento al ribasso; la volatilità infatti, sempre in un'ottica probabilistica, porta ad una maggiore incertezza sul potenziale rimborso. Per quanto riguarda il tempo a scadenza, i certificati di investimento, al contrario delle opzioni standard, sono "theta positivi": con ciò si intende che il suo valore tenderà a crescere all'avvicinarsi alla scadenza, motivo per cui i prodotti a più lunga scadenza, nella fase subito successiva all'emissione, tendono a subire un brusco deprezzamento iniziale essendo scontato dal prodotto un orizzonte temporale molto lungo potenzialmente caratterizzato da un elevato numero di eventi incerti.

L'immagine mostra il payoff¹¹ a scadenza (linea verde) di un Equity Protection Cap nonché i payoff relativi a date intermedie: il differenziale tra i payoff è dato proprio dal variare del theta e del vega (lettera greca che nelle opzioni identifica la volatilità), come precedentemente illustrato. La protezione al ribasso

¹¹ Tutti i payoff presentati in questo testo, sono traslati verso il basso a causa del premio: il terminale Bloomberg non stima, infatti, il minor costo sostenuto dall'emittente per la strutturazione dei suddetti prodotti, che porterebbe la porzione di payoff protettiva sull'asse delle ascisse per una perdita, in relazione a tale scenario, pari a 0.

è garantita dall'acquisto dell'opzione put mentre il tetto massimo di profitto è costruito mediante la vendita di call: il limite al profitto è infatti posto al fine di poter garantire una determinata soglia di protezione, possibile tramite il premio acquisito dalla vendita delle opzioni e successivamente utilizzato per poter ridurre il costo complessivo della struttura.



2.2.2 Digital

Per questa particolare classe di certificati, come per tutti i certificati che staccano cedole, hanno grande importanza le *opzioni digitali*¹²: sono note per il discontinuo payoff a scadenza rappresentando delle vere e proprie scommesse sul fatto che il sottostante superi o meno un determinato prezzo d'esercizio; la tipologia più nota è la *cash or nothing* per la quale al superamento della sopracitata soglia (in aumento o in riduzione in base se si tratti rispettivamente di opzioni call o put), l'acquirente avrà il diritto ad ottenere in pagamento la somma di denaro prestabilita indipendentemente dallo strike fissato all'emissione. Possiamo definire il prezzo di un'opzione put e call cash or nothing come segue:

$$P_{con} = e^{-r(T-t)}K \times N(-d_2)$$

$$C_{con} = e^{-r(T-t)}K \times N(d_2)$$

Con

S_t = prezzo corrente del sottostante

K = prezzo di esercizio

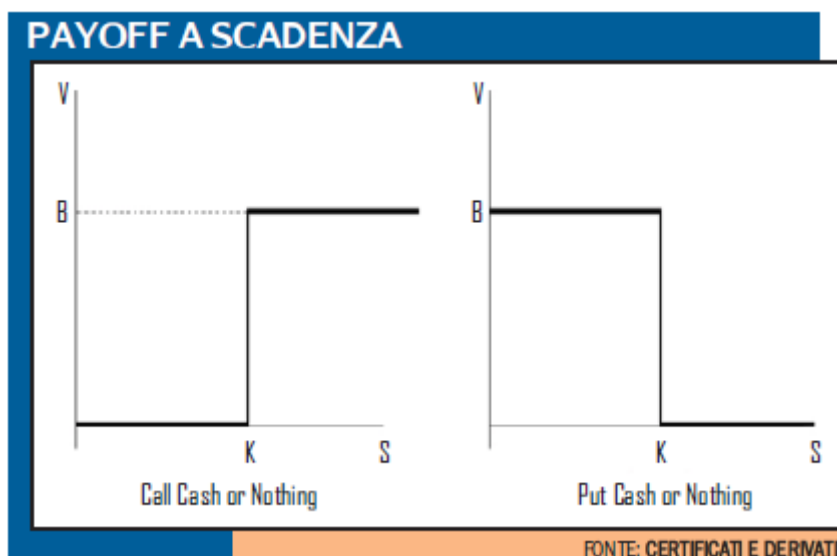
r = tasso di interesse risk free

T = scadenza

t = data corrente di valutazione

$N(d_2)$ = probabilità associata, in uno scenario neutrale al rischio, che $S_t > K$

$N(-d_2) = 1 - N(d_2)$ = probabilità associata, in uno scenario neutrale al rischio, che $S_t < K$



¹² Hull J.C. (2008), Opzioni, futures e altri derivati, Pearson Education Italia (Mi), pag. 639

Nell'immagine successiva è possibile osservare come il valore dell'opzione subisca un elevato incremento con il trascorrere del tempo, in un intorno del prezzo di esercizio: ciò è attribuibile al fatto che all'aumentare del fattore tempo diminuisce sensibilmente la probabilità associata al passaggio tra lo stato *out of the money* e *in the money*, o viceversa, causa la natura "dicotomica" dell'opzione binaria.

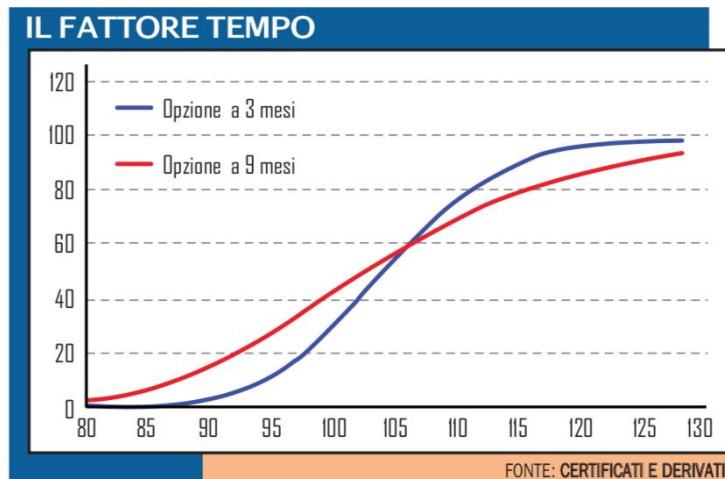
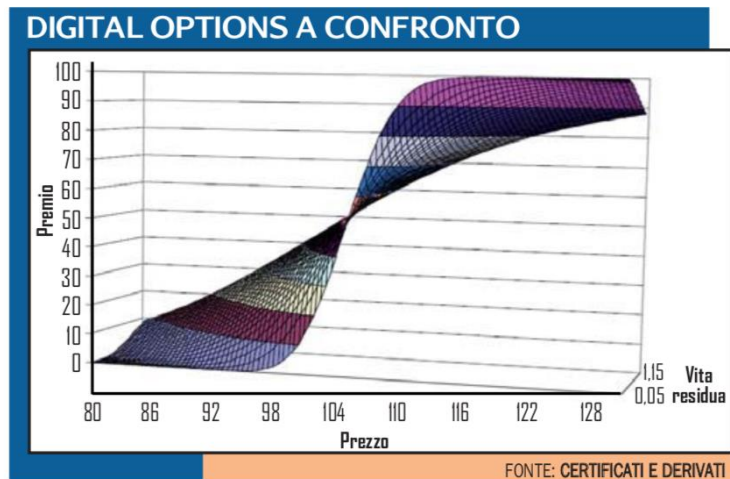


Figura 3: i grafici sono stati elaborati secondo i seguenti dati: volatilità 15%, risk free 5%, prezzo di esercizio 105€ e sottostante pari a 100€

I certificati Digital, nello specifico, prevedono la protezione del capitale investito nonché, in specifiche date predeterminate all'emissione, delle cedole periodiche. In ciascuna data di osservazione verrà infatti osservato il verificarsi della condizione per l'ottenimento del flusso cedolare: se la condizione non venisse rispettata (come nella successiva immagine, un maggior valore del valore spot rispetto al prezzo d'esercizio), si passerà alla data di osservazione successiva senza l'ottenimento della cedola prevista in quella specifica data: si procederà così di osservazione in osservazione fin quando, a condizione accertata, non verrà conferito il coupon corrispondente, generalmente crescente nel tempo. Ecco di seguito un esempio di certificato Digital:

Data Rilevamento	Record Date	Data Pagamento	Coupon	Trigger	Cedola	Trigger Cedola	Note
25/07/2018	//	31/07/2018	0,000%	0,00%	1,200%	100,00%	+
25/07/2019	//	31/07/2019	0,000%	0,00%	2,000%	100,00%	+
27/07/2020	//	31/07/2020	0,000%	0,00%	3,000%	100,00%	+
26/07/2021	//	30/07/2021	0,000%	0,00%	4,000%	100,00%	+
25/07/2022	//	29/07/2022	0,000%	0,00%	5,000%	100,00%	+
27/07/2023	//	31/07/2023	0,000%	0,00%	6,000%	100,00%	+

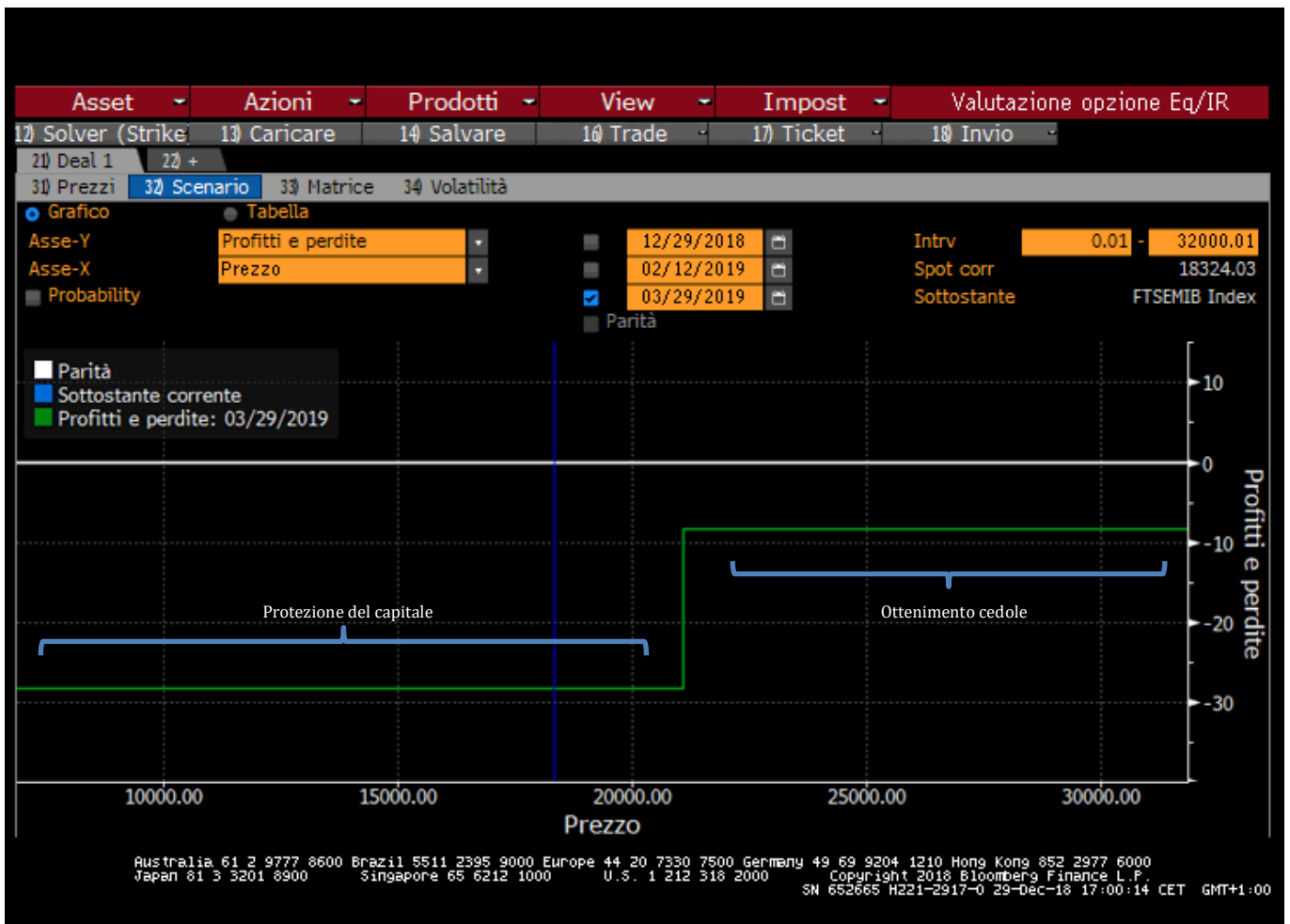
Data di osservazione

Cedola crescente Condizione

Fonte: CedLab

Il prodotto può essere così costruito:

- Una posizione lunga su un'opzione call con prezzo di esercizio pari a 0 (si intende quindi un'opzione 100% ITM, a replica lineare del sottostante);
- Una posizione lunga su un'opzione put con prezzo di esercizio pari al livello iniziale prefissato;
- Una posizione lunga su n opzioni digitali *cash or nothing*, con n pari al numero di osservazioni, e prezzo di esercizio pari al livello prefissato a emissione;
- Una posizione corta su un'opzione call con prezzo d'esercizio pari al livello inizialmente fissato;



2.3 Certificati a capitale condizionatamente protetto

Si differenziano dalla categoria precedentemente descritta per una protezione parziale del capitale, possibile grazie all'inserimento nel basket opzionale di opzioni *barrier*. Sono prodotti che corrispondono durante la loro vita utile flussi cedolari in date prefissate nel rispetto del *trigger* (condizione necessaria espressa in percentuale del valore spot rispetto al prezzo d'esercizio) e una protezione a scadenza entro un livello soglia: identifichiamo così la *barriera del capitale* e la *barriera cedolare*. Per quanto riguarda la barriera cedolare, che può differire da quella capitale, l'osservazione di tale livello avverrà nelle date prefissate per lo stacco e cioè alla scadenza delle opzioni cash or nothing, utilizzate proprio per generare il suddetto flusso. Situazione diversa è invece inerente alla barriera del capitale che può essere di tre tipi:

- *barriera europea*
- *barriera americana con valutazione intraday*
- *barriera americana con valutazione a chiusura*

Nel primo caso la valutazione avverrà a scadenza del certificato di investimento per cui, se il valore del sottostante risulti inferiore alla soglia prevista alla emissione (determinata a partire dallo strike), il rimborso del capitale a scadenza sarà rettificato per la performance negativa del titolo rispetto al prezzo d'esercizio. Il rimborso sarà così calcolato:

$$\text{Valore nominale} \times \frac{\text{valore finale}}{\text{valore iniziale}}$$

Dove il rapporto rappresenta il *multiplo*: si intende il quantitativo di sottostante coperto da un certificato. Per la barriera di tipo americano (che ricordiamo essere opzioni il cui esercizio non è vincolato alla scadenza del contratto ma possibile durante tutta la sua vita utile) invece, sarà sufficiente che il valore del sottostante tocchi il livello barriera durante la giornata di negoziazione (valutazione intraday) o a chiusura della stessa (valutazione a chiusura) per perdere la protezione ed essere quindi esposti linearmente al sottostante diminuito dei dividendi stimati: come osserveremo, dato il maggior rischio legato alla tipologia americana, il minor costo connesso al loro acquisto comporta un potenziale rendimento a scadenza maggiore rispetto ai prodotti caratterizzati da barriere di tipo europeo.

Le principali tipologie disponibili sul mercato Sedex e Cert-X sono:

- I) Airbag
- II) Cash Collect
- III) Express

- IV) Twin win
- V) Bonus / Bonus Cap (i quali però saranno trattati nel prossimo capitolo)

2.3.1 Opzioni barriera

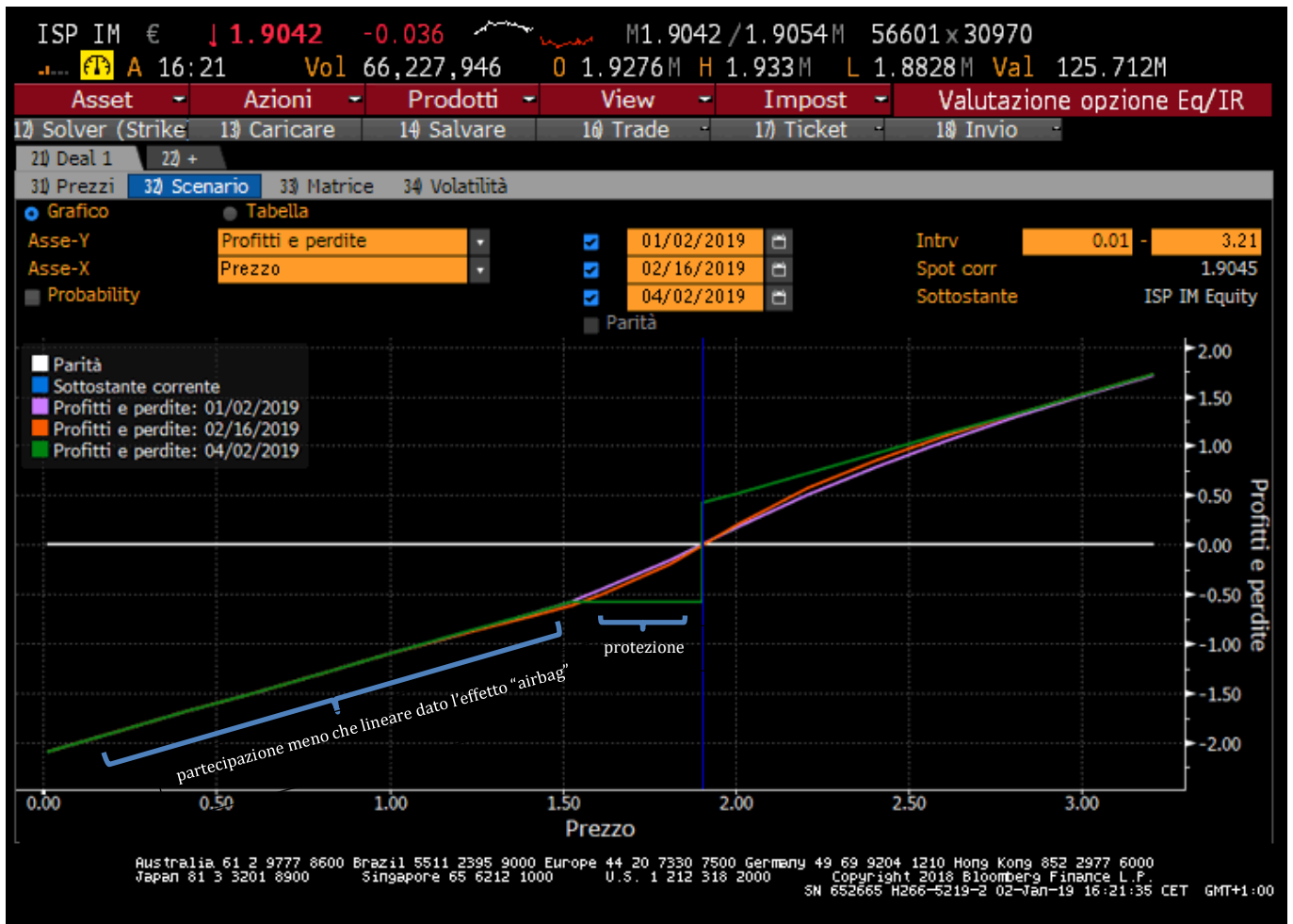
Definite *path-dependenth*, sono opzioni esotiche negoziate over the counter il cui esercizio è subordinato al fatto che il sottostante superi o scenda al di sotto di un determinato livello, identificandosi così come un classica opzione plain vanilla ma legata ad un evento aleatorio futuro: si suddividono in *up-and-out (knock-out)*, *down-and-out (knock-out)*, *up-and-in (knock-in)* e infine *down-and-in (knock-in)*. Le opzioni con clausola “in” prevedono l’attivazione del payoff solo se il livello barriera viene toccato o superato, viceversa, le “out” l’estinzione del contratto. Il minor costo legato al suo acquisto è attribuibile alla maggiore aleatorietà rispetto ai contratti standard e quindi ad un maggior rischio: proprio la presenza della barriera, infatti, limita la possibilità di esercizio; generalmente il livello barriera è posto al di sotto del prezzo di esercizio ma è possibile, come per i certificati di tipo *reverse*, che esso sia situato nell’area in the money dell’opzione. Parleremo della modalità di *pricing* di queste opzioni nel successivo capitolo, necessaria alla valutazione complessiva dei certificati dotati di barriera.

2.3.2 Airbag

I certificati *Airbag*, scritti o su singolo sottostante o su basket di tipo worst of e best of, perseguono come obiettivo l’ottenimento di rendimenti positivi in caso di rialzo del sottostante o moderato ribasso. La particolarità rispetto ad altri strumenti dotati di barriera del capitale (in cui la rettifica al capitale investito, in ipotesi di rottura del livello barriera, decorre a partire dal prezzo d’esercizio) deriva dal calcolo dell’esposizione a partire dalla stessa soglia difensiva: in particolare, tra il livello strike e il livello protezione, il certificato rimborserà a scadenza l’intero nominale mentre in caso di ulteriori ribassi esso seguirà l’effettivo livello raggiunto dal sottostante con un fattore di protezione in grado di ammortizzare le perdite. È possibile strutturare un certificato Airbag nel seguente modo:

- a) Una posizione lunga su un’opzione call con prezzo di esercizio pari a 0 (si intende quindi un’opzione 100% ITM, a replica lineare del sottostante);
- b) Una posizione lunga su un’opzione put con prezzo di esercizio pari al livello iniziale prefissato;
- c) Una posizione corta su un’opzione put, nel rispetto del rapporto airbag, con prezzo di esercizio pari al livello di protezione fissato;

Nell'immagine successiva, in cui viene rappresentato il payoff di questo prodotto, osserviamo come nelle date intermedie il payoff risulta essere lineare ai movimenti del sottostante: questo perché le opzioni in esame sono di tipo europeo per cui l'esercizio effettivo avverrà alla scadenza delle stesse.



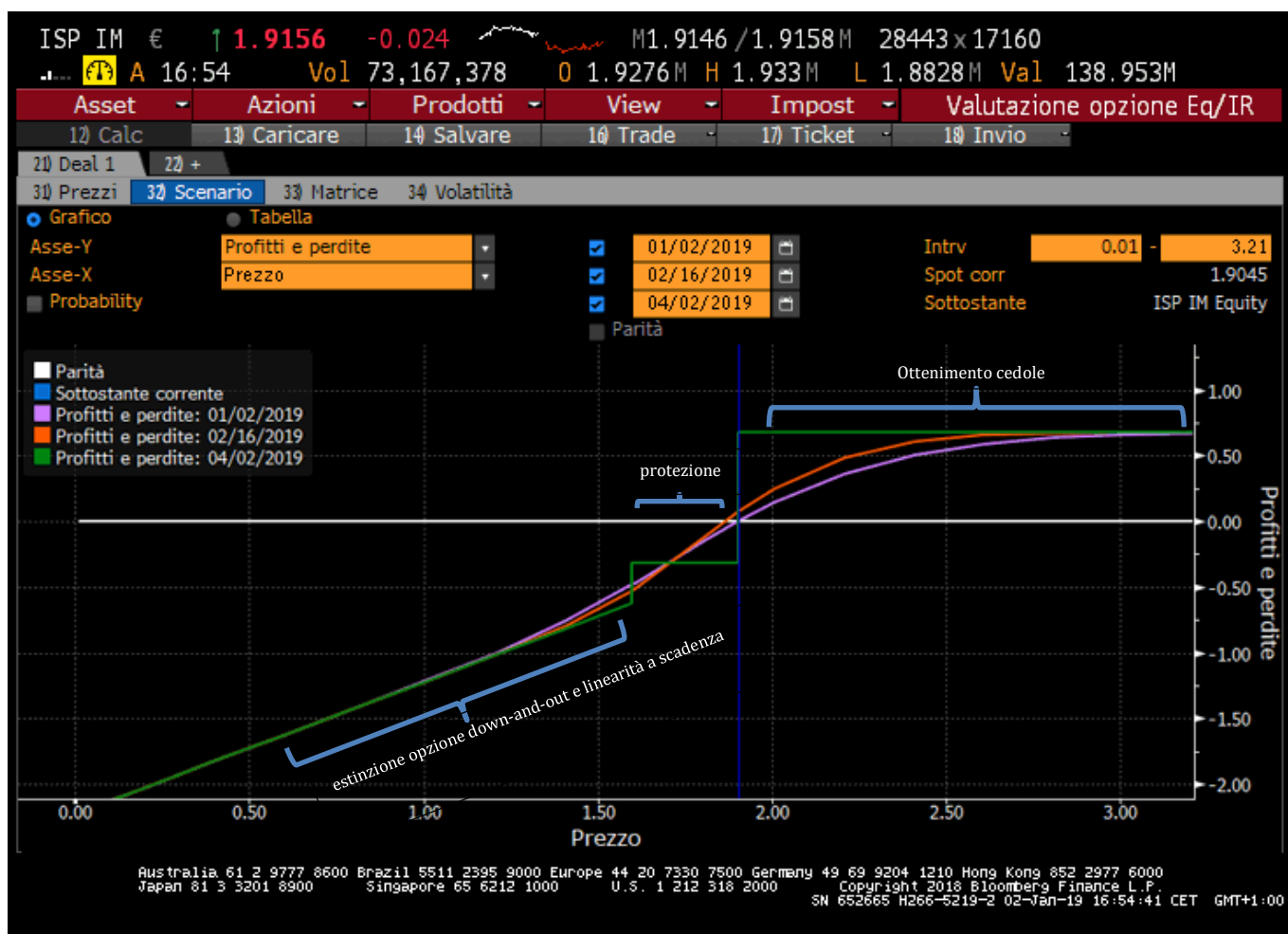
Vediamo come, al superamento del livello barriera, la perdita registrata risulta lineare a partire dalla protezione il che rende questo prodotto, particolarmente protettivo ed efficace in ipotesi di forte ribasso del mercato. La scelta di tale prodotti sarà connessa inoltre alla distanza della barriera dallo strike: ad una minore distanza infatti, corrisponderà comunque un elevato connotato difensivo non limitato in termini di reattività in caso di futuri apprezzamenti del titolo sottostante.

2.3.3 Cash Collect

Una delle prime tipologie di certificati in cui sono state inserite opzioni di tipo digitale, è quella dei *Cash Collect*: con una struttura molto simile ai bond, prevedono una cedola fissa a determinate scadenze e,

qualora vi siano i presupposti, provvederà al rimborso del capitale; sia il rendimento che la protezione sono, in genere, subordinati all'andamento del titolo sottostante il che rende tali flussi, non certi. Per lo stacco cedolare, infatti, è necessario che nelle varie date fissate all'emissione (generalmente con cadenza annuale) del prodotto, il sottostante oggetto di osservazione rispetti il livello trigger di riferimento mentre, per il rimborso del capitale nominale, lo stesso non dovrà posizionarsi al di sotto del livello barriera. La struttura di questi certificati fa riferimento a più opzioni digitali, con scadenza pari alle diverse date di rilevazione, che consentono il pagamento delle cedole. La combinazione opzionaria per la costruzione di questo prodotto sarà così costituita:

- Una posizione lunga su un'opzione call con prezzo di esercizio pari a 0 (si intende quindi un'opzione 100% ITM, a replica lineare del sottostante);
- Una posizione lunga su un'opzione put *down-and-out* con prezzo di esercizio pari al livello iniziale prefissato e livello barriera pari al livello di protezione prescelto;
- Una posizione lunga su n opzioni digitali *cash or nothing*, con n pari al numero di osservazioni, e prezzo di esercizio pari al livello prefissato a emissione;
- Una posizione corta su un'opzione call con prezzo d'esercizio pari al livello inizialmente fissato;



2.3.4 Express

Questa tipologia di certificati, per i quali non è previsto lo stacco cedolare, consente l'ottenimento di elevati guadagni alla salita del sottostante grazie all'inserimento all'interno della struttura della clausola di rimborso anticipato: vorrà dire che qualora il sottostante non scenda al di sotto del trigger nel giorno di valutazione, l'investitore riceverà il nominale maggiorato di un coupon cumulabile mentre, nella casistica opposta in cui il certificato non è stato rimborsato in nessuna data intermedia, si potrà o godere della protezione del capitale (condizionata alla tenuta del livello barriera) o esposti linearmente alla perdita del sottostante all'infrazione della stessa. Qui di seguito un esempio di *Express* con coupon crescente e trigger decrescente (inserito per poter incrementare la probabilità connessa al rimborso anticipato):

Data Rilevamento	Record Date	Data Pagamento	Coupon	Trigger	Cedola	Trigger Cedola	Note
29/11/2018	//	10/12/2018	15,000%	95,00%	0,000%	0,00%	+
29/05/2019	//	07/06/2019	23,000%	90,00%	0,000%	0,00%	+
29/11/2019	//	10/12/2019	31,000%	85,00%	0,000%	0,00%	+
01/06/2020	//	10/06/2020	39,000%	80,00%	0,000%	0,00%	+

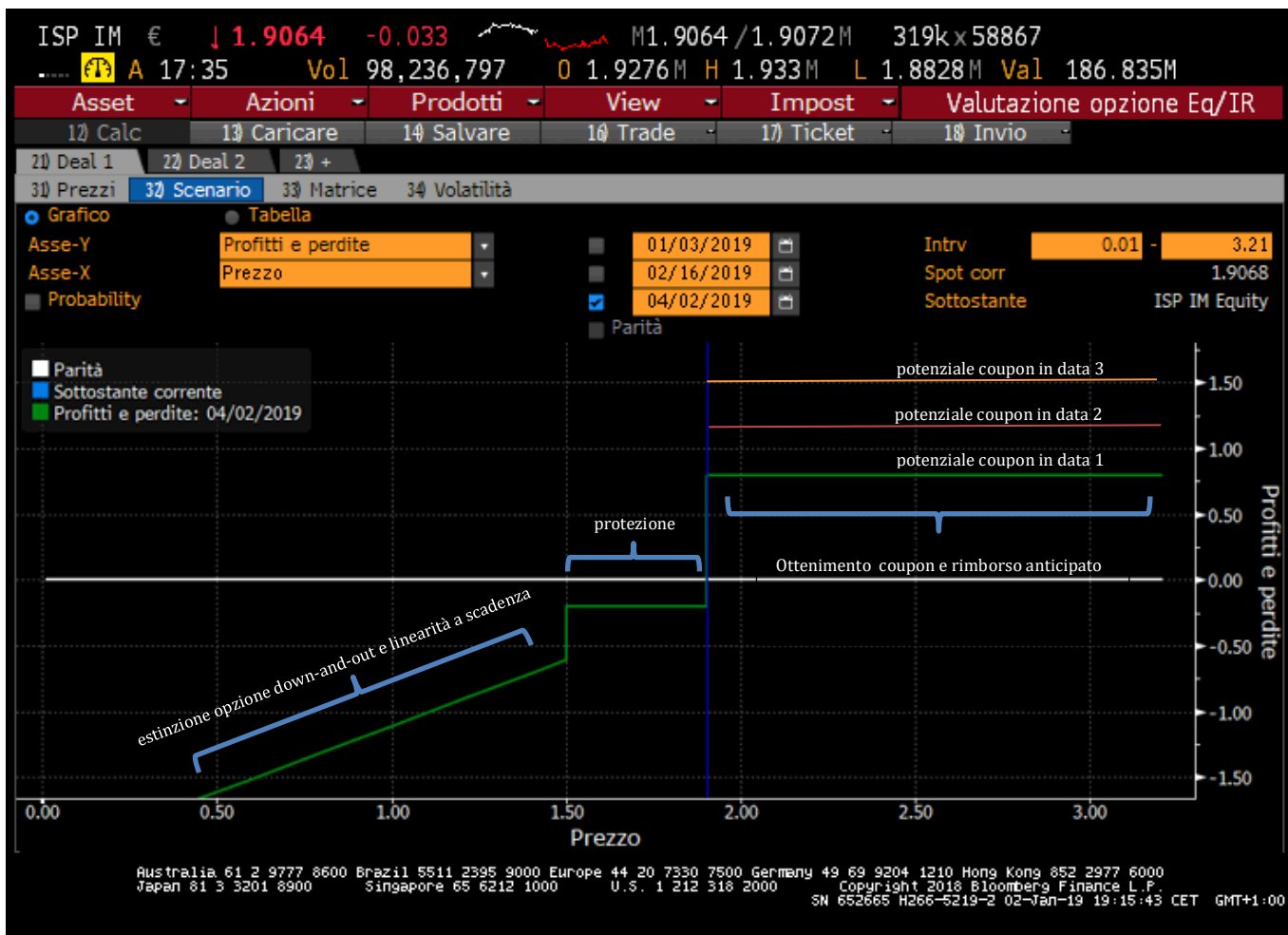
date di osservazione per il rimborso

coupon a "memoria" condizione di rimborso

Il portafoglio di opzioni replicante il prodotto sarà così formato:

- Una posizione lunga su un'opzione call con prezzo di esercizio pari a 0 (si intende quindi un'opzione 100% ITM, a replica lineare del sottostante);
- Una posizione lunga su un'opzione put *down-and-out* con prezzo di esercizio pari al livello iniziale prefissato e livello barriera pari al livello di protezione prescelto;
- Una posizione lunga su n opzione digitali *knock-out*, con n pari al numero di date di rilevamento previste prima della naturale scadenza e *payout* pari al rimborso;
- Una posizione corta su un'opzione call con prezzo di esercizio pari al livello iniziale;

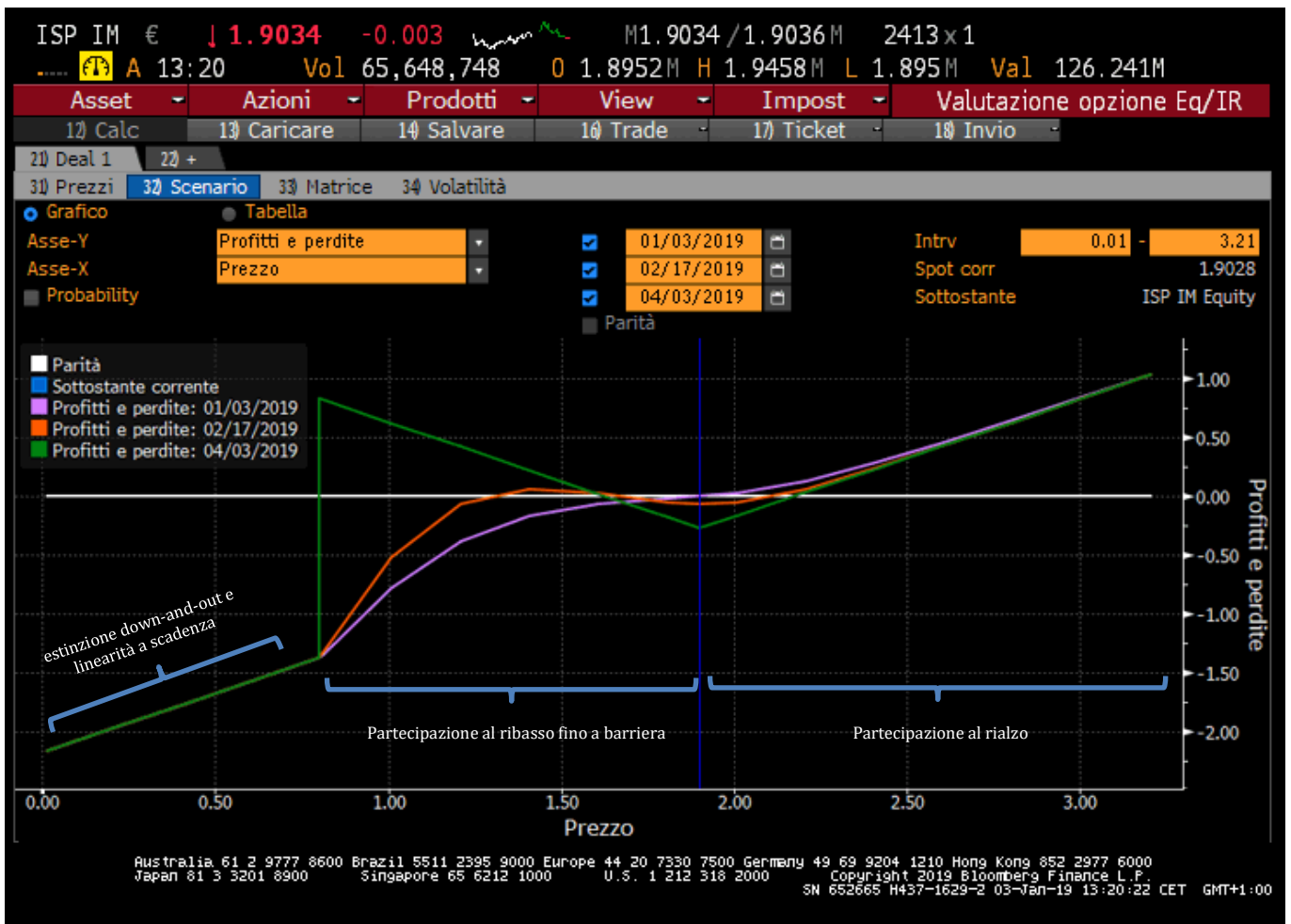
La struttura generata consente, grazie all'acquisto dell'opzione digitale knock-out, l'estinzione anticipata dello strumento qualora la stessa scada ITM configurando il certificato di tipo *Express* come altamente idoneo ad affrontare contesti di mercato fortemente volatili.



2.3.5 Twin Win

Classificati all'interno della famiglia degli *Outperformance* (certificati che permettono mediante una leva fissa unidirezionale di partecipare al rialzo del sottostante), i prodotti *Twin Win* consentono la realizzazione di guadagni non solo in ipotesi di trend rialzista ma anche in caso di andamenti negativi entro la soglia barriera al di sotto della quale, a scadenza, si otterrà un rimborso corretto linearmente alla performance registrata dal titolo rispetto al prezzo di esercizio. Il certificato, caratterizzato da un'elevata componente opzionaria esotica, è finanziariamente equivalente al seguente portafoglio:

- Una posizione lunga su un'opzione call con prezzo di esercizio pari a 0 (si intende quindi un'opzione 100% ITM, a replica lineare del sottostante);
- Una posizione lunga su n opzioni put down-and-out con prezzo di esercizio pari al livello iniziale prefissato e livello barriera pari al livello di protezione prescelto, con n scelto in relazione al rapporto partecipativo;



Come è possibile osservare dai payoff dell'immagine precedente, data l'elevata componente esotica, il prezzo del certificato è soggetto ad una notevole volatilità causa il delta unitario ed un elevato vega: i payoff alle differenti scadenze identificano una linearità con il sottostante nella fase subito successiva all'emissione, con la convergenza al risultato cercato solo all'avvicinarsi alla scadenza; ciò dipende dal possibile esercizio delle put down-and-out solo alla scadenza, attribuendo così a tali opzioni un prezzo inferiore via via crescente al crescere del tempo.

2.4 Certificati a capitale non protetto

A differenza dei prodotti precedentemente descritti, dotati di una protezione anche solo parziale del capitale, questi hanno come finalità il perseguimento di rendimenti positivi al rialzo a fronte di una linearità al ribasso: la mancanza di opzioni con finalità protettive, infatti, permette la strutturazione sia di prodotti con partecipazione a leva monodirezionale, ottimale per quegli investitori con una precisa idea sul futuro andamento di mercato o necessità di recupero perdite, sia di prodotti a replica del sottostante generalmente utilizzati per poter investire su un determinato titolo, pur non rinunciando all'efficienza fiscale che caratterizza i certificati di investimento.

I principali certificati a capitale non protetto sono:

- I) Outperformance
- II) Benchmark

2.4.1 Outperformance

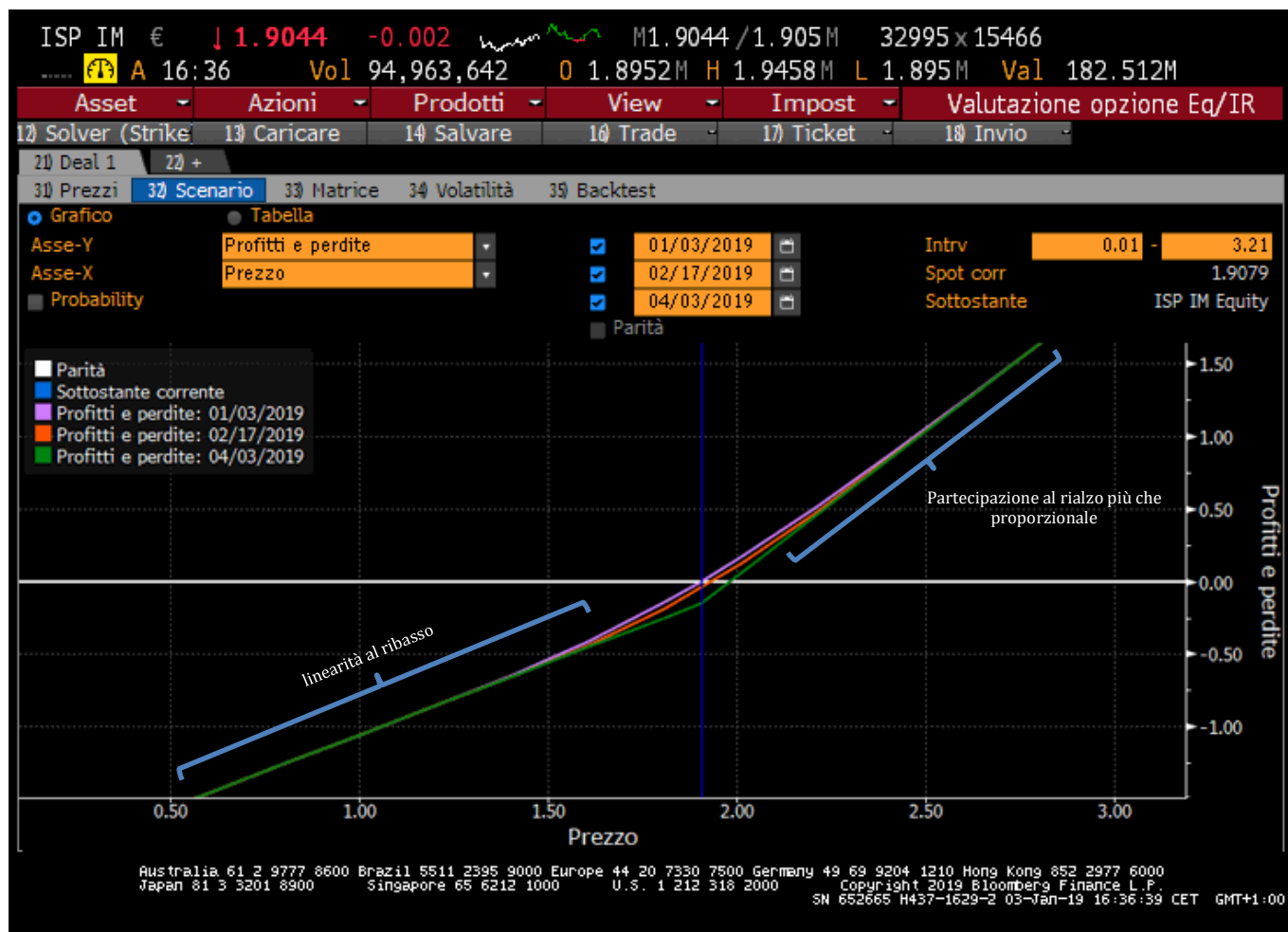
Sono prodotti che consentono di partecipare in leva al rialzo del sottostante, strutturati come:

- a) Una posizione lunga su un'opzione call con prezzo di esercizio pari a 0 (si intende quindi un'opzione 100% ITM, a replica lineare del sottostante);
- b) Una posizione lunga su n opzioni call con prezzo di esercizio pari al livello iniziale, dove n dipende dalla partecipazione ai rialzi;

Nello specifico, il payoff a scadenza indicato nell'immagine successiva è stato calcolato con una partecipazione al rialzo del 50%, motivo per cui il numero di opzioni call utilizzate è stato pari a $n = 0,5$.

Non sempre però gli emittenti hanno "spazio" per poter strutturare questi certificati: in un contesto ad elevata volatilità infatti (essendo il prezzo delle opzioni plain vanilla crescente al crescere della volatilità), il costo per la composizione risulta troppo elevato; al fine di superare questa problematicità spesso viene inserita all'interno del portafoglio una posizione corta su $\omega = n$ opzioni call (che comporta la formazione del cap) cosicché, con l'acquisizione del premio, il costo

complessivo rientri nel valore nominale a scapito del rendimento ottenibile a fronte di una forte salita del titolo sottostante.



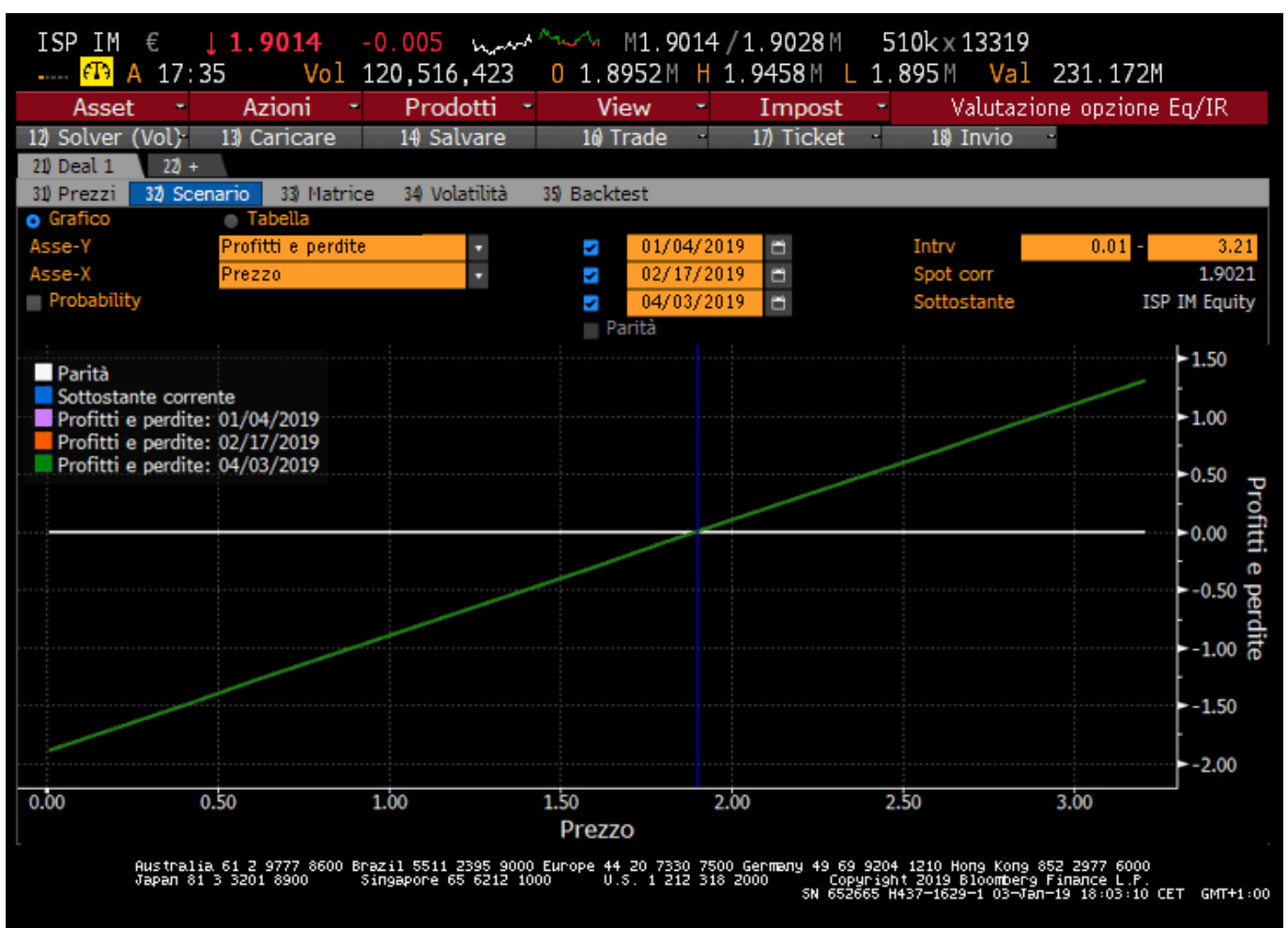
Come indicato nell'immagine, qualora il valore corrente del sottostante si posizioni al di sotto del prezzo di esercizio, i certificati Outperformance si comportano come dei classici Benchmark a replica lineare partecipando in leva ai rialzi solo al suo superamento. In particolare, il cap ottenuto mediante la vendita di call dipende dal tempo residuo a scadenza: con l'aumento del fattore tempo infatti, il premio tenderà a ridursi, con conseguente minor incidenza delle stesse sul valore complessivo del prodotto; con la minore incidenza delle opzioni short, il certificato tenderà progressivamente ad allinearsi all'effettivo rimborso congruente con il proprio profilo di payoff.

Più in generale, ogni volta che un certificato presenta un cap ai rendimenti, la sua reattività di breve periodo risulterà compromessa anche se, come in questo caso, la partecipazione al rialzo in leva fissa verrà interamente riconosciuta alla scadenza.

2.4.2 Benchmark

Si tratta di strumenti in grado di replicare linearmente il titolo sottostante mediante il multiplo prestabilito a emissione, senza però alcuna protezione al ribasso: all'emissione verrà fissato un multiplo e non un prezzo d'esercizio, affinché il valore del payoff a scadenza risulti esattamente pari al valore del sottostante moltiplicato per il multiplo. Il certificato in questione corrisponde a:

- Una posizione lunga su un'opzione call con prezzo di esercizio pari a 0 (si intende quindi un'opzione 100% ITM, a replica lineare del sottostante);

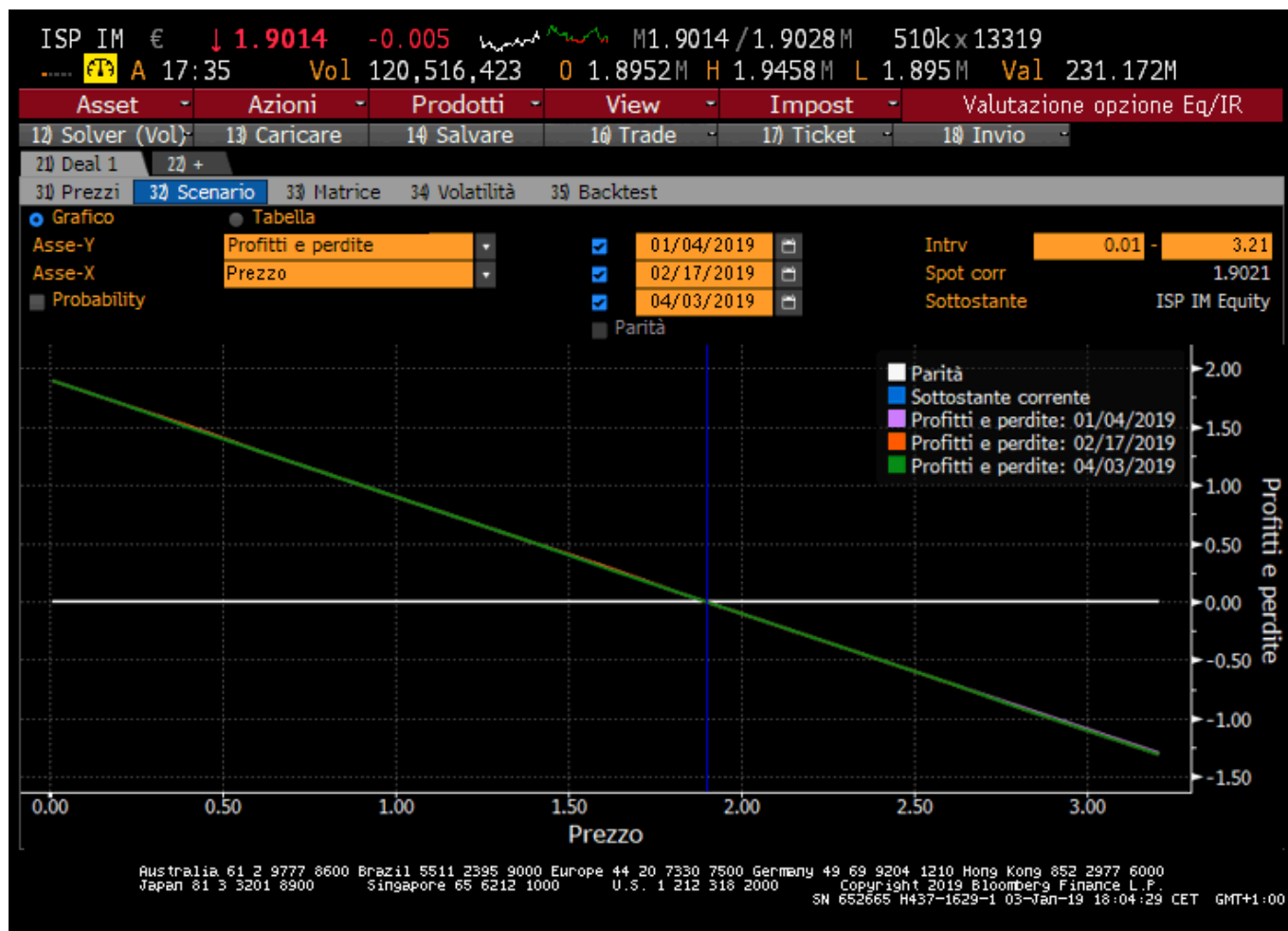


Investendo in certificati, come già precisato, si rinuncia all'ottenimento dei dividendi: è doveroso sottolineare però come gli stessi siano già scontati nel prezzo del Benchmark il quale, con l'avvicinarsi alla scadenza, si riallineerà con il valore corrente del sottostante.

Oltre alla possibilità di investire linearmente sulla crescita del sottostante, sono state numerose nell'arco dell'ultimo ventennio le emissioni di Benchmark "ribassisti".

Questa particolare emissione è finanziariamente equivalente a:

- a) Una posizione lunga su un'opzione put con prezzo d'esercizio pari al 200% del livello iniziale;



In tal caso, mediante il Benchmark, sarà possibile investire sul rialzo e sul ribasso di un elevato numero di sottostanti, potendo però beneficiare dell'efficienza fiscale propria dei *certificates*.

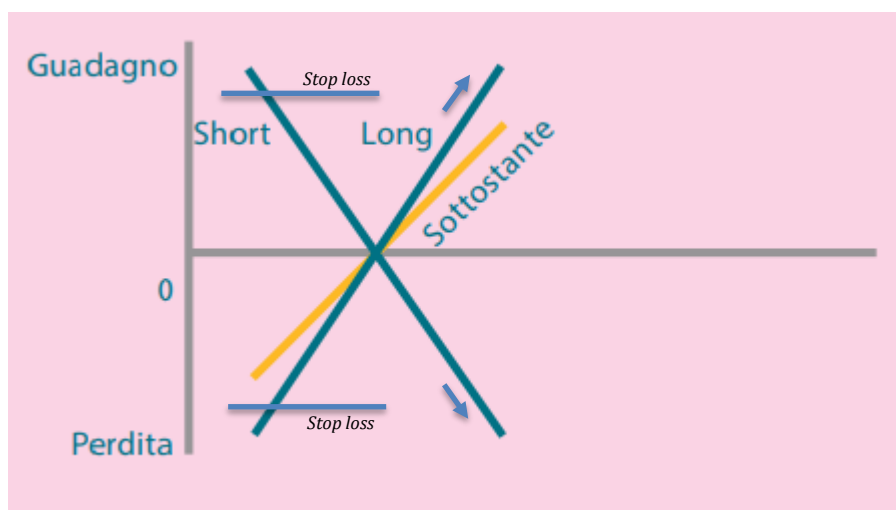
2.5 A leva

L'ultima categoria di certificati, ampiamente utilizzata dagli investitori in termini di hedging e dai trader per fini speculativi, è quella dei prodotti a leva: presenta un'ampia gamma di prodotti che muovono dai leva fissa con *daily reset* (aggiustamento dello strike giornaliero) ai Turbo con leva dinamica, fino ad arrivare ai Mini Future ed ai Corridor.

I *Mini Future* in particolare, sono molto utilizzati per l'immunizzazione dei portafogli dal rischio mercato consentendo al portatore di partecipare alle variazioni del titolo sottostante con un piccolo impiego di capitale grazie all'effetto della leva: il massimo rischio connesso a questo investimento è pari al capitale investito, escludendo così un potenziale richiamo all'integrazione dei margini grazie allo *stop loss* (si intende un ordine di chiusura della posizione) implicito nello strumento; suddividiamo i mini in *Mini Long* (rendimento al rialzo con stop basso) e *Mini Short* (rendimento al ribasso con stop alto), rispettivamente equivalenti a:

- a) Una posizione lunga sul sottostante con contestuale posizione corta su un'obbligazione con coupon giornaliero, nominale pari al valore finanziario del giorno di acquisto, tasso di interesse pari al costo di provvista e scadenza pari a quella del mini;
- b) Una posizione lunga sulla medesima obbligazione e corta sul sottostante al valore corrente;

questi prodotti sono caratterizzati da un continuo aggiustamento dello strike e conseguentemente dello stop loss implicito: il costo di finanziamento non viene corrisposto dall'investitore contestualmente all'acquisto ma cumulato giornalmente al prezzo di esercizio; data quindi la natura dinamica dello strike, anche lo stesso stop verrà corretto (in genere con cadenza mensile) per mantenere inalterato il rapporto tra i due. Per quanto riguarda il costo di finanziamento, esso è calcolato come la differenza tra il valore di mercato del mini e il prezzo di esercizio attualizzato al tasso Euribor più vicino alla scadenza, maggiorato di uno spread discrezionale all'emittente.



Per i certificati *a leva fissa*, invece, non è previsto uno stop loss ma, qualora il sottostante registri una variazione contraria di prezzo superiore ad una certa soglia, la performance del titolo sottostante verrà ricalcolata a partire dal raggiungimento della suddetta, proprio come se fosse una nuova giornata di negoziazione: per questo motivo i leva fissa sono esposti al *compounding effect*. L'effetto dell'interesse composto comporta un utilizzo dei leva fissa limitato ad un orizzonte temporale intraday: infatti la performance registrata dal sottostante, moltiplicata per la leva prevista, può differire anche in modo significativo da quanto registrato dallo strumento per una detenzione superiore a un giorno.

Ecco di seguito un esempio esplicativo della discrepanza tra l'andamento di un leva fissa 7x scritto sul sottostante FTSE Mib:

Giorno	Indice	Var %	Leva Fissa 7X	Var %
1	23000		12	
2	21631,5	-5,95%	7,002	-41,65%
3	22546,51	4,23%	9,075	29,61%
4	22043,73	-2,23%	7,659	-15,61%
5	21503,65	-2,45%	6,345	-17,15%
6	22170,27	3,1%	7,722	21,7%
7	22906,32	3,32%	9,517	23,24%

Figura 4: Nonostante nei sette giorni intercorsi l'indice si sia nuovamente posizionato in area 23000, è possibile osservare la riduzione di valore del certificato di circa il 26%, passando da 12€ a 9,52€.

Capitolo 3

“Pricing, performance e struttura: il caso dei Bonus Cap”

3.1 Introduzione ai modelli di pricing

I primi studi condotti sulla valutazione delle opzioni risalgono al 1900 ad opera di *Louis Bachelier*, un matematico francese che mediante l'assunzione di distribuzione normale dei prezzi, determinò la prima formula di prezzo di un'opzione call at the money. Negli anni avvenire, più precisamente nel 1973, furono *Myron Scholes* e *Fischer Black* ad applicare il moto browniano geometrico alla fluttuazione dei prezzi dei titoli azionari sviluppando così il primo modello consistente per la valutazione delle opzioni. Nel corso del tempo però, con la diffusione delle opzioni esotiche, sono sorte numerose problematiche connesse alla determinazione del prezzo di queste nuove forme derivative, date sia alla non linearità del payoff a scadenza e sia dalla loro negoziazione sul mercato over the counter: ciò si concretizza in un'assenza di un modello robusto in grado di valutare tali strumenti indipendentemente dalle condizioni al contorno, spingendo ad un pricing frutto di un'approssimazione. Per molti certificati negoziati, come per esempio il Bonus Cap, mantiene la sua validità il modello B-S mentre per altri prodotti, con scadenze a cinque anni o superiori, l'elevato aumento dei rischi legati ad un orizzonte temporale di lungo termine preclude l'utilizzo delle più note modalità di formazione di prezzo, limitate dalla dipendenza alle stesse condizioni al contorno che caratterizzano il macro ambiente di riferimento.

3.1.1 Modello Black-Scholes-Merton

Il modello¹³ è sviluppato nel continuo mediante l'utilizzo del *moto browniano geometrico*: si ipotizza, infatti, che il prezzo abbia una distribuzione log-normale poiché gli stessi rendimenti dei titoli azionari seguono il medesimo andamento; il modello di comportamento seguito dal prezzo in ogni istante δt avrà quindi, per definizione, varianza costante (σ^2) e media nulla (μ):

$$\delta S = \mu S \delta t + \sigma S \delta z$$

con

S = valore spot del sottostante

δt = piccola variazione di tempo

μ = rendimento atteso

$\sigma \delta z = \sigma \times \varepsilon \sqrt{t} =$ componente stocastica del tasso di rendimento, con ε un'estrazione casuale da una distribuzione normale standard

Il moto browniano riconduce quindi l'andamento del prezzo nel tempo alla somma di due componenti, una di trend ed una casuale, permettendo inoltre al prezzo di non registrare valori negativi (data l'assunzione logaritmica della distribuzione).

Sotto le ipotesi di neutralità al rischio e mediante l'applicazione del lemma di Itô, possiamo scrivere le forme discrete sia della variazione del prezzo del titolo sottostante che del prezzo f di un'opzione call europea scritta sullo stesso:

$$\Delta S = \mu S \Delta t + \sigma S \Delta z$$

$$\Delta f = \left(\frac{\partial f}{\partial S} \mu S + \frac{\partial f}{\partial t} + \frac{1}{2} \times \frac{\delta^2 f}{\delta S^2} \sigma^2 S^2 \right) \Delta t + \frac{\partial f}{\partial S} \sigma S \Delta z$$

Dove Δf e ΔS sono le variazioni di f e S in un orizzonte temporale molto piccolo Δt .

Sulla base del processo di Weiner, che influenza la dinamica di f e S , possiamo per entrambi porre $\Delta z = \varepsilon \sqrt{t}$ per cui, mediante la creazione di un portafoglio con una posizione corta sul derivato e lunga su un quantitativo di azioni pari al delta (cioè al rapporto tra la variazione del derivato sulla variazione del titolo), è possibile eliminare tale componente. La variazione del valore del portafoglio, affinché non vi siano opportunità di arbitraggio, dovrà essere pari alla variazione del rendimento di un titolo di debito a breve scadenza (secondo le ipotesi alla base del modello) per cui si avrà:

¹³ Hull J.C. (2008), Opzioni, futures e altri derivati, Pearson Education Italia (Mi), pag. 342-343

$$\Delta\pi = r\pi\Delta t$$

dove il valore del portafoglio è pari a $\pi = -f + \frac{\delta f}{\delta S}S$ e la sua variazione, con le opportune sostituzioni, pari a $\Delta\pi = \left(-\frac{\delta f}{\delta t} - \frac{1}{2} \times \frac{\partial^2 f}{\partial S^2} \sigma^2 S^2\right) \Delta t$. Sostituendo questi due valori si ottiene così l'equazione differenziale di Black-Scholes-Merton avente tante soluzioni quanti sono i derivati dipendenti dal titolo:

$$\underbrace{\frac{\partial f}{\partial t}}_{Tetha} + rS \underbrace{\left(\frac{\partial f}{\partial S}\right)}_{Delta} + \frac{1}{2} \sigma^2 S^2 \underbrace{\left(\frac{\delta^2 f}{\delta S^2}\right)}_{Gamma} = rf$$

Le singole soluzioni dipenderanno quindi dalle singole condizioni al contorno che definiranno il valore dello strumento per valori estremali del tempo e del sottostante. In particolare, per le opzioni call la *boundary condition* a scadenza sarà pari a $f = \max(S - K, 0)$ mentre per le put sarà $f = \max(K - S, 0)$. Il principio di valutazione neutrale verso il rischio ha origine dalla stessa equazione differenziale dal momento che, al suo interno, non configura la propensione al rischio degli investitori espressa dal rendimento atteso (μ): maggiore è infatti l'avversione al rischio degli operatori del mercato e maggiore risulterà il rendimento richiesto dal titolo. Ciò consente una semplificazione nel calcolo del valore atteso degli strumenti derivati, potendo formulare una qualsiasi ipotesi sulla propensione al rischio degli agenti. Con l'identificazione dell'equazione differenziale, ottenuta in questa sede mediante una semplificazione dell'intero sviluppo matematico, sarà possibile individuare le formule¹⁴ di Black-Scholes per opzioni call e put europee scritte su titoli che non pagano dividendi:

$$c = S_0 N(d_1) - K e^{-rt} N(d_2)$$

$$p = K e^{-rt} N(-d_2) - S_0 N(-d_1)$$

Dove

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{t}}$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{t}} = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

¹⁴ Hull J.C. (2008), Opzioni, futures e altri derivati, Pearson Education Italia (Mi), pag. 347

Nello specifico, $N(x)$ indica la distribuzione di una variabile normale con media nulla e deviazione standard pari a 1, K il prezzo di esercizio e r il tasso risk-free.

Le *limitazioni* connesse a questo modello sono inerenti a tre aspetti:

- La distribuzione logaritmica seguita dal prezzo segue una *random walk* (passeggiata aleatoria) con una distribuzione normale dei rendimenti;
- La deviazione standard del prezzo dei titoli è costante;
- Il modello implica una non correlazione dei prezzi lognormali;

Infatti, nella realtà empirica, i rendimenti non sono distribuiti secondo una normale standard ma bensì assumono una distribuzione asimmetrica; oltretutto non sono indipendenti: ciò implica che all'andamento del sottostante non può essere attribuito un carattere di aleatorietà. La stessa volatilità, infine, tende a variare nel tempo essendo affetta da eteroschedasticità. Le difformità delle approssimazioni di Black and Scholes portano così alla necessità di un nuovo modello, in grado di efficientare e rendere più flessibile il pricing delle opzioni: Il metodo Montecarlo.

3.1.2 Le simulazioni di Montecarlo

Il metodo Montecarlo, sviluppato da Von Neumann e Ulam per la generazione dei parametri interni alle equazioni descrittive la dinamica delle esplosioni nucleari, riveste un ruolo di grande rilevanza nella moderna teoria della finanza. Legato alle ipotesi di assenza di arbitraggio e neutralità al rischio propri di Black and Scholes, il modello si pone come obiettivo quello di individuare tutti i possibili sentieri percorribili dal prezzo del titolo sottostante, per poter calcolare il prezzo dell'opzione come media attualizzata di tutti i potenziali payoff a scadenza. Montecarlo si sviluppa in *tre fasi*¹⁵:

- I) Generazione dei sentieri per i valori del titolo sottostante a scadenza

$$S_{i,T} = S_t e^{\left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right)(T-t) + \sigma\sqrt{(T-t)}\varepsilon_t}$$

¹⁵ Boyle P. (1997), Options: A Monte Carlo Approach, Journal of financial Economics, Vol. 4, pag. 323-338

dove ε è un numero casuale estratto da una distribuzione normale standard. Si generano così M cammini del sottostante, sostituendo N variabili casuali ε diverse.

II) Si calcola per ogni cammino il payoff dell'opzione a cui è legato

$$C_{i,T} = \max(S_{i,T} - K, 0)$$

III) Attualizzazione della media dei diversi payoff ottenuti

$$C_{t,MC} = e^{-r(T-t)} E(C_T)$$

con

$$E(C_T) = (1/M) \times \sum_{i=1}^M \max(0, S_{i,T} - K)$$

Il valore dell'opzione viene quindi calcolato mediante l'attualizzazione della media campionaria degli M payoff a scadenza. Sulla base del teorema del limite centrale, al divergere delle traiettorie M , $E(C_T)$ tende ad assumere una distribuzione normale standard con media C_t e varianza φ^2/M , dove con φ indichiamo la varianza della variabile casuale payoff (ricordiamo che il teorema del limite centrale resta valido solo nel caso di variabili casuali indipendenti ed identicamente distribuite); inoltre al divergere del numero delle traiettorie la varianza dello stimatore ottenuto tenderà ad annullarsi: per ridurre il termine di errore in sostanza, sarà necessario aumentare il numero di stime in modo quadratico.

Il metodo Montecarlo risulta quindi molto adatto alla valutazione sia di opzioni europee che path dependent nonché delle opzioni americane il cui esercizio, come già detto, potrà essere effettuato in un qualsiasi momento della sua maturity.

3.2 La struttura opzionale

Il Bonus Certificate è uno dei principali prodotti strutturati emessi dalle maggiori banche in Europa che incorpora opzioni esotiche nella propria struttura. I Bonus Certificates possono essere considerati come una seconda generazione di Certificati di Deposito o di Certificati Outperformance, nel senso che incorpora una porzione di capitale protetto dipendente dal prezzo del sottostante nel corso della sua maturità. Il tasso di rendimento dell'investimento è contingente alla performance del titolo o indice sottostante lo strumento: se il prezzo del sottostante è in rialzo durante la vita utile del certificato, l'investitore riceverà a scadenza un importo pari al multiplo (che prende il nome di *performance factor*) moltiplicato per la performance del sottostante.

Il rendimento connesso al Bonus può essere limitato o non limitato: se il rendimento del certificato è soggetto ad un limite massimo, parliamo del Bonus Cap viceversa, esclusivamente del Bonus. Nella casistica in cui il valore del sottostante scenda al di sotto della barriera del capitale a scadenza, l'investitore riceverà un importo pari al multiplo moltiplicato per la performance del titolo stesso, esponendolo così ad una perdita lineare generalmente maggiorata dei dividendi utilizzati per la strutturazione del prodotto; nel caso in cui non infranga tale soglia verrà conferito un ammontare di capitale pari al valore nominale del prodotto in questione.

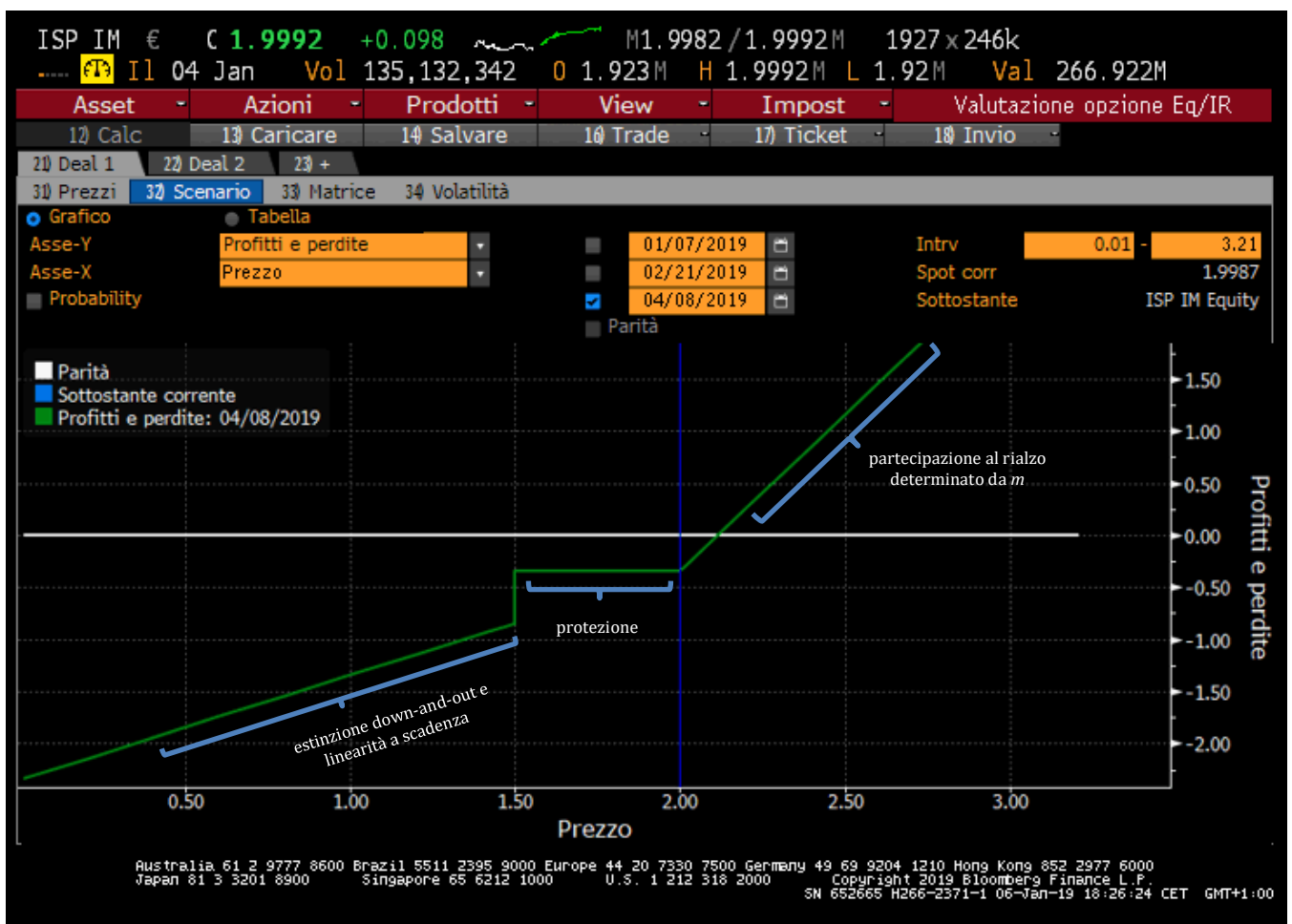
Se nominiamo come I_0 il valore del sottostante, K il prezzo di esercizio (corrispondente al valore del sottostante al momento dell'emissione), I_T il valore a scadenza del titolo, I_C il livello del cap, m il multiplo e B il livello barriera, allora per un iniziale investimento di un dollaro in un Bonus privo di cap, il valore totale che un investitore riceverà a scadenza, V_T , sarà pari a:

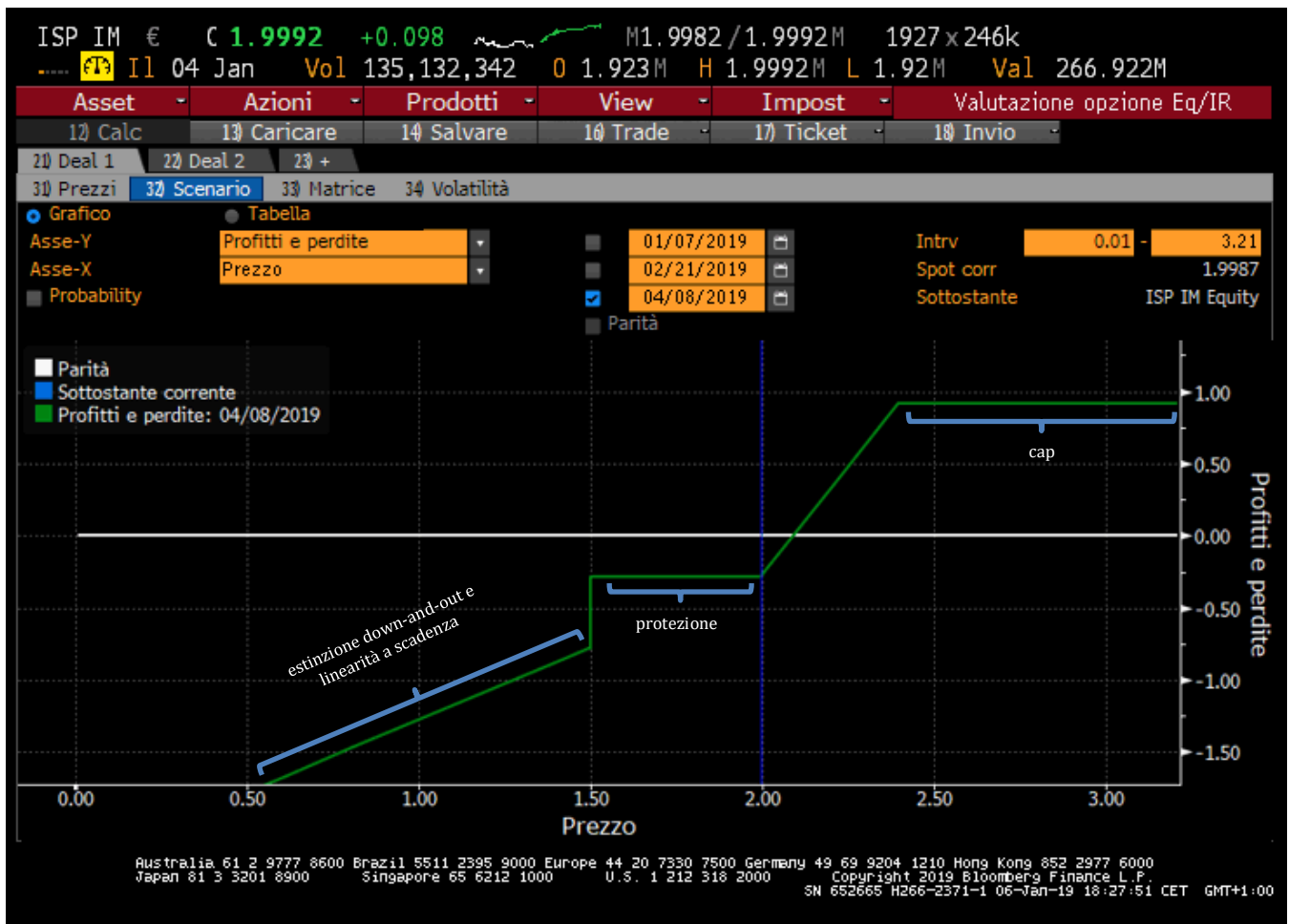
$$V_T = \begin{cases} 1 + m \left(\frac{I_T - K}{K} \right) & \text{se } I_T > K \\ 1 + \left(\frac{K - I_0}{I_0} \right) & \text{se } I_T \leq K \text{ e tutti gli } I_t > B, t \in [0, T] \text{ e } B < I_0 \\ 1 + \left(\frac{I_T - I_0}{I_0} \right) & \text{se } I_T \leq K \text{ e alcuni } I_t \leq B, t \in [0, T] \text{ e } B < I_0 \end{cases}$$

Nel caso di un Bonus cap si avrà invece

$$V_T = \begin{cases} 1 + m \left(\frac{I_C - K}{K} \right) & \text{se } I_T > I_C \\ 1 + m \left(\frac{I_C - K}{K} \right) & \text{se } K \leq I_T < I_C \\ 1 + \left(\frac{K - I_0}{I_0} \right) & \text{se } I_T \leq K \text{ e alcuni } I_t > B, t \in [0, T] \text{ e } B < I_0 \\ 1 + \left(\frac{I_T - I_0}{I_0} \right) & \text{se } I_T \leq K \text{ e alcuni } I_t \leq B, t \in [0, T] \text{ e } B < I_0 \end{cases}$$

I payoff a scadenza del Bonus privo di cap e del Bonus Cap saranno rispettivamente:





Il valore a scadenza del Bonus, V_T , sarà esattamente pari al portafoglio con le seguenti posizioni:

- Una posizione lunga su un'opzione call con prezzo di esercizio pari a 0 (si intende quindi un'opzione 100% ITM, a replica lineare del sottostante);
- Una posizione lunga su un'opzione put *down-and-out* con prezzo di esercizio pari al livello iniziale prefissato e livello barriera pari al livello di protezione prescelto;
- Una posizione lunga su n opzioni call con prezzo di esercizio pari al livello iniziale, dove n dipende dal performance factor;

mentre per il Bonus Cap

- Una posizione lunga su un'opzione call con prezzo di esercizio pari a 0 (si intende quindi un'opzione 100% ITM, a replica lineare del sottostante);
- Una posizione lunga su un'opzione put *down-and-out* con prezzo di esercizio pari al livello iniziale prefissato e livello barriera pari al livello di protezione prescelto;
- Una posizione lunga su n opzioni call con prezzo di esercizio pari al livello iniziale, dove n dipende dal performance factor;

g) Una posizione corta su n opzioni call con prezzo di esercizio pari al livello cap (I_c);

Per la determinazione di prezzo del certificato sarà necessaria la valutazione delle singole posizioni che compongono il prodotto: il suo *fair value* potrà quindi essere ottenuto a partire da quelli delle singole componenti di portafoglio.

3.2.1 La determinazione di prezzo di un Bonus/Bonus Cap

Per la determinazione del prezzo del Bonus privo di cap è necessario innanzitutto, come già detto, scomporre il prodotto nelle singole componenti ed analizzarle separatamente. Il valore della posizione a) avrà come valore attuale Ke^{-rt} , dove con K indichiamo il valore del titolo sottostante. Il valore della posizione c) corrisponderà a m opzioni call con ogni opzione avere un valore C_1 pari a:

$$C_1 = I_0 e^{-qT} N(d_1) - S e^{-rT} N(d_2)$$

Dove r è il tasso risk-free, q è il *dividend yield* del titolo sottostante, T è la scadenza del Bonus, K il prezzo di esercizio e

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{I_0}{K}\right) + \left(r - q + \frac{1}{2} \times \sigma^2\right) T}{\sigma \sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T}$$

dove σ è la deviazione standard del sottostante.

Il valore della posizione b) dell'opzione down-and-out put P_{do} potrà essere calcolata a partire dalla stima dell'opzione put down-and-in P_{di} e di una put standard. È necessario calcolare prima di tutto P_{di}

$$P_{di} = -I_0 e^{-qT} N(-x_1) + K e^{-rT} N(-x_1 + \sigma \sqrt{T}) + I_0 e^{-qT} \left(\frac{B}{I_0}\right)^{2\omega} [N(y) - N(y_1)] \\ - K e^{-rT} \left(\frac{B}{I_0}\right)^{2\omega-2} [N(y - \sigma \sqrt{T}) - N(y_1 - \sigma \sqrt{T})]$$

con B pari al livello knock-out e

$$x_1 = \frac{\ln\left(\frac{I_0}{B}\right)}{\sigma\sqrt{T}} + \omega\sigma\sqrt{T}$$

$$y_1 = \frac{\ln\left(\frac{B}{I_0}\right)}{\sigma\sqrt{T}} + \omega\sigma\sqrt{T}$$

$$y = \frac{\ln\left(\frac{B^2}{I_0 K}\right)}{\sigma\sqrt{T}} + \omega\sigma\sqrt{T}$$

$$\omega = \frac{(r - q) + \frac{\sigma^2}{2}}{\sigma^2}$$

Ora, dato che la put ordinaria corrisponde alla somma della put *down-and-out* e della put *down-and-in*, sarà possibile calcolare P_{do} come:

$$P_{do} = P - P_{di}$$

dove

$$P = Ke^{-rT}N(-d_2) - S_0e^{-qT}N(-d_1)$$

Di conseguenza, il costo totale, CT, per i Bonus privi di cap sarà:

$$CT = \underbrace{Ke^{-rt}}_a + \underbrace{m \times C_1}_c + \underbrace{P_{do}}_b$$

con un profitto, Π , per l'emittente in $t = 0$ calcolabile come la differenza tra il prezzo di emissione e il costo sostenuto:

$$\Pi = P - CT = P - [Ke^{-rt} + m \times C_1 + P_{do}]$$

Invece per il Bonus Cap sarà necessario considerare anche la posizione corta sulle call, necessarie per abbassare il costo generale della struttura a fronte di una limitazione al rendimento per l'investitore. Nello specifico, il valore della posizione g) è pari a m opzioni call ciascuna con un valore C_2 pari a:

$$C_2 = I_0 e^{-qT} N(d_1) - I_c e^{-rT} N(d_2)$$

dove I_c corrisponde al livello cap e

$$d_3 = \frac{\ln\left(\frac{I_0}{I_c}\right) + \left(r - q + \frac{1}{2} \times \sigma^2\right) T}{\sigma \sqrt{T}}$$

$$d_4 = d_3 - \sigma \sqrt{T}$$

allora i costi totali e il rendimento nel caso di Bonus Cap corrisponderanno a:

$$CT = Ke^{-rt} + m \times C_1 + P_{do} - \underbrace{m \times C_2}_{g)} = Ke^{-rt} + P_{do} + m \times [C_1 - C_2]$$

$$\Pi = P - CT = P - [Ke^{-rt} + P_{do} + m \times (C_1 - C_2)]$$

dove P è il valore di emissione di un Bonus Cap.

3.2.2 Le determinanti di prezzo

Quando si parla di un'opzione è necessario trattare le cosiddette "lettere greche": ogni lettera greca misura una diversa dimensione del rischio di una posizione su opzioni. Per i certificati di investimento quelle di maggior rilievo sono:

- a) Il fattore tempo (*theta*, Θ)
- b) Il fattore volatilità (*vega*, V)
- c) La sensibilità ai tassi d'interesse (*rho*)
- d) La sensibilità alle variazioni del sottostante (*delta*, Δ)

Il *theta*, Θ , di un'opzione corrisponde alla derivata prima del valore dell'opzione rispetto al tempo:

$$\theta = \frac{\delta P}{\delta t}$$

Indica come varia il valore dell'opzione al variare di un istante di tempo. Il *theta* delle opzioni plain vanilla è negativo per le posizioni lunghe (mentre è positivo per le posizioni corte): Al diminuire della vita residua, l'opzione tende a valere di meno dato il decadimento temporale. Per poter meglio comprendere questo aspetto, immaginiamo sempre un'opzione come un'assicurazione: essa costerà tanto di più tanto maggiore è la sua durata per cui, al trascorrere del tempo, il premio pagato per la stipula tenderà a ridursi. Come già detto si parlerà, quindi, di posizione *theta positiva* (crescente) e *theta negativa* (decescente).

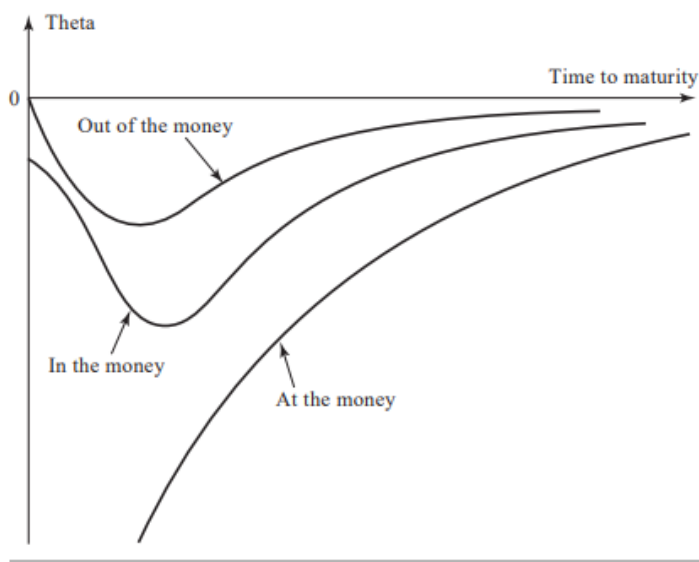


Figura 5: Il *theta* di opzioni call europee con diverse moneyness

Il *vega*, V , di un'opzione è la derivata prima del valore dell'opzione rispetto alla volatilità del sottostante:

$$V = \frac{\delta P}{\delta \sigma}$$

Se il *vega* dell'opzione risulta elevato, ciò vorrà dire che il valore dell'opzione è molto sensibile a piccole variazioni di volatilità del titolo sottostante lo strumento. Mentre il premio delle opzioni plain vanilla tende ad aumentare al crescere della volatilità (un'assicurazione costerà di più al crescere dell'incertezza perciò *vega positiva*), il premio legato ai cap ed alle barriere invece tende a ridursi al crescere della volatilità (*vega negativa*): un'opzione barriera di tipo knock-out, per esempio, costerà meno nel momento in cui è maggiore la probabilità di infrazione della soglia.

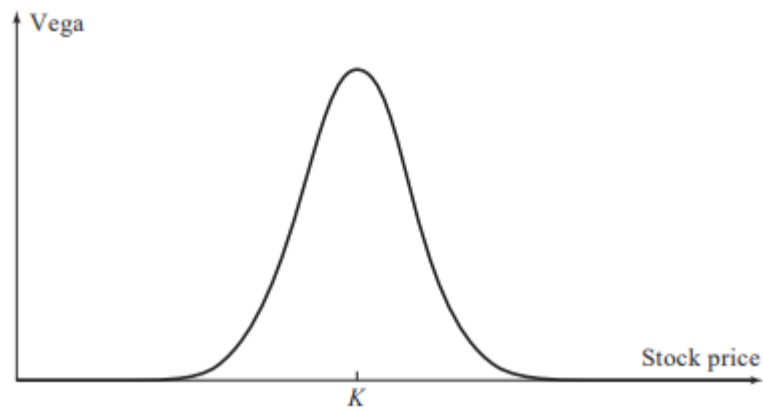


Figura 6: andamento del vega per le opzioni plain vanilla

La volatilità incide sul solo valore temporale ed ha un impatto sempre minore all'avvicinarsi alla scadenza: di conseguenza il vega è massimo dove è massimo il valore temporale (come nelle opzioni ATM), con un andamento simmetrico rispetto al vertice.

Per quanto riguarda il *rho*, corrispondente alla derivata del prezzo dell'opzione rispetto al tasso d'interesse, può essere espresso come:

$$\rho = \frac{\delta P}{\delta r}$$

Esso mi indica, invece, come varia il valore dell'opzione al variare del tasso d'interesse. Le variazioni dei tassi di interesse influenzano il prezzo dei certificati con modalità non sempre intuitive ed in misura generalmente più contenuta rispetto a quanto avviene per la volatilità: un rialzo dei tassi, a parità di condizioni, tende ad apprezzare la componente opzionale di tipo call e a deprimere quella di tipo put. Nella casistica in cui il certificato sia di tipo *quanto*, ovvero offra una protezione dalle oscillazioni della valuta, prende grande rilevanza la dinamica congiunta dei tassi della zona Euro e di quella in cui è denominato il sottostante.

Infine, vi è il *delta*, Δ : esso è dato dalla derivata del prezzo dell'opzione rispetto al valore del sottostante:

$$\Delta = \frac{\delta P}{\delta S}$$

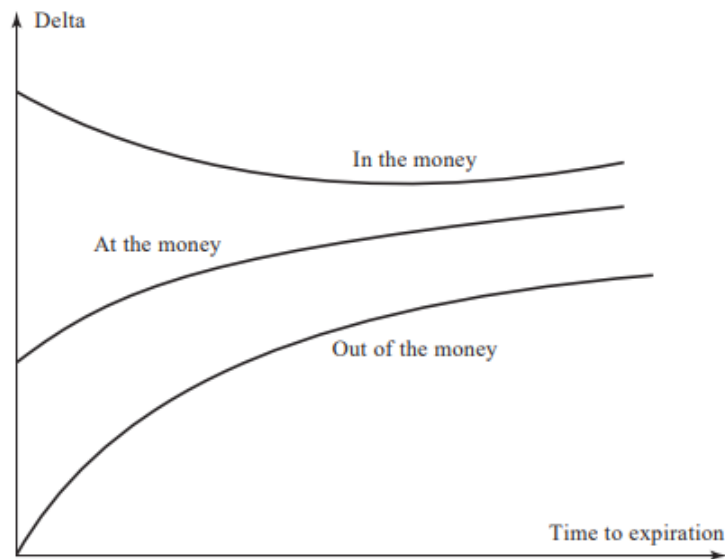


Figura 7: l'andamento del delta, come è possibile vedere in figura in riferimento ad un'opzione call europea, è crescente all'avvicinarsi alla scadenza in base alla sua moneyness.

Un'ultima variabile da considerare nella valutazione dei certificati di investimento, seppur non classificabile come “greca”, è *il fattore di correlazione* dei sottostanti nel caso in cui lo strumento sia scritto su un paniere: intendiamo il legame lineare che caratterizza i movimenti dei vari sottostanti presenti al suo interno. Se i vari sottostanti seguiranno un andamento omogeneo tra di loro, l'indice di correlazione sarà prossimo a 1 viceversa tenderà a 0. L'aumento della correlazione può contribuire ad incrementare il valore dei certificati cosiddetti *multi-asset* di tipo “worst-of” (cioè, come in precedenza detto, indicizzati alla performance del peggior sottostante); la situazione è differente nel caso in cui si osservi, per la valutazione, la performance media del paniere sottostante: in tal caso, data la connotazione positiva della diversificazione per queste tipologie, l'aumento della correlazione dei titoli determina una riduzione del valore dello strumento.

Nell'acquisto di un certificato, per concludere, sarà di grande rilevanza la considerazione di tutte queste variabili al fine di effettuare un investimento alle migliori condizioni possibili.

3.3 La valutazione di un Recovery Bonus Cap

In questa sezione analizzeremo, nello specifico, un prodotto denominato “*Recovery Bonus Cap*”.

Questo certificato è un Bonus cap con valore di emissione sotto la pari di 60€, con potenziale rimborso a scadenza di 100€ scritto sul titolo Unicredit SpA (ISIN: IT0005239360): emesso il 3 luglio 2018 e con scadenza il 5 luglio 2021, prevede un prezzo di esercizio pari al 190% del valore iniziale (14,672€) e un livello barriera, di tipo discreto, al 118%; la barriera è così posta a 17,3114€ rispetto ad un prezzo di esercizio di 27,8768€: al superamento da parte del titolo bancario della soglia barriera, a scadenza, il certificato rimborserà i 100€ (grazie al livello cap posto al 100% del prezzo di esercizio) per un rendimento teorico del 66,67%; nella casistica opposta il rimborso sarà linearmente esposto all’andamento del titolo.

Var % Unicredit	-70,00%	-50,00%	-30,00%	-20,00%	-10,00%	0,00%	10,00%	20,00%	30,00%	50,00%	70,00%
Prezzo Unicredit	4,40 €	7,34 €	10,27 €	11,74 €	13,20 €	14,67 €	16,14 €	17,60 €	19,07 €	22,01 €	24,94 €
Recovery Bonus Cap	15,79 €	26,32 €	36,84 €	42,11 €	47,37 €	52,63 €	57,89 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €
P&L Recovery Bonus Cap	-73,68%	-56,14%	-38,60%	-29,82%	-21,05%	-12,28%	-3,51%	66,67%	66,67%	66,67%	66,67%

Figura 8: l’analisi scenario è relativa alle proiezioni a scadenza del valore del prodotto, formulate al momento dell’emissione

Identificheremo prima di tutto il portafoglio replicante del prodotto, ed il relativo payoff, per poi procedere alla sua valutazione ad emissione.

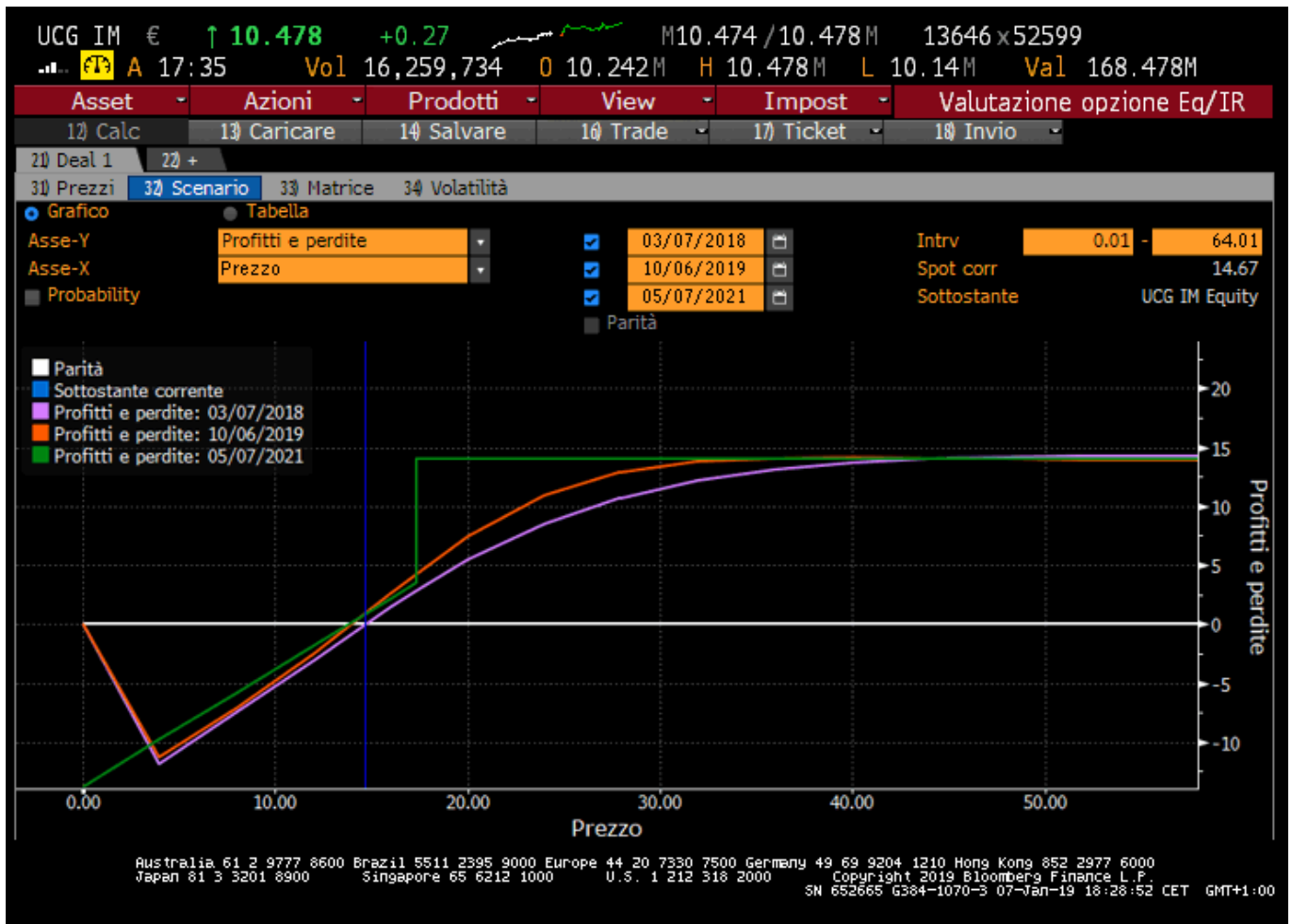
Innanzitutto la struttura opzionaria del certificato è composta da:

- 1) Una posizione lunga su un’opzione call con prezzo di esercizio pari a 0 (si intende quindi un’opzione 100% ITM, a replica lineare del sottostante);
- 2) Una posizione lunga su un’opzione put *down-and-out* con prezzo di esercizio pari al 190% del livello iniziale e livello barriera pari al 118%;
- 3) Una posizione corta su un’opzione call con prezzo di esercizio pari al livello cap;

utilizzando i dati all’emissione valuteremo separatamente queste componenti. Con l’utilizzo del terminale Bloomberg, abbiamo identificato i valori relativi al sottostante nel periodo di vita del prodotto, necessari per la stima del fair value:

- Dividend yield (q) = 3,659%
- Risk-free (r) = - 0,042%

- Volatilità storica (σ) = 36,72%
- Tempo a scadenza annualizzato = 4,357



La metodologia indicata nel paragrafo 3.2.1 è relativa alla valutazione di un bonus per il quale l'osservazione della barriera avviene nel continuo: un aspetto importante delle opzioni barriera è la frequenza con cui si osserva il prezzo del sottostante. Broadie, Glasserman e Kou indicarono come modificare le formule nel caso in cui il prezzo del sottostante venga osservato in intervalli di tempo finiti. Il livello della barriera, B , va sostituito $Be^{-0,5826\sigma T/m}$ per le opzioni *down-and-in* o *down-and-out* dove T/m è l'intervallo che intercorre tra osservazioni successive.

Il nuovo livello barriera sarà in tal modo pari a:

$$B^1 = Be^{-0,5826 \times 36,72\% \times 4,36} = 11,077$$

Per la determinazione del valore dell'opzione put *down-and-in*, la cui stima è subordinata a quella del prezzo della corrispettiva *down-and-out*, identifichiamo inizialmente i valori di x_1 , y_1 , y e w .

$$\omega = \frac{(r - q) + \frac{\sigma^2}{2}}{\sigma^2} = \frac{-0,42\% + 3,66\% + \frac{36,72\%^2}{2}}{36,72\%^2} = 0,2255$$

$$x_1 = \frac{\ln\left(\frac{I_0}{B}\right)}{\sigma\sqrt{T}} + \omega\sigma\sqrt{T} = \frac{\ln\left(\frac{14,67}{11,08}\right)}{36,72\% \times \sqrt{4,36}} + 0,226 \times 36,72\% \sqrt{4,36} = 0,5396$$

$$y = \frac{\ln\left(\frac{B^2}{I_0 K}\right)}{\sigma\sqrt{T}} + \omega\sigma\sqrt{T} = \frac{\ln\left(\frac{11,08^2}{14,67 \times 27,88}\right)}{36,72\% \times \sqrt{4,36}} + 0,226 \times 36,72\% \sqrt{4,36} = -1,3982$$

$$y_1 = \frac{\ln\left(\frac{B}{I_0}\right)}{\sigma\sqrt{T}} + \omega\sigma\sqrt{T} = \frac{\ln\left(\frac{11,08}{14,67}\right)}{36,72\% \sqrt{4,36}} + 0,226 \times 36,72\% \sqrt{4,36} = -0,1939$$

A questo punto il prezzo di un'opzione put *down-and-in* può essere calcolato come

$$P_{di} = -I_0 e^{-qT} N(-x_1) + K e^{-rT} N(-x_1 + \sigma\sqrt{T}) + I_0 e^{-qT} \left(\frac{B}{I_0}\right)^{2\omega} [N(y) - N(y_1)] \\ - K e^{-rT} \left(\frac{B}{I_0}\right)^{2\omega-2} [N(y - \sigma\sqrt{T}) - N(y_1 - \sigma\sqrt{T})]$$

Per cui si avrà, svolgendo i relativi calcoli, che il suo prezzo di mercato sarà pari a

$$P_{di} = 14,64\text{€}$$

a questo punto per poter determinare il prezzo della corrispettiva *down-and-out*, calcoliamo il valore dell'opzione put avente stessa maturity, prezzo di esercizio e sottostante:

$$P = K e^{-rT} N(-d_2) - S_0 e^{-qT} N(-d_1) = 16,46\text{€}$$

Dove

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{I_0}{K}\right) + \left(r - q + \frac{1}{2} \times \sigma^2\right) T}{\sigma\sqrt{T}} = \frac{\ln\left(\frac{14,67}{27,87}\right) + \left(-0,04 - 3,66\% + \frac{1}{2} \times 36,72\%^2\right) 4,36}{36,72\% \sqrt{4,36}} = -0,665$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} = -0,665 - 36,72\% \times \sqrt{4,36} = -1,431$$

Per cui

$$P_{do} = P - P_{di} = 16,46\text{€} - 14,64\text{€} = 1,81\text{€}$$

Infine, il valore dell'opzione call venduta, C_1 , per la fissazione del cap sarà

$$C_1 = I_0 e^{-qT} N(d_1) - S e^{-rT} N(d_2) = 1,04\text{€}$$

Il costo totale sostenuto dall'emittente per la strutturazione del prodotto, CT , sarà quindi

$$CT = \underbrace{m}_{\text{multiplo}} \times (C_0 + P_{do} - C_2) = 3,5877 \times (13,22\text{€} + 1,81\text{€} - 1,04\text{€}) = 50,21\text{€}$$

con C_0 corrispondente al valore dell'opzione call con prezzo di esercizio pari a 0, dato dal valore iniziale del titolo al netto dei dividendi scontati.

Il profitto dell'emittente per unità emessa corrisponderà in definitiva a

$$\Pi = P - CT = 60\text{€} - 50,21\text{€} = 9,79\text{€}$$

All'interno del KID (Key Investor Information), il prospetto contenente le informazioni chiave per l'investitore, è indicato un costo implicito nella struttura dello 0,74% annuo per un corrispettivo di 2,22€ sostenuto nell'intera maturity del prodotto. La discrepanza tra dichiarato ed effettivo, relativamente ai profitti degli emittenti, mette in risalto un aspetto chiave del mercato dei certificati di investimento: la poca trasparenza.

Molti intermediari, per finalità di bilancio, tendono ad inserire un profilo commissionale più elevato che, dal momento della quotazione, tende ad essere scontato dal suo valore dopo qualche settimana di permanenza sul mercato secondario.

Capitolo 4

“Alcuni casi di applicazione nella gestione di portafoglio”

4.1 Introduzione al “switch to recovery”

Una delle potenzialità dei certificati di investimento, oltre alla capacità di diversificazione ed efficienza fiscale, è rappresentata dal cosiddetto “*switch to recovery*”: consente, a chi ha subito ingenti perdite, di abbreviare le tempistiche di recupero del break-even point sfruttando il *boost* delle strategie in opzioni sottostanti i *recovery bonus cap*. Questi particolari certificati, come il precedente prezzato, sono emessi ad un prezzo molto al di sotto della parità consentendo, al superamento del livello barriera a scadenza, di ottenere il rimborso del capitale nominale (in questi prodotti, infatti, vi è discrepanza tra valore nominale e valore di emissione).

Viene utilizzata la terminologia “recovery” per definire una strategia volta alla ricopertura, o più semplicemente recupero, grazie ad un’*outperformance* garantita da un’elevata leva finanziaria in grado di amplificare di molto i movimenti del titolo sottostante senza però incrementare i rischi connessi all’operazione. Questa particolarità inerente al rischio, infatti, preclude da tale categoria quegli strumenti derivati di tipo leverage per i quali un aumento della performance al rialzo è proporzionale ad un movimento di senso opposto: discorso diverso è per i certificati di tipo investment che, a fronte di una rinuncia al dividendo da parte dell’investitore, consentono di accelerare le tempistiche di recupero permettendo di godere della leva solamente in caso di andamento rialzista del titolo.

4.1.1 Un caso pratico dello “switch to recovery”

Il certificato con sottostante il titolo Unicredit precedentemente prezzato, è un chiaro esempio di Recovery Bonus Cap.

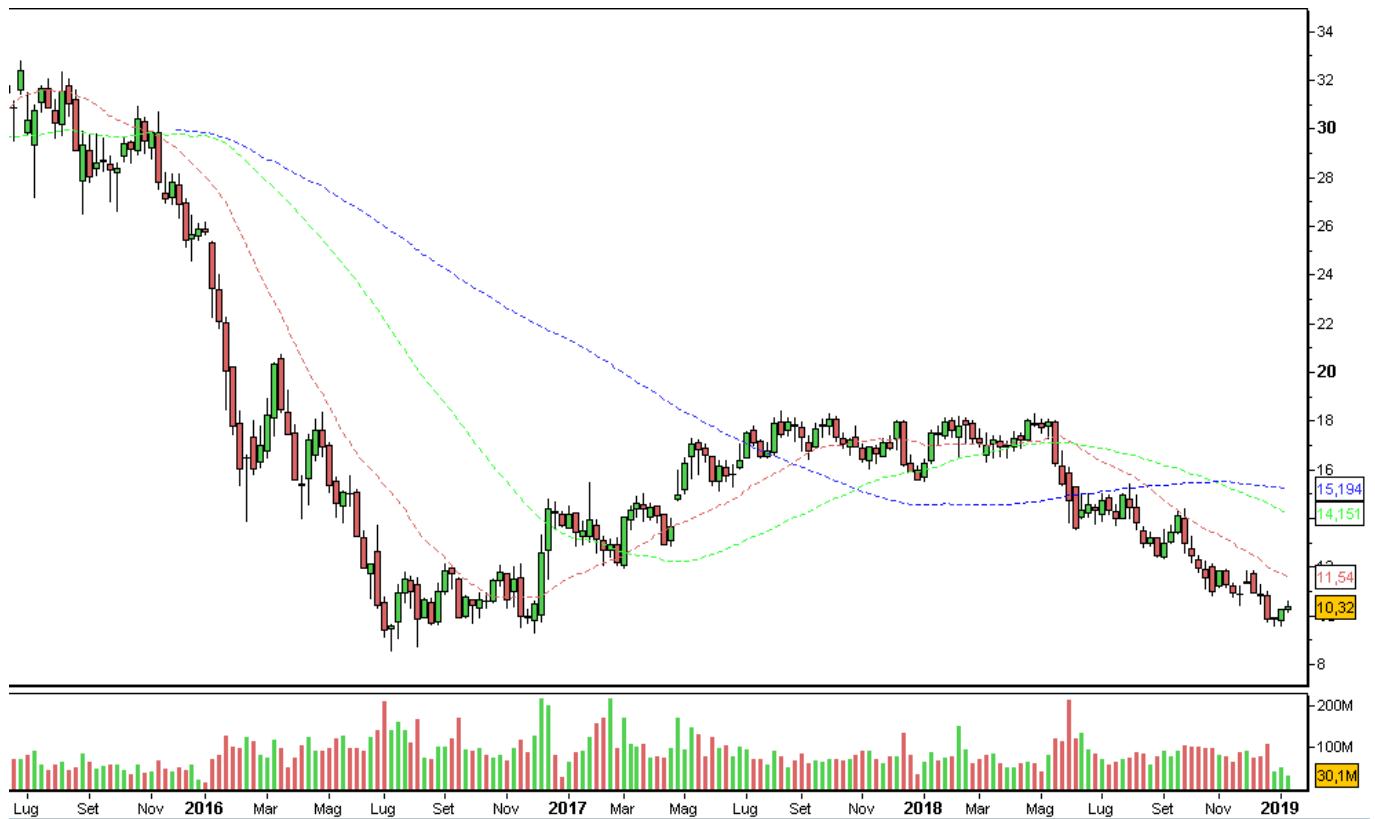


Figura 9: grafico settimanale del titolo Unicredit SpA

Qualora un investitore, nel corso del 2016, abbia acquistato le azioni dell’istituto bancario milanese, avrà necessariamente visto il proprio capitale sensibilmente ridursi di oltre il 40%. In ipotesi di acquisto a 24€ di 10000 azioni Unicredit in t_0 , con un valore del titolo all’emissione del certificato (t_1) di 14,67€, risulterebbe necessario, per il raggiungimento del break-even, un incremento di valore maggiore del 63% al fine di veder ricostituiti i 240’000€ di capitale inizialmente investito.

Numero di azioni	10.000,00
Capitale investito in t_0	240.000,00 €
Capitale in t_1	146.700,00 €

Titolo	ISIN	Prezzo di carico in t_0	Prezzo in t_1	Minusvalenze	% Loss
Unicredit	IT0005239360	24,00 €	14,67 €	93.300,00	-39%

Smobilizzando i 146'700,00€ di capitale rimanente e reinvestendo la cifra sul Recovery Bonus Cap al momento del collocamento, si liquiderebbero le 10000 azioni per un successivo reinvestimento in 2445 unità del certificato in acquisto a 60€.

In questo modo, a fronte di un incremento del titolo di circa il 18% nell'arco della maturity del certificato, l'investitore sarà in grado di risanare le perdite registrate, con un'esposizione poco più che lineare qualora il titolo bancario non performi secondo le proprie aspettative rialziste. Nella successiva immagine è possibile osservare sul grafico l'efficacia del certificato: il rendimento ottenuto corrisponderebbe ad un "immaginario" spostamento del prezzo del sottostante a 24€ o, similmente, ad uno spostamento del prezzo medio di carico a 17,31€ pari alla soglia barriera.



La scelta dell'investitore di perseguire o meno questa strategia, è inerente al rischio aggiuntivo nel *roll* della posizione: nell'analisi scenario si può vedere come ad una discesa del titolo del 10% a scadenza, corrisponderebbe una perdita aggiuntiva rispetto alla lineare del 11,05%, la quale però tenderà a ridursi ad un corrispettivo decremento di prezzo di Unicredit.

Var % Unicredit	-70,00%	-50,00%	-30,00%	-20,00%	-10,00%	0,00%	10,00%	20,00%	30,00%	50,00%	70,00%
Prezzo Unicredit	4,40 €	7,34 €	10,27 €	11,74 €	13,20 €	14,67 €	16,14 €	17,60 €	19,07 €	22,01 €	24,94 €
Recovery Bonus Cap	15,79 €	26,32 €	36,84 €	42,11 €	47,37 €	52,63 €	57,89 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €
P&L Recovery Bonus Cap	-73,68%	-56,14%	-38,60%	-29,82%	-21,05%	-12,28%	-3,51%	66,67%	66,67%	66,67%	66,67%

Si potrebbe pensare che questa mancata linearità al ribasso sia attribuibile al peso dei dividendi non corrisposti ma così non è: la perdita eccedente dipende dal premio. Per meglio comprendere questo aspetto è necessario fare un esempio. Si ipotizzi che il certificato valga 50€ in funzione della quotazione del sottostante rispetto al prezzo di esercizio e che l'investitore lo acquisti in lettera a 55€: questi 5€ di premio aggiuntivi separano, quindi, il fair value dal valore di quotazione. Man mano che il prezzo del sottostante scende, questa eccedenza peserà percentualmente in misura sempre minore rispetto al teorico rimborso a scadenza per cui l'esposizione convergerà alla linearità solo per forti variazioni negative del titolo.

L'operazione in definitiva permetterebbe di registrare, oltre al totale recupero della somma investita in t_0 , anche un'extra rendimento del 1,88% sull'intera operazione.

Capitale in t_1	146.700,00 €
Minusvalenze in t_1	93.300,00 €

Titolo	ISIN	Prezzo in t_1	n. azioni	RTS (+18%)	P&L	% P&L
Unicredit	IT0005239360	14,67 €	- 10.000,00	-	- 93.300,00 €	-
Recovery	XS1520290476	60,00 €	2.445,00	100,00 €	97.800,00 €	66,7%
					4.500,00 €	1,88%

Figura 10: con la liquidazione della posizione in azioni si genererebbero delle minusvalenze pari a 93'300,00€ che, grazie al gain di 97'800,00€ generato dai certificati a scadenza, verranno interamente coperte.

4.2 Introduzione alla strategia “a catena” di recupero minusvalenze

Un aspetto di grande rilevanza non considerato dalla grande maggioranza dagli investitori è l'efficienza fiscale dei certificati di investimento: questi prodotti, come già detto, consentono la compensazione delle minusvalenze registrate nello zainetto fiscale con le plusvalenze ottenute dagli stessi. Le minusvalenze hanno però una scadenza di quattro anni, dopo i quali non saranno più recuperabili. La compensazione si concretizza con la possibilità di non pagamento della tassa del 26% sul *capital gain*, quindi a conclusione di ciascuna operazione di mercato. Anche in tal caso, essendo una pratica meramente operativa, sarà necessaria la formulazione di un esempio per permetterne una maggiore comprensione.

Si ipotizzi, a seguito di una serie di sfortunate operazioni, di aver generato 10'000€ di minusvalenze in scadenza dopo 4 anni e che, contestualmente, un investimento in certificati abbia portato un profitto all'investitore di pari entità: le minusvalenze, essendo di pari importo delle plusvalenze (che come ricorderemo sono considerate “reddito diverso”), verranno utilizzate per l'esonero dell'investitore dal pagamento dell'aliquota sul rendimento positivo ottenuto.

La situazione diventa di maggiore complessità qualora la scadenza delle minusvalenze coincida con il termine dell'anno corrente, operando con un istituto bancario che prevede la compensazione a scadenza del prodotto o alla chiusura della posizione: questi prodotti generalmente hanno scadenze superiori all'anno, con rendimenti corrisposti con una certa periodicità. Risulta così estremamente complesso sfruttare questo beneficio. Un modo per superare tale ostacolo è rappresentato dalla “*tecnica a catena*”: l'obiettivo della strategia è l'investimento in uno o più certificati con maxi-cedola iniziale (in base all'entità della perdita), a differenti date entro l'anno, al fine del suo ottenimento e successiva liquidazione del prodotto nella prima data disponibile a un bid rettificato dell'importo cedolare. Nel particolare si utilizza un primo prodotto con cedola prevista nella data più vicina e successiva immissione dell'ordine di acquisto in book, in data antecedente la cosiddetta “Record Date” entro la quale è ottenibile il diritto al ricevimento dello stacco; una volta ottenuta la cedola il valore di mercato dello strumento verrà rettificato di tale importo per cui, data la riduzione incrementata dallo spread, la liquidazione porterà alla generazione di nuove minusvalenze in scadenza dopo i successivi 4 anni, consentendo così una traslazione temporale della compensazione. Il successivo paragrafo presenta una concreta applicazione della suddetta strategia.

4.2.1 Un caso pratico della “tecnica a catena”

Si ipotizzi la realizzazione, nel corso del 2014, di 1000€ di minusvalenze in scadenza il 31 dicembre 2018 e che, nelle prime settimane di settembre dello stesso anno, si voglia sfruttare l’efficienza fiscale dei certificati per la compensazione. La strategia sarà svolta con l’utilizzo di due certificati. Si tratta della tipologia Phoenix che, come i cash collect già analizzati, corrispondono periodicamente delle cedole al verificarsi di determinate condizioni: un segmento di questa classe piuttosto che corrispondere cedole di pari importo, prevede il conferimento, alla prima data, di una cedola molto elevata a fronte di flussi periodici successivi di ammontare inferiore.

Data Rilevamento	Record Date	Data Pagamento	Coupon	Trigger	Cedola	Trigger Cedola	Note
01/10/2018	05/10/2018	08/10/2018	14,000%	100,00%	14,000%	50,00%	+
02/01/2019	08/01/2019	09/01/2019	1,250%	100,00%	1,250%	70,00%	+
29/03/2019	04/04/2019	05/04/2019	1,250%	100,00%	1,250%	70,00%	+
01/07/2019	05/07/2019	08/07/2019	1,250%	100,00%	1,250%	70,00%	+
30/09/2019	04/10/2019	07/10/2019	1,250%	100,00%	1,250%	70,00%	+
30/12/2019	03/01/2020	06/01/2020	1,250%	100,00%	1,250%	70,00%	+
30/03/2020	03/04/2020	06/04/2020	1,250%	100,00%	1,250%	70,00%	+

L’esempio sopra proposto è un classico caso di maxi-cedola: nella prima data di stacco viene corrisposta una cedola del 14% qualora il sottostante nella data di rilevamento sia almeno il 50% del prezzo di esercizio prefissato a emissione (condizione espressa dal “trigger cedola”) mentre le cedole trimestrali successive, corrisposte per valori del sottostante pari o maggiori del 70%, del 1,25%.

I certificati che si potrebbero utilizzare sono, per esempio:

{ ISIN: XS1520290047
ISIN: FREXA011090

Per il primo prodotto è previsto il flusso cedolare nel mese di ottobre mentre per il secondo, in quello di dicembre.

Data Rilevamento	Record Date	Data Pagamento	Coupon	Trigger	Cedola	Trigger Cedola	Note
01/10/2018	05/10/2018	08/10/2018	14,000%	100,00%	14,000%	50,00%	+
02/01/2019	08/01/2019	09/01/2019	1,250%	100,00%	1,250%	70,00%	+

Data Rilevamento	Record Date	Data Pagamento	Coupon	Trigger	Cedola	Trigger Cedola	Note
05/12/2018	13/12/2018	19/12/2018	0,000%	0,00%	16,000%	80,00%	+
18/01/2019	28/01/2019	01/02/2019	0,000%	0,00%	0,400%	65,00%	+

Si procederà in due fasi:

- I) Acquisto e successiva liquidazione del prodotto XS1520290047 nel mese di ottobre
- II) Acquisto e successiva liquidazione del prodotto FREXA011090 nel mese di dicembre

	Prezzo Ask	Ask rettificato	Bid	Bid rettificato
XS1520290047	90,46 €	76,46 €	89,46 €	75,46 €
FREXA0011090	921,38 €	761,38 €	911,38 €	751,38 €

Investendo 3'500€ nel certificato XS1520290047 entro il 04/10/18 (cioè il giorno che precede la record date), saremo in grado di acquistare 38 unità del prodotto ad un ipotetico prezzo lettera di 90,46€: otterremo in questo modo (se rispettate le condizioni di stacco evidenziate in rosso) una cedola di 14€ (essendo il 14% del valore nominale pari a 100€) generando una plusvalenza di:

$$plusvalenza_1 = 38 \times (14\% \times 100\text{€}) = 532\text{€}$$

con il riconoscimento del diritto alla cedola ed il successivo pagamento in data 08/10, il valore di mercato del certificato si ridurrà di un ammontare pari alla cedola per cui alla liquidazione, in considerazione dello spread dell'1%, il prezzo a cui sarà venduto sarà pari a:

$$prezzo\ bid_1 = (90,46\text{€} - 1\% \times 100\text{€}) - 14\text{€} = 75,46\text{€}$$

Per cui, con la vendita, si registreranno un ammontare di minusvalenze di

$$minusvalenze_1 = 38 \times (90,46\text{€} - 75,46\text{€}) = 570\text{€}$$

Successivamente, data la parzialità della compensazione, procederemo ad investire la medesima somma nel certificato FREXA011090 per il quale è prevista la data di rilevazione il 05/12/2018 con successivo pagamento il 19/12/2018: con un ipotetico prezzo di acquisto a 921,38€ (per un corrispettivo valore nominale di 1000€) saremo così in grado di acquisirne circa 3 unità. Secondo il medesimo procedimento, si genererà così una plusvalenza (con cedola del 16% sul nominale) pari a:

$$plusvalenza_2 = 3 \times (16\% \times 1000\text{€}) = 480\text{€}$$

con un corrispettivo bid rettificato dallo stacco di

$$prezzo\ bid_2 = (921,38\text{€} - 1\% \times 1000\text{€}) - 160\text{€} = 751,38\text{€}$$


la vendita dello strumento, effettuata ad un valore inferiore rispetto a quello di acquisto, genererà nuove minusvalenze

$$minusvalenze_2 = 3 \times (921,38\text{€} - 751,38\text{€}) = 510\text{€}$$

Con l'intera operazione, di conseguenza, l'investitore sarà in grado di compensare i 1000€ di minusvalenze in scadenza e, contestualmente, di generarne altre in scadenza dopo 4 anni.

Spread	1%
Capitale (hp)	3.500,00 €
Minus	1.000,00 €

Minus Rinnovate	1.080,00 €
Minus Coperte	1.012,00 €

CAPITALE	ISIN	QUANTITA'	PREZZO ACQUISTO	PREZZO VENDITA DAL 08/10	PLUS/MINUS DA CEDOLA	PLUS/MINUS IN CONTO CAPITALE
3.500,00 €	XS1520290047	38	90,46 €	75,46 €	532,00 €	570,00 €
						
CAPITALE	ISIN	QUANTITA'	PREZZO ACQUISTO	PREZZO VENDITA DAL 12/12	PLUS/MINUS DA CEDOLA	PLUS/MINUS IN CONTO CAPITALE
3.500,00 €	FREXA011090	3	921,38 €	751,38 €	480,00 €	510,00 €
					1.012,00 €	1.080,00 €

4.3 I certificati scritti su fondi

Il mercato dei certificati di investimento consente di investire su una pluralità di sottostanti, identificando tali strumenti, come un'eccellente alternativa alle più comuni forme di investimento. La maggioranza degli investitori *retail* predilige, in ottica di diversificazione e secondo un soggettivo criterio di rischio-rendimento, la costruzione di portafogli principalmente composti da titoli di debito, ETF e fondi comuni: in questo paragrafo focalizzeremo l'attenzione proprio su quest'ultimi e come i certificati scritti sugli stessi, garantiscano performance più elevate a fronte di un minor costo e rischio.

I fondi comuni di investimento, disciplinati dall'art. 36 del TUF, possono essere considerati come delle casse collettive ove confluiscono i risparmi di una pluralità di risparmiatori, successivamente investiti in valori mobiliari: questi strumenti nascono con la finalità di garantire una gestione collettiva del capitale attraverso un processo di diversificazione, generando rendimenti a fronte di minori costi. Le principali problematiche connesse ai fondi comuni sono inerenti sia alle elevate commissioni richieste dal gestore e sia alla mancata garanzia di un rendimento minimo per i sottoscrittori. In generale, i costi connessi alla sottoscrizione di quote sono suddivisi in:

- a) Costi di gestione
- b) Costi di ingresso e uscita

I primi gravano sul patrimonio complessivo, come le commissioni di performance, i secondi gravano interamente sul sottoscrittore¹⁶: i costi di sottoscrizione sono detratti direttamente dall'ammontare investito mentre le commissioni, cosiddette "correnti", sono imposte periodiche imputate al patrimonio del fondo nell'arco dell'anno o applicate a determinate condizioni (come quelle inerenti alla *performance*).

L'elevato peso delle commissioni sulla performance effettivamente realizzata, già di modesta entità, ha spinto numerosi emittenti alla strutturazione di prodotti derivati che consentissero di beneficiare della diversificazione offerta dagli OICR, superando però i più noti ostacoli del segmento. I certificati scritti su fondi, a differenza dei sottostanti, non prevedono commissioni di ingresso o di uscita ma sono esposti esclusivamente alle commissioni di gestione: essendo i certificati legati all'andamento del NAV per la determinazione del loro prezzo di mercato, l'investitore non sarà esonerato dai sopracitati costi detratti dal valore complessivo del patrimonio. Oltre alle dinamiche dei costi, risulta necessario sottolineare due ulteriori potenzialità dei *certificates*: l'effetto leva e la protezione del capitale. Come vedremo nel successivo esempio i certificati di investimento consentono, generalmente, di partecipare in leva al rialzo del fondo garantendo, se acquistati sotto la pari, di non registrare perdite ma esclusivi profitti grazie alla protezione totale del capitale investito con il rimborso a scadenza del valore nominale dello strumento.

¹⁶ Il costo dei fondi comuni in Italia – www.consob.it

In particolare, analizziamo il certificato ISIN CH0372885993, scritto sul fondo Income Fund E EUR Hedged.

Il sottostante (ISIN: IE00B84J9L26) è a strategia multi settore e investe principalmente in titoli a reddito fisso globali: detiene un portafoglio che a livello settoriale vanta un 22,35% di titoli di stato, titoli ABS per il 13,75% e bancari per il 11,00%. La componente obbligazionaria è suddivisa a sua volta in un 45,18% in mutui ipotecari e per la restante parte in *corporate* e *governement bond*.

PINEEHA ID Equity				Report		Pag 3/4 Descrizione titolo	
PINEEHA ID				€	NAV	12.76	+0.01
11 15 Jan							
1) Profilo		2) Performance		3) Posizioni		4) Organizzativo	
Posizioni al 09/30/2018				Stat portafoglio al 09/30/2018		Alloc al 09/30/2018	
6) Holding principali MHD >>							
Nome	Poszne	% Net	Val	Attivi principali			
10) T 2 ³ / ₄ ³ / ₄ 10/31/24	2.07M	2.691%	1.99B	Ipotecari	45.18%		
11) T 2 06/30/24	1.94M	2.493%	1.84B	Corporate	31.53%		
12) T 1 ⁷ / ₈ ⁷ / ₈ 01/31/22	1.65M	2.159%	1.59B	Statali	22.33%		
13) FNCL 3.5 11/18	1.61M	2.141%	1.58B	Azioni	.39%		
14) T 2 ¹ / ₈ ¹ / ₈ 02/29/24	1.54M	1.995%	1.47B	Municipali	.38%		
15) T 2 ¹ / ₄ ¹ / ₄ 12/31/23	866.15k	1.132%	836.31M	Valute ed altro	.20%		
16) FNCL 3 11/18	752.41k	.974%	719.23M	Top ind. alloc gruppo			
17) FNCL 4 11/18	678.32k	.926%	684.09M	Sovrani	22.35%		
18) FNCL 4 10/18	611.53k	.836%	617.55M	Altro ABS	13.75%		
19) T 2 ³ / ₄ ³ / ₄ 11/15/23	548.80k	.736%	543.59M	WL Collaterale...	11.36%		
				Banche	11.00%		
				FNMA Collater...	9.54%		
				Home Equity A...	3.30%		
7) Holdings Analysis PORT >>				Top alloc geografica			
Top 10 Hldings % Port	16.08	Media P/C	N.A.	U.S.	68.15%		
Med cap mer	N.A.	Media P/S	N.A.	U.K.	7.32%		
Med pnd cap mc	N.A.	Media P/E	N.A.	Isole Caym...	2.23%		
Rend dvd med	N.A.	Media P/B	N.A.	Lussemburgo	2.02%		
<small> Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 9000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2019 Bloomberg Finance L.P. SN 652665 H441-1584-3 16-Jan-19 16:54:06 CET GMT+1:00 </small>							

I rendimenti registrati dal fondo da inizio anno, lo collocano al 71esimo percentile con una volatilità annua del 2,00% ed una divisa di negoziazione in euro: l'andamento del fondo rispetto al mercato identifica un beta dello 0.492 a fronte di un extra rendimento rispetto lo stesso portafoglio di mercato (rappresentato dall'Bloomberg Barclays US Aggregate Total Return Value Hedge) negativo. Da un punto di vista commissionale è richiesta un *fee* di ingresso massima del 5,00%, detratta direttamente dal capitale investito, e spese correnti del 1,45%.

PINEEHA ID € NAV 12.76 +0.01
 Il 15 Jan

PINEEHA ID Equity Report Pag 2/4 Descrizione titolo

1) Profilo 2) Performance 3) Posizioni 4) Organizzativo

PINEEHA Metriche 01/15/2019 LBUSTREH Metriche al 01/15/2019

Rend					Tracking (1an) vs Indice		Assoluta (1a...	Fon...	Indic	Conc
Per	Fondo	Indic	Conc	PCTL	Rnd in excess		Coeff Sharpe			
1 st	.39	.00	.27	67	Beta	-.569	Volatilità	-1.16	-.67	-1.08
1 ms	1.19	.72	.59	84	Alfa	-0.0316	Coeff Sortino	-1.22	-.64	-.98
3 ms	.55	1.54	.29	58	Correl	.654	Rischio ribas...	1.39	1.97	2.80
YTD	.79	-.01	.52	71	Treynor	-.047	5) Grp concorrenza FSRC »			
1 an	-2.67	-2.22	3.61	36	R-quadro	.428	1an	Rnd %	% Vol	
3 an	2.70	-.37	1.45	77	Coeff informaz	-.28	Media	3.61	8.13	
5 an	2.81	1.03	1.54	78	Errore tracking	2.032	Deviazione s...	367.39	377.13	
2018	-3.43	-2.76	3.28	30	6) DVD		Mediana	-1.72	2.17	
2017	4.38	1.53	2.70	75	Per	Val	Utili	Utili Cap	Statistiche dividendo	
2016	5.81	1.12	3.62	81	YTD		.00	.00	Rendimento 12 mesi	N.A.
2015	1.63	.19	-.08	82	2018		.00	.00	Rend indicato	N.A.
2014	6.18	5.90	5.44	65	2017		.00	.00	Crescita dvd 1an	N.A.
2013	3.58	-2.22	.46	85	2016		.00	.00	Crescita dvd 3an	N.A.
2012	--	4.05	7.85	--	2015		.00	.00	Crescita dvd 5an	N.A.
2011	--	8.48	2.07	--	2014		.00	.00	Frequenza dvd	N.A.
2010	--	6.64	5.22	--						
2009	--	5.87	9.38	--						

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 9000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2019 Bloomberg Finance L.P.
 SN 652665 H441-1584-3 16-Jan-19 16:54:29 CET GMT+1:00

Il certificato, invece, presenta una scadenza al 13 luglio 2022 (emesso in data 18/07/2017) per un valore nominale di 1000\$: il rimborso finale a scadenza, il quale non potrà essere inferiore allo stesso nominale, verrà calcolato a partire dal prezzo di esercizio fissato a 12,99€ con una partecipazione alle performance positive del 150% (cioè per ogni punto percentuale al rialzo corrisponderà un incremento di 1,5). La partecipazione, infine, sarà limitata da un cap che entrerà in funzione qualora il fondo realizzerà una performance del 200%, per un rimborso massimo a scadenza di 2500\$. In particolare, il certificato non è dotato dell'opzione *quanto*: questa particolare tipologia di opzione garantisce la copertura dal rischio cambio; l'investitore dovrà, perciò, procedere ad una politica di *hedging* del certificato data la discrepanza tra divisa di negoziazione (dollari) e valuta del sottostante (euro). Attualmente il certificato, dato un valore spot del sottostante a 12,76€, consentirebbe un rendimento a scadenza del 7,04%.

Var % PIMCO Income E EUR Hdg Acc	-70,00%	-50,00%	-30,00%	-20,00%	-10,00%	0,00%	10,00%	20,00%	30,00%	50,00%	70,00%
Prezzo PIMCO Income E EUR Hdg Acc	3,83 €	6,38 €	8,93 €	10,21 €	11,48 €	12,76 €	14,04 €	15,31 €	16,59 €	19,14 €	21,69 €
Capital Protected	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.120,79	\$ 1.268,13	\$ 1.415,17	\$ 1.710,16	\$ 2.004,85
P&L Capital Protected	7,04%	7,04%	7,04%	7,04%	7,04%	7,04%	19,97%	35,74%	51,48%	83,05%	114,60%

Come è possibile vedere nella precedente immagine, il prodotto garantirebbe un rendimento teorico a scadenza minimo del 7,04%, con una partecipazione in leva in caso di eventuali rialzi.

Le determinanti della maggiore efficienza dei certificati scritti su fondi rispetto i fondi stessi sono, quindi, tre:

- a) Le commissioni;
- b) La protezione;
- c) La leva;

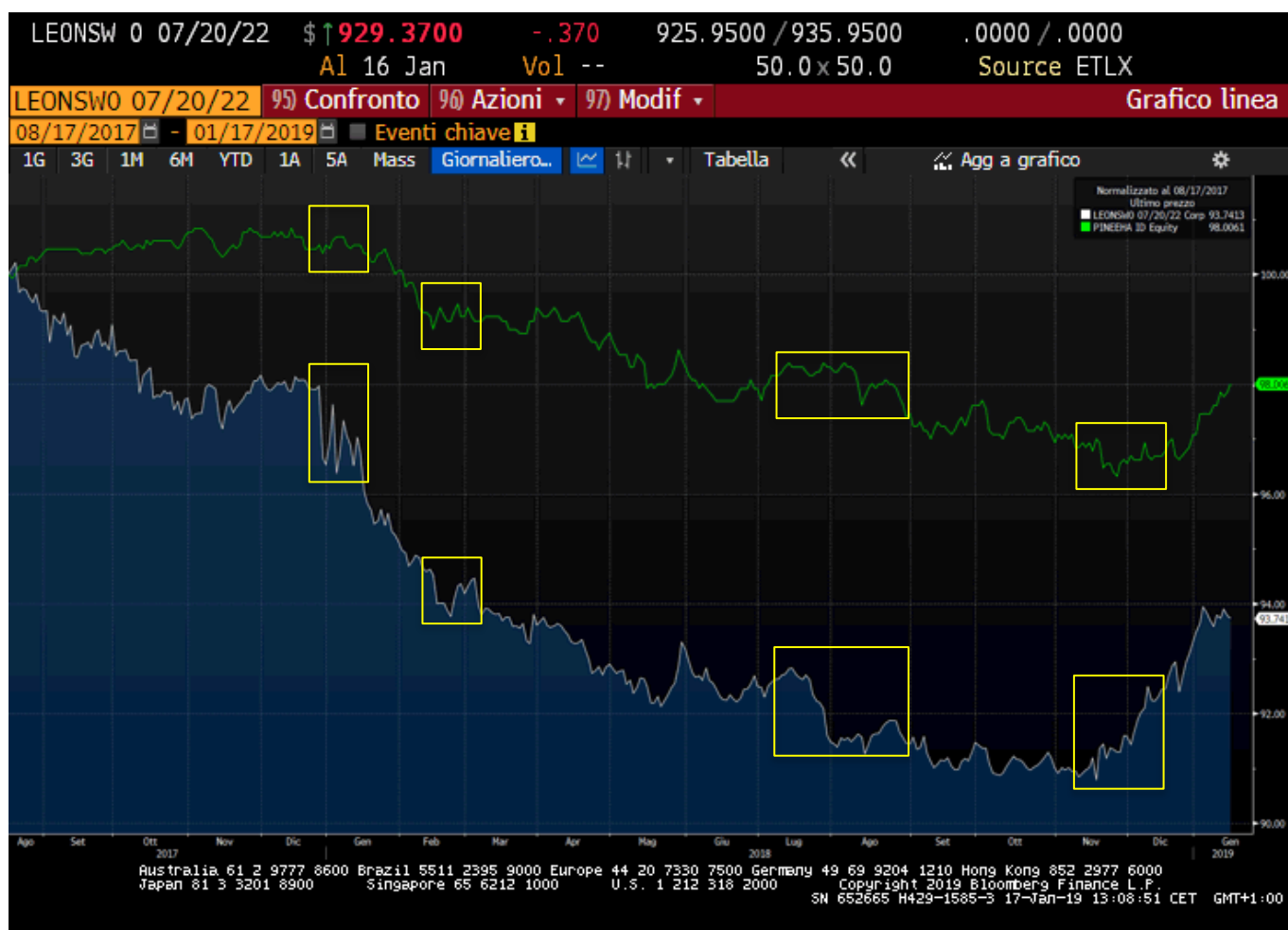


Figura 11: confronto dei prezzi del certificato (linea bianca) e del sottostante (linea verde) a valori normalizzati. La discrepanza in intervalli di tempo molto brevi può essere imputata sia all'attività di market making che alla struttura: molti certificati a capitale protetto spesso sono strutturati, per poter garantire il rimborso del nominale, da un'obbligazione piuttosto che dall'opzione call con prezzo di esercizio 0. Questa particolarità può esporre il certificato a svalutazioni a fronte di un incremento del tasso di interesse del relativo bond. Oltre ciò la grande discrepanza tra i due andamenti è attribuita al fattore tempo: dato un rimborso previsto dopo 4 anni, il suo valore tenderà a ridursi nella prima fase di vita per tendere al nominale in prossimità della scadenza (se $S < K$).

Per poter affermare definitivamente la maggiore efficienza di questi certificati, rispetto ai sottostanti, è necessario però tenere in considerazione il costo dell'*hedging* in mancanza di dollari in portafoglio: per poter coprire un'esposizione in dollari è indispensabile, infatti, assumere una posizione lunga sul tasso di cambio EUR/USD per l'intera durata dell'investimento con i relativi costi connessi.

Verificheremo quindi con un esempio pratico se, in considerazione dei costi di mantenimento, l'investimento in certificati comporti comunque maggiori benefici.

Assumiamo di voler investire 100'000€ nel suddetto certificato per cui, dato un acquisto in lettera a 934,24\$ ed in considerazione del tasso di cambio EUR/USD a 1,1388, acquisteremo circa

$$n. \text{ certificati} = n = \frac{100'000€ \times 1,1388}{934,24\$} = 121$$

con un tempo a scadenza annualizzato $t_1 = 3,6$.

Immaginiamo inoltre che costi connessi alla politica di copertura (che avverrà mediante una posizione lunga sul tasso di cambio di pari ammontare all'esposizione in dollari) siano pari al differenziale dei tassi di interesse tra le due valute (che ipotizziamo essere costante nel tempo) con accredito (se positivo) giornaliero: l'addebito, in tal caso, è dovuto al minor interesse pagato dall'euro rispetto al dollaro derivante dalla posizione lunga sul cambio (corrispondente a comprare euro, vendendo dollari). Attualmente questo differenziale risulta negativo per le posizioni lunghe sull'EUR/USD di -2,50% (Tassi dell'Eurozona dello 0,00% e USA a 2,50%) che porterebbero ad un costo annualizzato della posizione di

$$\text{costi annui \%} = 2,50\%$$

per cui i costi complessivi, C_h , sostenuti in t_1

$$C_h = [100'000€ \times 2,50\%] \times 3,6 = 9'000€$$

Nello scenario peggiore, in cui il certificato rimborsi esclusivamente il nominale, il rendimento minimo garantito del 7,04% porterebbe ad un profitto di circa 8'017\$ corrispondenti a 7'040€ per una perdita, P_1 , pari a

$$P_1 = 9'000€ - 7040€ = 1'960€$$

$$\% P_1 = \frac{1960€}{100000€} = 1,96\%$$

Questo 1,96%, corrisponderebbe, a parità di condizioni, alla perdita massima realizzabile. È necessario comunque considerare che in ipotesi di detenzione di dollari, il rendimento indicato nell'analisi scenario risulterebbe effettivo senza alcun costo aggiuntivo legato alla copertura del cambio.

L'analisi spingerebbe a rifiutare l'investimento in certificati per un soggetto avverso al rischio (nonostante il piccolo differenziale negativo del 1,77% tra spot e prezzo di esercizio a partire dal quale entrerà in campo la leva) ma è doveroso ricordare un aspetto: l'esenzione dalla commissione di ingresso. La sottoscrizione della quota comporta un esborso iniziale pari al 5,00% del capitale investito per cui il costo derivante dall'investimento nel fondo, C_F , sarà:

$$C_F = 100'000\text{€} \times 5,00\% = 5'000\text{€}$$

Il differenziale tra P_1 e C_F indica così il minor costo sopportato per poter godere dell'effetto leva nonché di limitata partecipazione alla perdita. È possibile vedere quindi come, grazie al rendimento minimo garantito, il costo dell'hedging (sempre a parità di condizioni) venga quasi completamente coperto.

Ma cosa accade qualora il certificato fosse acquisito in collocamento a 1000\$? In tal caso, infatti, l'investitore non potrebbe contare sul differenziale tra valore lettera e rimborso, con un'integrale esposizione al costo copertura C_h . La differenza tra C_F e C_h individuerrebbe quindi un 4% corrispondente al costo per godere dell'effetto leva e della protezione: in generale, se non si posseggono dollari, per questi certificati è maggiore la convenienza di acquisto sul mercato secondario nella prima fase di quotazione, dove il valore di mercato è inferiore al nominale. Questa analisi va comunque attribuita ad un condizione di non possesso di dollari: se non risulta necessaria la copertura dal cambio, è chiara la maggiore efficienza del certificato scritto su fondi piuttosto che il sottostante stesso. Il prezzo ottimo di acquisto di un certificato, P^*_{ask} , scritto in dollari, detenendo euro, tale da coprire il costo dell'hedging attraverso il differenziale con il rimborso minimo sarà:

$$P^*_{ask} < N + \frac{I \times (r_{EU} - r_{USA}) \times t}{n} \quad \text{se } r_{EU} < r_{USA}$$

$$P^*_{ask} < N - \frac{I \times (r_{EU} - r_{USA}) \times t}{n} \quad \text{se } r_{EU} > r_{USA}$$

dove N è il valore nominale, I il capitale investito e r il tasso risk-free ricordando che l'intera analisi è stata sviluppata sotto una forte ipotesi: l'invariabilità del differenziale dei tassi.

Capitolo 5

“Strategie operative con i certificati di investimento”

5.1 Introduzione

L'idea comune relativa a questi prodotti strutturati, nell'ambiente degli operatori dei mercati finanziari, attribuisce ai certificati di investimento un ruolo esclusivo nei portafogli degli operatori che, al fine di ridurre la rischiosità dei propri investimenti, ricercano payoff difensivi in grado di proteggere il proprio capitale dai ribassi del mercato in un orizzonte temporale di medio/lungo termine. Le opportunità operative offerte da questi strumenti, data l'elevata complessità della materia, sono così precluse alla maggioranza degli operatori ignari delle loro potenzialità a fini speculativi. In questo capitolo affronteremo alcune modalità standard di ingresso escludendo quelle opportunità di arbitraggio favorite dalla poca liquidità del mercato, casi troppo estremali e soprattutto di difficile attuazione se non per un esperto della materia.

5.2 La combinazione “Corridor – azione”

Prima di procedere all'esposizione della strategia è necessario parlare dei prodotti Corridor, strumenti a leva esclusivamente citati nel secondo capitolo. Sono strumenti a leva che consentono di investire sull'aspettativa di breve/medio termine che il prezzo del sottostante rimanga all'interno di un “corridoio” compreso tra due specifici valori: all'emissione avviene la fissazione di due livelli barriera ad

osservazione continua, uno superiore (B_{up}) ed uno inferiore (B_{down}) rispetto al valore spot del sottostante in quel determinato momento. Qualora durante la vita del certificato il sottostante tocchi una delle due barriere, il suddetto certificato si estinguerà anticipatamente senza alcun rimborso del capitale investito: se invece il sottostante, durante tutta la vita del prodotto, non raggiunga queste soglie, lo strumento rimborserà il proprio valore nominale pari a 10€.

Il prezzo del Corridor può appartenere all'intervallo [0;10] ed esso è indicativo della probabilità di infrazione delle barriere. Il suo valore è influenzato da tre fattori:

- I) La variazione di valore del sottostante
- II) La vita residua (*time decay*)
- III) La volatilità

La relazione tra la variazione del sottostante e quella del certificato, identificata dal delta del prodotto, è maggiormente accentuata all'avvicinarsi delle barriere mentre, nell'area centrale del corridoio, la reattività di prezzo sarà estremamente bassa. Per quanto concerne il tempo a scadenza (quindi il theta) ha un effetto positivo sul suo prezzo: all'avvicinarsi della scadenza, e quindi al ridursi della probabilità di infrazione, il prezzo del certificato tenderà al valore nominale (theta positivo). Viceversa, l'incremento della volatilità correlata all'incremento della probabilità di infrazione, spingerà il prezzo al ribasso (vega negativo).

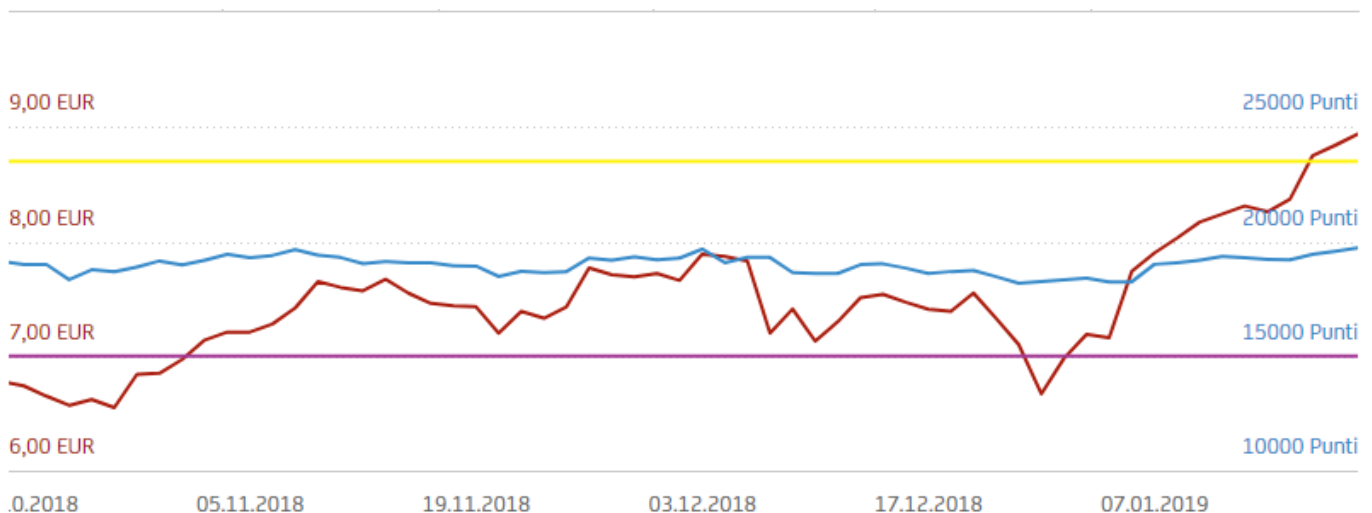


Figura 12: esempio di Corridor con sottostante l'indice FTSE Mib: presenta una barriera superiore (linea gialla) a 23500 punti ed una inferiore (linea viola) a 15000 punti. La linea azzurra rappresenta il valore del sottostante mentre, quella rossa, il valore nel tempo dello strumento.

Nella specifico, la strategia sarà mirata a sfruttare la relazione tra prezzo e lettere greche (theta, vega e delta) utilizzando una posizione in azioni a copertura di una possibile infrazione delle barriere, sfruttando il beneficio del trascorrere del tempo per l'ottenimento del nominale a scadenza. Procediamo ora con un esempio pratico di carattere puramente accademico.

Assumiamo di volere strutturare la strategia su Atlantia SpA in combinazione con un Corridor scritto sul medesimo titolo:

Capitale Iniziale	30.000,00 €
Data	09/01/2018
Prezzo lettera Atlantia SpA	18,870 €

Distanza % dalla barriera superiore	-5,96%
Distanza % dalla barriera inferiore	31%

Rimborso massimo a scadenza	10,00 €
Prezzo lettera Corridor	3,30 €
Scadenza	14/03/2019
Barriera Superiore	20,00 €
Barriera Inferiore	13,00 €
Data di emissione	18/10/2018

Un basso prezzo lettera a 3,30€ del Corridor, come è intuibile, è determinato da una distanza dalla barriera del 5,96% che comporta un'elevata probabilità di infrazione del titolo sottostante.

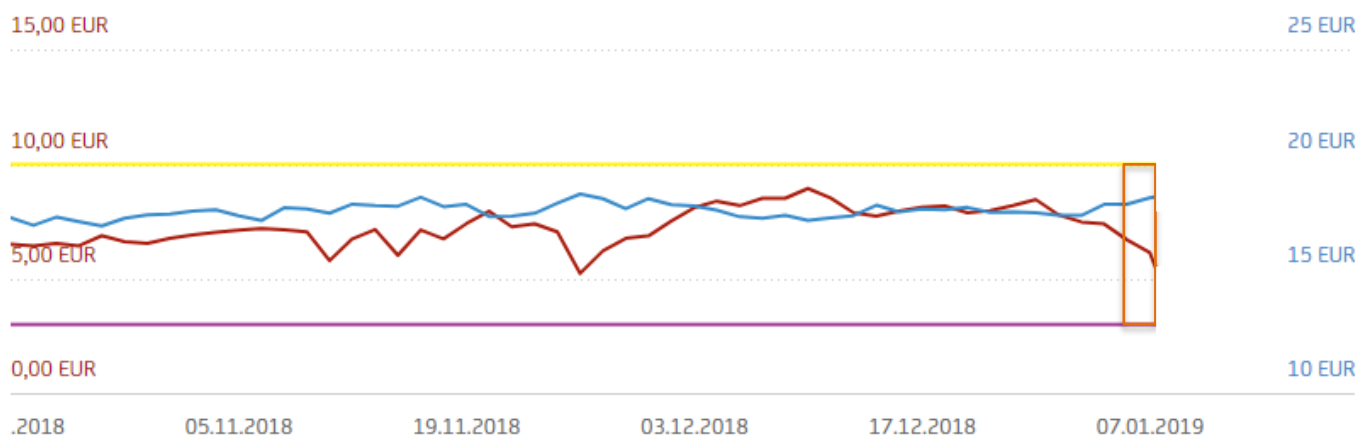


Figura 13: la linea rossa rappresenta il prezzo del prodotto, la linea blu del sottostante, la linea gialla la barriera superiore e quella viola quella inferiore: è possibile osservare (evidenziato in arancione) l'estrema vicinanza del sottostante alla soglia barriera



Figura 14: grafico giornaliero di Atlantia SpA

Saranno due gli scenari plausibili:

1) Il titolo Atlantia proseguirà il trend crescente di breve periodo in chiusura del gap di prezzo con conseguente infrazione della barriera; In tal caso a scadenza il prezzo del titolo, S_T , potrà essere

a) $S_T > B_{up}$

b) $S_T < B_{up}$

2) Il titolo Atlantia inizierà un trend decrescente senza infrangere la barriera superiore;

Decidiamo di investire 1000€, I_C , del capitale disponibile per l'acquisto di un numero, n , di corridor

$$n = \frac{1'000\text{€}}{3,30\text{€}} = 303$$

ed utilizziamo la restante somma disponibile per strutturare la copertura: il nostro obiettivo sarà acquistare un numero di azioni tale da generare, all'infrazione della barriera, un profitto equivalente al costo complessivo sostenuto I_C .

Il numero di azioni, m , necessario sarà determinato come:

$$m = -\frac{I_c}{S_0 - B_{up}} = -\frac{1000\text{€}}{18,87\text{€} - 20\text{€}} = 885$$

Infatti, è possibile riscrivere la precedente equazione come

$$\pi_{h_T} = 885 \times (20\text{€} - 18,87\text{€}) = 1000\text{€} = I_c$$



dove π_{h_T} corrisponde al profitto derivante dalla copertura per $S_T = 20\text{€}$. Analizziamo ora separatamente i due scenari evidenziati.

Per lo scenario 1), nel caso in cui $S_T > B_{up}$, si otterrà un profitto a scadenza, π_{1a} , corrispondente al differenziale tra il plusvalore generato dalla posizione long sul titolo e il minusvalore della posizione in derivati:

$$\pi_{1a} = (S_T - B_{up}) \times m + (B_{up} - S_0) \times m - I_c = (S_T - S_0) \times m - I_c = (S_T - B_{up}) \times m > 0$$

Invece, per valori di $S_T < B_{up}$

$$\pi_{1b} = (S_T - S_0) \times m - I_c < 0$$

valore dato dall'estinzione dei certificati e la contestuale riduzione di valore del titolo Atlantia SpA. In questo scenario però, con l'estinzione del certificato, si sarà esposti unicamente alla posizione in azioni.

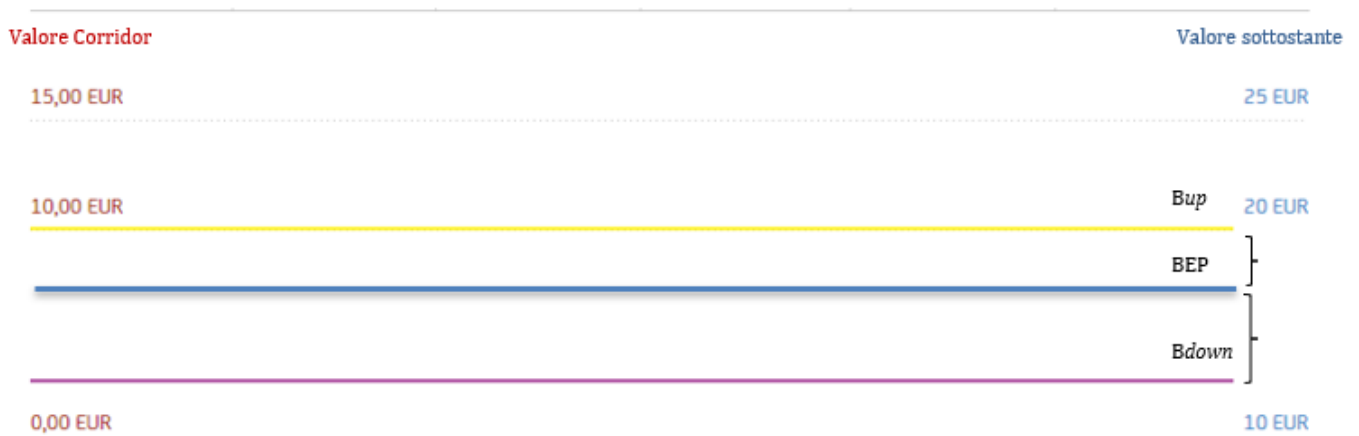
Per lo scenario 2) il rendimento a scadenza dipenderà da S_T , sulla base del suo intervallo di appartenenza. Prima di procedere però, è necessario individuare il BEP (*break-even point*) della posizione in azioni: dato il rimborso a scadenza del nominale del Corridor (per mancata infrazione della barriera), il prezzo medio di carico (PMC) delle azioni risulterà più basso di quello effettivamente assunto. L'investitore otterrebbe dal certificato un profitto, π_2 , pari al suo incremento di prezzo dal valore lettera di acquisto al rimborso del nominale per ciascuna unità detenuta:

$$\pi_2 = 303 \times (10,00\text{€} - 3,30\text{€}) = 2'030,10\text{€}$$

$$\% \pi_2 = \frac{10,00\text{€} - 3,30\text{€}}{3,30\text{€}} = 203,03\%$$

Questo plusvalore può essere anche interpretato come un abbassamento del PMC ($=S_0$) delle azioni a

$$PMC' = BEP = -\left(\frac{\pi_2}{m}\right) + S_0 = -\left(\frac{2'030,10\text{€}}{885}\right) + 18,87\text{€} = 16,58\text{€}$$



ciò vorrà dire che, incassando π_2 , l'operazione sarà finanziariamente equivalente ad avere assunto una posizione lunga a PMC' , valore del 12,16% inferiore a S_0 .

Si identificano così due intervalli:

- I) $S_T \in [BEP; B_{up}]$;
- II) $S_T \in [B_{down}; BEP]$;

In relazione all'intervallo di appartenenza l'operazione genererà o un profitto o una perdita

$$\pi_{2I} = (S_T - BEP) \times m > 0 \quad \text{per } S_T > BEP$$

$$\pi_{2II} = (S_T - BEP) \times m < 0 \quad \text{per } S_T < BEP$$

dove π_{2I} e π_{2II} indicano il rendimento (positivo o negativo sulla base dei valori di S_T) realizzabile nello scenario 2).

La strategia, come è possibile osservare, su quattro scenari plausibili ne determina uno in perdita. L'obiettivo della copertura sarà infatti finalizzata a precludere la perdita (ma anche il potenziale profitto) per lo scenario 1): nel momento in cui il sottostante varchi la barriera superiore, sarà effettuata l'immediata chiusura delle posizioni indipendentemente dalle proprie aspettative sul titolo, permettendoci di liquidare in pareggio, senza essere unicamente esposti sull'azionario a seguito dell'estinzione del certificato. Lo scenario 2), si configura come l'effettiva finalità di investimento e cioè generare profitto dal rimborso del nominale del certificato maggiorato o minorato (in base al valore assunto da S_T rispetto a S_0) dalla performance del sottostante durante la vita del prodotto.

Questo secondo scenario, visto finora in termini di scadenza, può portare nel breve termine a perdite di spessore qualora il sottostante registri una performance in riduzione rilevante: in questo caso, per esempio, se il titolo avesse registrato una performance giornaliera negativa del 7%, la nostra esposizione complessiva sarebbe risultata fortemente in perdita causa il minor apprezzamento del Corridor (sia per il tempo a scadenza che per il delta, decrescente al tendere ai valori centrali dell'intervallo $[B_{down}; B_{up}]$) e la posizione di senso opposto precedentemente aperta. L'elevato tempo a scadenza, infatti, non consente al certificato di raggiungere il valore nominale se non presso la stessa data di estinzione e l'apprezzamento relativo al delta non sarebbe sufficiente per estreme variazioni del sottostante, essendo lo stesso in riduzione al divergere dalle barriere. Nel breve termine in questa eventualità, quindi, sarà necessaria una gestione dinamica tramite mediazione della posizione.

La certezza di profitto, in un orizzonte temporale di breve, è attribuibile al tendere del prezzo del titolo alla soglia barriera: con l'apertura della posizione long nell'azionario, l'incremento del titolo comporterebbe un profitto necessariamente superiore al deprezzamento del certificato. Nel caso antecedente, qualora il sottostante performi positivamente del 4% in t_1 (con $t_0 < t_1 < T$, dove t_0 è la data iniziale e T la scadenza), i rendimenti delle due posizioni corrisponderebbero a:

$$\pi_{h_1} = (S_1 - S_0) \times m = (19,62\text{€} - 18,87\text{€}) \times 885 = 663,75\text{€}$$

$$\pi_{c_1} = (C_0 - C_1) \times m = (3,30\text{€} - 2,20\text{€}) \times 303 = -333,3\text{€}$$

dove C_0 e C_1 corrispondono rispettivamente al costo iniziale e in t_1 del certificato.

Per un profitto complessivo, π_p , pari a

$$\pi_p = \pi_{h_1} + \pi_{c_1} = 663,75\text{€} - 333,3\text{€} = 330,45\text{€}$$

Si è visto come, nel momento di acquisto dei certificati e della relativa copertura, sia possibile generare profitto dall'avvicinarsi del sottostante alla barriera prima di infrazione: l'effetto del delta risulta così determinante per la non linearità del Corridor con la copertura ed il conseguente profitto derivante.

Nel mercato Sedex l'imposizione di posizionamento in book per lo scambio comporta una minore probabilità di esecuzione ad un livello di prezzo desiderabile per la chiusura: il continuo spostamento del market maker sia in lettera che in denaro (data dalla continua variazione del *fair value* nonché dall'obbligo di mantenimento di uno spread fisso) risulta così discriminante per l'investitore.

L'utilizzo della combinazione dei due strumenti deve, inoltre, essere accompagnata da una chiara aspettativa sull'andamento del titolo sottostante (sia sul profilo tecnico che fondamentale) nonché da un eccedente ammontare di liquidità tale da poter mediare la posizione in eventualità avverse. Per mediazione della posizione intendiamo l'abbassamento del prezzo di carico del titolo mediante l'acquisto di un numero equivalente di azioni, a livelli di prezzo inferiori: questo permetterebbe, infatti, di abbassare il punto di BEP dell'operazione permettendo di chiudere, se non in positivo, almeno alla parità. Va oltretutto ribadito, che questa particolare applicazione non dovrà necessariamente essere mirata alla scadenza: il Corridor, acquistato ad un prezzo lettera molto inferiore al nominale, presenta un'elevata reattività per piccole distanze dalle soglie permettendo così all'investitore di chiudere le posizioni in profitto al primo movimento al ribasso del titolo. Per un piccolo decremento del titolo, il Corridor tenderà così ad apprezzarsi rapidamente a fronte di una perdita di minor entità sul profilo azionario. Fattore determinante nell'ipotesi di chiusura prima della scadenza sarà la volatilità: nonostante l'elevata reattività

del Corridor, un suo incremento (data la relazione inversa tra volatilità e prezzo del certificato) porterebbe ad un minor valore di mercato dello strumento, compromettendo così la liquidazione anticipata. Infine, dovrà essere preso in considerazione il confronto tra reattività del Corridor e andamento del titolo sottostante: un movimento deciso del titolo al ribasso, nella fase intermedia della strategia, genererebbe una perdita necessariamente superiore all'apprezzamento di valore del certificato.

5.2 La combinazione “Reverse Bonus Cap – Bonus Cap”

In questo paragrafo, a differenza del precedente, non verranno utilizzati certificati a leva nella nostra strategia ma bensì due Bonus Cap, uno replicante una posizione di acquisto ed uno di vendita, scritti sul medesimo sottostante e stessa scadenza. Il nostro intento sarà quello di ottimizzare i singoli payoff a scadenza investendo congiuntamente, e secondo specifici pesi, sui due prodotti. Presentiamo, anche in tal caso, un esempio pratico della suddetta strategia.

Utilizzeremo due certificati: un Reverse Bonus Cap (ISIN: DE000HV41RK3) e un Top Bonus Doppia Barriera (ISIN: DE000HV41KA9), attualmente quotati sul mercato Sedex, scritti sul titolo Tesla.

Il Reverse Bonus Cap, con scadenza il 18/09/2020 e valore nominale 100€, è dotato di una barriera al 125% del prezzo di esercizio fissato a 299,68\$ ed un Bonus del 69% tale da consentire un rimborso di 131€ (coincidente con il cap posto al 131% del prezzo di esercizio): poiché uno strumento *reverse*, questo certificato prevede la soglia difensiva ad un valore più elevato rispetto lo strike price, pari a 374,60\$. Questa barriera è di tipo americano *intraday* per cui, all'infrazione della stessa, l'investitore si troverà esposto linearmente all'andamento del sottostante: data l'elevata rischiosità, il prodotto corrisponde un rendimento a scadenza pari al 31% ma, con un prezzo lettera di acquisto pari a 87,9€, il minor valore di acquisto rispetto al nominale comporta un rendimento effettivo del 49,03%.

Var % Tesla	-70.00%	-50.00%	-30.00%	-20.00%	-10.00%	0.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	70.00%
Prezzo Tesla	\$ 102,60	\$ 171,00	\$ 239,40	\$ 273,60	\$ 307,80	\$ 342,00	\$ 376,20	\$ 410,40	\$ 444,60	\$ 513,00	\$ 581,40
Reverse Bonus Cap	131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €	74,47 €	73,92 €	63,41 €	52,91 €	21,93 €
P&L Reverse Bonus Cap	49,03%	49,03%	49,03%	49,03%	49,03%	49,03%	-15,28%	-15,90%	-27,86%	-39,81%	-75,05%

Figura 15: analisi scenario del teorico rimborso a scadenza. In ordine decrescente è indicato: la variazione del titolo, il prezzo del titolo corrispondente la variazione percentuale, il teorico rimborso a scadenza del certificato e infine, il profit and loss corrispondente determinato sulla base del prezzo di carico.

Il Top Bonus Doppia Barriera è una particolare variante del Bonus: presenta due soglie barriera di tipo europeo (quindi con osservazione a scadenza) al di sopra delle quali corrisponderanno due differenti rendimenti. In particolare, questo Top Bonus (acquistabile ad un prezzo lettera di 106,6€), presenta due barriere rispettivamente al 90% (251,49\$) ed al 70% (195,61\$) del prezzo di esercizio posto a 279,44\$: qualora il titolo si posizioni al di sopra della barriera più bassa, all'investitore sarà corrisposto a scadenza un importo pari al nominale maggiorato del 6,00% mentre, per valori maggiori della seconda, la maggiorazione sarà pari al 40%.

Var % Tesla	-70,00%	-50,00%	-30,00%	-20,00%	-10,00%	0,00%	10,00%	20,00%	30,00%	50,00%	70,00%
Prezzo Tesla	\$ 102,60	\$ 171,00	\$ 239,40	\$ 273,60	\$ 307,80	\$ 342,00	\$ 376,20	\$ 410,40	\$ 444,60	\$ 513,00	\$ 581,40
Top Bonus Doppia Barriera	34,24 €	61,20 €	\$ 106,00	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €
P&L Top Bonus Doppia Barriera	-67,88%	-42,59%	-0,56%	31,33%	31,33%	31,33%	31,33%	31,33%	31,33%	31,33%	31,33%

Nella strutturazione di questa particolare strategia sono quattro gli aspetti da considerare:

- Il prezzo lettera;
- La scadenza;
- Il sottostante;
- La distanza fra le barriere dei due certificati;

Prima di tutto è necessario che entrambi i prodotti abbiano medesima scadenza e sottostante: un'eccessiva distanza tra le scadenze, esporrebbe l'investitore ad un rendimento differente rispetto ai payoff indicati. Nei giorni che intercorrono tra le due date di estinzione, il prezzo del sottostante potrebbe essere soggetto ad un'elevata variazione causa un'imprevedibile incremento della volatilità, con conseguente variazione del rimborso a scadenza.

Per quanto riguarda il prezzo di acquisto sarà la principale determinante (oltre all'andamento del sottostante) di un minore o maggiore rendimento a scadenza: lo stesso valore di mercato, di contro, è un importante indicatore del rischio incorporato nel prodotto, per cui ad un minor prezzo corrisponderà un maggior rischio connesso ad una potenziale infrazione delle barriere.

La distanza tra le due soglie protettive, infine, comporterà una minore/maggiore protezione. Un prezzo lettera intorno alla parità, nonostante l'elevata distanza dalla barriera, è attribuibile al tempo a scadenza: il cap della posizione, come precedentemente detto, pesa sulla struttura nella prima fase di vita abbassandone notevolmente il prezzo considerando, inoltre, che l'osservazione grazie alla quale verrà attribuito il premio, è a scadenza.

Presentiamo qui di seguito il payoff a scadenza derivante dalla combinazione dei due strumenti per cui sono stati scelti i pesi, rispettivamente per il Reverse Bonus Cap e Top Bonus Doppia Barriera, pari a:

- I) 30% - 70%
- II) 50% - 50%
- III) 70% - 30%

Var% Tesla	-70,00%	-50,00%	-30,00%	-20,00%	-10,00%	0,00%	10,00%	20,00%	30,00%	50,00%	70,00%
Prezzo Tesla	102,60 €	171,00 €	239,40 €	273,60 €	307,80 €	342,00 €	376,20 €	410,40 €	444,60 €	513,00 €	581,40 €
Reverse Bonus Cap	131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €	74,47 €	73,92 €	63,41 €	52,91 €	21,93 €
P&L Reverse Bonus Cap	49,03%	49,03%	49,03%	49,03%	49,03%	49,03%	-15,28%	-15,90%	-27,86%	-39,81%	-75,05%
Top Bonus Doppia Barriera	34,24 €	61,20 €	106,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €
P&L Top Bonus Doppia Barriera	-67,88%	-42,59%	-0,56%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%

P&L 30%/70%	-32,81%	-15,10%	14,32%	36,64%	36,64%	36,64%	17,35%	17,16%	13,57%	9,99%	-0,58%
P&L 50%/50%	-9,42%	3,22%	24,24%	40,18%	40,18%	40,18%	8,03%	7,71%	1,74%	-4,24%	-21,86%
P&L 70%/30%	13,96%	21,55%	34,15%	43,72%	43,72%	43,72%	-1,30%	-1,73%	-10,10%	-18,46%	-43,14%

Identifichiamo così tre differenti payoff dei quali, secondo un criterio di rischio/rendimento nonché di posizionamento delle barriere sul grafico del titolo americano, selezioneremo quello con pesi 30%/70%: grazie a questa scelta saremo in grado di generare un rendimento positivo a scadenza per valori del titolo Tesla che oscillino da -38,00% a +40%. Va però sottolineato che, qualora il titolo raggiunga la barriera di tipo continuo del Reverse Bonus Cap, il payoff a scadenza risulterebbe differente causa la linearità dell'esposizione post infrazione.

Questa particolare applicazione dei certificati è replicabile sia per strumenti che conferiscono un rendimento a scadenza (come in questo caso) e sia per quelli che corrispondono flussi cedolari intermedi, riducendo così il rischio legato alla singola osservazione finale.

Conclusioni

Stiamo vedendo negli ultimi anni, una rapida espansione del mercato dei certificati di investimento: la potenzialità sia nell'ambito fiscale che di protezione del capitale ha portato ad una sempre maggiore richiesta da parte degli operatori di mercato di strumenti sempre più complessi e in grado di generare un elevato grado di diversificazione nei singoli portafogli. La presenza di opzioni nelle strutture ha consentito un passo avanti nella gestione di portafoglio, conferendo una maggiore tranquillità per gli investimenti mirati ad un orizzonte temporale di lungo termine.

Abbiamo visto come, nonostante le indicazioni fornite dal prospetto informativo, il valore "reale" dei certificati ad emissione, spesso differisca in modo anche significativo dal dichiarato: la poca trasparenza del mercato si esplicita, nella maniera più evidente, in un profilo commissionale implicito più elevato. Nonostante questa particolarità, non riscontrabile in ogni prodotto emesso, i certificati di investimento sono strumenti molto utili nella risoluzione di alcune problematiche sia relative alle minusvalenze registrate nello zainetto fiscale che delle posizioni in perdita: l'utilizzo dello *switch to recovery* nonché della "tecnica a catena" sono solo alcune delle possibili applicazioni dei certificati di investimento in un'ottica di ottimizzazione.

Le opinioni più generali su questi prodotti sono inoltre relative ad un utilizzo meramente di lungo termine ed esclusivo di quel pubblico *retail* disposto ad una rinuncia al rendimento a fronte di una parziale o totale protezione del capitale investito: sono poco note le potenzialità di alcune classi di certificati in termini strategici e speculativi. Le strategie presentate sono state infatti sviluppate per poter meglio comprendere e replicare una particolare tipologia di operatività, non preclusa esclusivamente a quella fascia di operatori altamente specializzati ed esperti della materia. Tutte le opportunità offerte sono attribuibili alla presenza di una particolare categoria di opzioni non negoziabili sul mercato regolamentato e, quindi, non acquistabili: le opzioni esotiche. Attraverso la comprensione del loro cambiamento di prezzo in relazione alle variabili theta, vega e delta, è infatti possibile individuare tutte le opportunità offerte dal mercato in termini di sconti e, di conseguenza, di maggiori rendimenti: le stesse strategie, di carattere speculativo, si basano su queste particolari relazioni nonché sulle singole caratteristiche dei prodotti, disponibili per ogni tipologia di esigenza ed aspettativa di mercato.

Bibliografia

- AA.VV (2011), *Investment & Certificates*, RBS NV
- AA.VV. (2007 - 2015), *Certificate Journal*, Brown Editore (Mi)
- AA.VV. (2013), *Innovazione e diversificazione*, SeDeX - Il mercato dei Certificati e dei Covered Warrant, Borsa Italiana - LSE Group (Mi)
- Allen, F., 1993. Security design special issue: Introduction, *Financial Management* 22(2), 32-33.
- Benet, B., Giannetti, A. and Pissaris, S., 2006. Gains from structured product markets: The case of reverse-exchangeable securities (RES). *Journal of Banking and Finance* 30, 111--132.
- Black, F. and Scholes, M., 1973. The pricing of options and corporate liabilities. *Journal of Political Economy* 81, 637-659.
- Broadie, M., Glasserman, P., and Kou, S., 1997. A continuity correction for discrete barrier options, *Mathematical Finance*, 7, 4 (October), 325-349.
- Chen, K.C., and Sears, R., 1990. Pricing the SPIN. *Financial Management Summer 1990*, 36-47
- Das, S., 2001. *Structured Products and Hybrid Securities*, Second Edition, John Wiley & Sons Pte (Asia) Ltd. Singapore.
- Haug, E. G., 1998. *The Complete Guide to Option Pricing Formulas*, McGraw-Hill, New York.
- Hernandez, R., Lee, W., and Liu, P., 2007a. The Market and the Pricing of Outperformance Certificates. 16th Annual Meeting of the European Financial Management Association, Vienna, Austria.
- Hernandez, R., Lee, W., and Liu, P., 2007b. An Economic Analysis of Reverse Exchangeable Securities — An Option-Pricing Approach. 16th Annual Meeting of the European Financial Management Association, Vienna, Austria. Education, Inc. Upper Saddle River, New Jersey.
- Hull J.C. (2008), *Opzioni, futures e altri derivati*, Pearson Education Italia (Mi)
- Hull J.C. (2002), *Fondamenti dei mercati di futures e opzioni*, Il Sole 24 Ore (Mi)
- Kolb R.(2003), *Financial derivatives*, Wiley Finance (US)
- M. Rubinstein (1999), *Rubinstein on Derivatives*, Risk Book (Risk Publication, London)
- Maspero D., Zanotti G. (2006), *Le opzioni esotiche nei titoli strutturati*, SDA Bocconi (Mi)
- Mishkin, Eakins (2007), *Istituzioni e mercati finanziari*, Pearson Addison Wesley (Mi)
- Moorad Choudhry (2005), *Fixed Income Securities and Derivatives HandBook*, Bloomberg Press
- P. Wilmott, J. Dewynne & S. Howison, *Option Pricing: Mathematical Models and Computation*
- Pierpaolo Scandurra (2007), *Come investire con i certificati*, *Certificatiederivati* – Brown Editore (Mi)
- Ritchken P. (1995), On pricing barrier options, *The Journal of Derivatives*

- Smith, C. W. Jr., and Smithson, C. W., 1990. *The Handbook of Financial Engineering: New Financial Products, Innovations, Applications, and Analyses* (Harper Business, Grand Rapids.).
- Stoimenov, P., and Wilkens, S., 2005. Are structured products ‘fairly’ priced? An analysis of the German market for equity-linked instruments. *Journal of Banking and Finance* 29, 2971-2993.
- Tufano, P., 1989. Financial innovation and first-mover advantages. *Journal of Financial Economics* 25, 213-240.
- Tolle, Hutter, Ruthenann, Wohlwend (2006), *I prodotti strutturati nella gestione patrimoniale*, Egea (MI)
- Wystup (2006) *FX options and structured products*, Wiley Finance (US)
- Zhang, P., 1998. *Exotic Options, A Guide to Second Generation Options*, Second Edition, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapore.



Dipartimento di Economia e Finanza

Cattedra Asset Management

**I certificati di investimento: struttura,
performance ed utilizzo nella gestione di
portafoglio**

(Riassunto)

RELATORE
Prof. Nicola Borri

CORRELATORE
Prof. Pierpaolo Benigno

CANDIDATO
Matr. 684201

ANNO ACCADEMICO 2018 / 2019

Indice

Capitolo 1 “Il mercato dei certificati di investimento”

1.5	Il rischio emittente.....	pag.5
1.6	Il trattamento fiscale.....	pag.7
1.7	Il mercato primario e secondario.....	pag.8
1.8	L’evoluzione nel mercato italiano.....	pag.12

Capitolo 2 “Le tipologie di certificates”

2.6	Introduzione.....	pag.14
2.7	Certificati a capitale protetto.....	pag.19
2.8	Certificati a capitale condizionatamente protetto.....	pag.25
2.9	Certificati a capitale non protetto.....	pag.32
2.10	A leva.....	pag.36

Capitolo 3 “Pricing, performance e struttura: il caso dei Bonus Cap”

3.4	Introduzione ai modelli di pricing.....	pag.38
3.5	La struttura opzionale.....	pag.43
3.6	La valutazione di un Recovery Bonus Cap.....	pag.52

Capitolo 4 “Alcuni casi di applicazione nella gestione di portafoglio”

4.4	Introduzione al “ <i>switch to recovery</i> ”.....	pag.56
4.5	Introduzione alla strategia “a catena” di recupero minusvalenze....	pag.60
4.6	I certificati scritti su fondi.....	pag.64

Capitolo 5 “Strategie operative con i certificati di investimento”

5.4	Introduzione.....	pag.70
5.5	La combinazione “Corridor – azione”.....	pag.70
5.6	La combinazione “Reverse Bonus Cap – Bonus Cap”.....	pag.78

Capitolo 1

“Il mercato dei certificati di investimento”

1.1 Il rischio emittente

I certificati di investimento, emessi come obbligazioni a breve termine, sono esposti al rischio emittente: si intende il rischio connesso all'inadempienza delle obbligazioni assunte dall'emittente. In caso di fallimento, per esempio, il valore di rimborso del prodotto potrebbe subire una variazione anche significativa per una perdita parziale o totale del capitale investito. Situazione differente è nel caso in cui l'emissione sia coperta da un collaterale per cui, la garanzia preposta garantirebbe il rimborso del capitale investito: grazie alle emissioni TMC (“Triparty Collateral Management”, e cioè a gestione tripartita del collaterale) gli investitori possono, infatti, ridurre significativamente tale rischio. Per i prodotti emessi mediante il processo TMC, l'emittente ha l'obbligo di depositare un collaterale che verrà utilizzato a copertura dei suoi obblighi futuri, in ipotesi di default o di collateralizzazione insufficiente.

1.2 Il trattamento fiscale

Secondo l'annuario dell'agenzia delle entrate, tutti i flussi generati dai certificati di investimento devono essere considerati *redditi diversi*, con l'applicazione di un'aliquota del 26,00% sul *capital gain*; questa particolare classificazione consente di poter utilizzare le minusvalenze, la cui scadenza è prevista al quarto anno successivo alla loro realizzazione, registrate nello zainetto fiscale per la compensazione delle plusvalenze generate.

1.3 Il mercato primario e secondario

Al momento dell'emissione del certificato di investimento, l'emittente può decidere se quotarlo direttamente sul mercato secondario oppure offrirlo alla clientela della banca mediante un collocamento (mercato primario), al quale segue la negoziazione su una delle sedi previste dall'attuale normativa quali gli MTF e gli Internalizzatori Sistemati. In merito alla negoziazione sul mercato Sedex (Securitized Derivatives Exchange), sono ammessi a tale mercato telematico gli strumenti finanziari derivati cartolarizzati: s'intendono quegli strumenti finanziari il cui valore è collegato all'andamento dei prezzi delle attività sottostanti; in tale mercato gli strumenti possono essere ammessi da Borsa Italiana, su domanda dell'emittente, purché siano soddisfatte determinate condizioni riguardanti l'*emittente*, l'*attività sottostante* e lo stesso strumento. La negoziazione è di tipo continuo, privo della sessione after hours (prevista dalle 18.00 alle 20.20) con un orizzonte giornaliero che decorre dalle 9.05 alle 17.30: a

differenza del mercato MTA, non è possibile l'esecuzione degli ordini di tipo "al meglio" con obbligo quindi di disposizione in book "al limite" in bid o ask. Nel rispetto della "Best Execution", ogni ordine viene eseguito alle migliori condizioni di mercato in termini sia di prezzo che di tempo.

1.4 L'evoluzione nel mercato italiano

L'offerta dei certificati di investimento è stata in netto aumento a partire dal 2013, anno in cui le emissioni complessive del comparto si attestano a 361 unità, con un picco di 535 emissioni nel 2015. Vi è stata una crescita sostanziale dal 2006 al 2007 (+54% nel collocato e +161% in termini di ISIN emessi), rallentatasi notevolmente a causa della crisi dei mercati finanziari. Successivamente si è nuovamente registrata una crescita rapida in termini di ammontare collocato (+109% dal 2008 al 2009; +48% dal 2009 al 2010) fino al 2010, mentre il numero di ISIN emessi si è attestata sempre intorno ad un valore leggermente superiore a 250. Dopo un certo ridimensionamento nel 2011 e nel 2012, dovuto ancora una volta ad una diminuzione generale del valore del mercato finanziario, il 2013 ha segnato una forte ripresa del mercato italiano dei certificates, con la successiva prosecuzione in un trend crescente.

Capitolo 2

“Le tipologie di certificates”

2.1 Introduzione

Sono differenti le strutture opzionali offerte sul mercato, in cui ciascuna di esse rappresenta un diverso obiettivo di investimento ed aspettativa di mercato. Possiamo suddividere i certificati in:

- Certificati a capitale protetto
- Certificati a capitale condizionatamente protetto
- Certificati a capitale non protetto
- A leva

Per quanto riguarda i titoli a capitale protetto, cioè certificati il cui rimborso minimo è pari al valore nominale, sono generalmente utilizzati da investitori con aspettative di mercato ribassiste o moderatamente ribassiste, disposti a rinunciare al rendimento potenzialmente offerto dal mercato per garantirsi, in ipotesi di acquisto sotto la pari, un rendimento minimo garantito o, in ipotesi di acquisto in collocamento, la protezione totale del capitale investito. La seconda classificazione è attribuita invece a quei prodotti che, grazie alla presenza di opzioni esotiche *knock-out*, consentono una parziale protezione del capitale investito con una partecipazione limitata al rialzo del sottostante. Risulta quindi evidente, alla luce di queste due classificazioni, il trade off tra rendimento e protezione: dato un valore nominale fissato, questi prodotti vengono strutturati con un valore opzionale equivalente, motivo per cui risulta vincolata la scelta tra partecipazione e copertura. La terza e quarta classificazione è invece associata, nel primo caso, a quegli strumenti cosiddetti “Benchmark” che permettono una partecipazione maggiore al rialzo del sottostante ed inferiore nello scenario opposto mentre per i prodotti a leva, in cui è osservabile una linearità nel movimento tra strumento e sottostante data da un delta unitario, il fattore di spessore risulta essere l’opportunità offerta dalla leva, principalmente in ottica di hedging della posizione.

Aspetto comune a tutti i certificati è la *rinuncia ai dividendi*: all’investitore, nonostante acquisti un sottostante che stacchi dividendi, non spetterà questo flusso aggiuntivo dato il loro utilizzo per l’acquisto delle opzioni nel corso della vita residua del prodotto. Risulta evidente quindi come, al momento dello stacco dei dividendi, non sia necessario un aggiustamento del certificato, al contrario di alcune situazioni eccezionali quali i dividendi straordinari e gli aumenti di capitale: in tal caso, infatti, verrà calcolato un fattore di rettifica k necessario per l’aggiustamento dei prezzi di esercizio (e quindi conseguentemente delle barriere di protezione di cui parleremo più in avanti). Ma si configura questa come un’effettiva

rinuncia? Nonostante l'attribuzione al dividendo di un provento "certo", l'investitore nella posizione di azionista si vedrà esposto integralmente al rischio di mercato per la linearità dei propri rendimenti al movimento del sottostante: con la rinuncia al dividendo l'investitore sarà, invece, in grado di migliorare l'efficienza dell'investimento diretto grazie alla non linearità del payoff offerto dal certificato.

In generale, i certificati di investimento a capitale protetto o condizionatamente protetto possono essere scritti o su un singolo sottostante o, in alternativa, su un paniere di più sottostanti: per tale motivo suddividiamo i basket in *worst of*, *best of* e *equiposato*. Nel primo tipo la verifica della condizione per il rimborso o stacco cedolare verrà effettuata sul titolo che ha registrato la performance peggiore dall'emissione del prodotto mentre, per il secondo, sul titolo con performance migliore; nella terza tipologia di basket invece il valore utilizzato sarà determinato sulla base della performance media complessiva.

Successivamente alla strutturazione, il certificato di investimento attraversa una serie di *fasi*, a partire dal collocamento fino a giungere alla data di pagamento:

- 1) Collocamento
- 2) Valutazione iniziale
- 3) Date di osservazioni
- 4) Data di stacco
- 5) Valutazione finale
- 6) Scadenza
- 7) Record date
- 8) Pagamento

Superata la fase del collocamento presso la clientela, attraverso cui avviene la definizione dell'ammontare di emissione, l'emittente procede alla fissazione del valore iniziale del sottostante che verrà utilizzato per fissare i livelli barriera o "di protezione" e, conseguentemente, per la verifica delle condizioni necessarie, nelle differenti date di osservazione prefissate, per lo stacco delle cedole (qualora ovviamente lo strumento le preveda). Una volta giunti alla scadenza della vita del prodotto, in base se si tratti di barriere di tipo europeo o americano, entrerà in gioco il livello barriera del capitale per il quale si verificherà se il sottostante si trovi al di sopra o al di sotto di tale soglia: nel ipotesi in cui non venga violata, risulterà garantita la protezione del capitale a scadenza mentre, nella casistica opposta, vi sarà l'esposizione lineare al sottostante generalmente maggiorata dei dividendi già incorporati dallo strumento. Se le condizioni per

il rimborso integrale del capitale risultino verificate, il giorno successivo alla data di valutazione (che prende il nome di “*Record Date*”) verrà verificata l’effettiva presenza in portafoglio dello strumento alla chiusura della seduta precedente e la corrispondente individuazione del soggetto giuridico cui spetta il rimborso maggiorato del premio: tale procedimento sarà effettuato, succeduto dalla data di pagamento che generalmente decorre tra i cinque e i dieci giorni lavorativi successivi alla scadenza, non solo per la fase di rimborso ma bensì anche per le fasi intermedie attribuite agli stacchi cedolari.

2.2 Certificati a capitale protetto

Per certificati a capitale protetto si intendono quei prodotti che consentono, in ipotesi di forti ribassi del mercato, la protezione del capitale investito ed un rendimento dato o dalla partecipazione al rialzo, come nel caso degli Equity Protection Cap, o da un flusso cedolare con cadenza semestrale/annuale generalmente offerto a condizioni più stringenti delle emissioni a protezione parziale. Queste particolari caratteristiche rendono questi prodotti di grande appetibilità per quegli investitori avversi al rischio la cui idea di andamento di mercato risulti fortemente ribassista e siano disposti a vincolare i propri rendimenti per un orizzonte temporale più esteso rispetto alle altre classi di notes negoziabili sul mercato Sedex e Cert-X.

2.3 Certificati a capitale condizionatamente protetto

I certificati a capitale condizionatamente protetto, invece, si differenziano dalla categoria precedentemente descritta per una protezione parziale del capitale, possibile grazie all’inserimento nel basket opzionale di opzioni *barrier*. Sono prodotti che corrispondono durante la loro vita utile a flussi cedolari in date prefissate nel rispetto del *trigger* (condizione necessaria espressa in percentuale del valore spot rispetto al prezzo d’esercizio) e una protezione a scadenza entro un livello soglia: identifichiamo così la *barriera del capitale* e la *barriera cedolare*. Per quanto riguarda la barriera cedolare, che può differire da quella capitale, l’osservazione di tale livello avverrà nelle date prefissate per lo stacco e cioè alla scadenza delle opzioni *cash or nothing*, utilizzate proprio per generare il suddetto flusso. Situazione diversa è invece inerente alla barriera del capitale che può essere di tre tipi:

- barriera europea
- barriera americana con valutazione intraday
- barriera americana con valutazione a chiusura

Nel primo caso la valutazione avverrà a scadenza del certificato di investimento per cui, se il valore del sottostante risulti inferiore alla soglia prevista alla emissione (determinata a partire dallo strike), il rimborso del capitale a scadenza sarà rettificato per la performance negativa del titolo rispetto al prezzo d'esercizio attraverso il *multiplo*: si intende il quantitativo di sottostante coperto da un certificato. Per la barriera di tipo americano (che ricordiamo essere opzioni il cui esercizio non è vincolato alla scadenza del contratto ma possibile durante tutta la sua vita utile) invece, sarà sufficiente che il valore del sottostante tocchi il livello barriera durante la giornata di negoziazione (valutazione intraday) o a chiusura della stessa (valutazione a chiusura) per perdere la protezione ed essere quindi esposti linearmente al sottostante diminuito dei dividendi stimati: come osserveremo, dato il maggior rischio legato alla tipologia americana, il minor costo connesso al loro acquisto comporta un potenziale rendimento a scadenza maggiore rispetto ai prodotti caratterizzati da barriere di tipo europeo.

2.4 Certificati a capitale non protetto

I certificati a capitale non protetto a differenza dei prodotti precedentemente descritti, dotati di una protezione anche solo parziale del capitale, hanno come finalità il perseguimento di rendimenti positivi al rialzo a fronte di una linearità al ribasso: la mancanza di opzioni con finalità protettive, infatti, permette la strutturazione sia di prodotti con partecipazione a leva monodirezionale, ottimale per quegli investitori con una precisa idea sul futuro andamento di mercato o necessità di recupero perdite, sia di prodotti a replica del sottostante generalmente utilizzati per poter investire su un determinato titolo, pur non rinunciando all'efficienza fiscale che caratterizza i certificati di investimento.

2.5 A leva

L'ultima categoria di certificati, ampiamente utilizzata dagli investitori in termini di hedging e dai trader per fini speculativi, è quella dei prodotti a leva: presenta un'ampia gamma di prodotti che muovono dai leva fissa con *daily reset* (aggiustamento dello strike giornaliero) ai Turbo con leva dinamica, fino ad arrivare ai Mini Future ed ai Corridor.

Capitolo 3

“Pricing, performance e struttura: il caso dei Bonus Cap”

3.1 Introduzione ai modelli di pricing

Nel corso del tempo, con la diffusione delle opzioni esotiche, sono sorte numerose problematiche connesse alla determinazione del prezzo di queste nuove forme derivative, date sia alla non linearità del payoff a scadenza e sia dalla loro negoziazione sul mercato over the counter: ciò si concretizza in un'assenza di un modello robusto in grado di valutare tali strumenti indipendentemente dalle condizioni al contorno, spingendo ad un pricing frutto di un'approssimazione. Per molti certificati negoziati, come per esempio il Bonus Cap, mantiene la sua validità il modello B-S mentre per altri prodotti, con scadenze a cinque anni o superiori, l'elevato aumento dei rischi legati ad un orizzonte temporale di lungo termine preclude l'utilizzo delle più note modalità di formazione di prezzo, limitate dalla dipendenza alle stesse condizioni al contorno che caratterizzano il macro ambiente di riferimento.

3.2 La struttura opzionale

Il Bonus Certificate è uno dei principali prodotti strutturati emessi dalle maggiori banche in Europa che incorpora opzioni esotiche nella propria struttura. I Bonus Certificates possono essere considerati come una seconda generazione di Certificati di Deposito o di Certificati Outperformance, nel senso che incorpora una porzione di capitale protetto dipendente dal prezzo del sottostante nel corso della sua maturity. Il tasso di rendimento dell'investimento è contingente alla performance del titolo o indice sottostante lo strumento: se il prezzo del sottostante è in rialzo durante la vita utile del certificato, l'investitore riceverà a scadenza un importo pari al multiplo (che prende il nome di *performance factor*) moltiplicato per la performance del sottostante.

Da un punto di vista opzionale, il certificato Bonus Cap è finanziariamente equivalente a:

- h) Una posizione lunga su un'opzione call con prezzo di esercizio pari a 0 (si intende quindi un'opzione 100% ITM, a replica lineare del sottostante);
- i) Una posizione lunga su un'opzione put *down-and-out* con prezzo di esercizio pari al livello iniziale prefissato e livello barriera pari al livello di protezione prescelto;
- j) Una posizione lunga su n opzioni call con prezzo di esercizio pari al livello iniziale, dove n dipende dal performance factor;

k) Una posizione corta su n opzioni call con prezzo di esercizio pari al livello cap;

Per la determinazione del prezzo del Bonus privo di cap è necessario innanzitutto, scomporre il prodotto nelle singole componenti ed analizzarle separatamente. Il valore della posizione a) avrà come valore attuale Ke^{-rt} , dove con K indichiamo il valore del titolo sottostante. Il valore della posizione c) corrisponderà a m opzioni call con ogni opzione avete un valore C_1 pari a:

$$C_1 = I_0 e^{-qT} N(d_1) - S e^{-rT} N(d_2)$$

Dove r è il tasso risk-free, q è il *dividend yield* del titolo sottostante, T è la scadenza del Bonus, K il prezzo di esercizio e

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{I_0}{K}\right) + \left(r - q + \frac{1}{2} \times \sigma^2\right) T}{\sigma \sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T}$$

dove σ è la deviazione standard del sottostante.

Il valore della posizione b) dell'opzione down-and-out put P_{do} potrà essere calcolata a partire dalla stima dell'opzione put down-and-in P_{di} e di una put standard. È necessario calcolare prima di tutto P_{di}

$$P_{di} = -I_0 e^{-qT} N(-x_1) + K e^{-rT} N(-x_1 + \sigma \sqrt{T}) + I_0 e^{-qT} \left(\frac{B}{I_0}\right)^{2\omega} [N(y) - N(y_1)]$$

$$- K e^{-rT} \left(\frac{B}{I_0}\right)^{2\omega-2} [N(y - \sigma \sqrt{T}) - N(y_1 - \sigma \sqrt{T})]$$

con B pari al livello knock-out e

$$x_1 = \frac{\ln\left(\frac{I_0}{B}\right)}{\sigma \sqrt{T}} + \omega \sigma \sqrt{T}$$

$$y_1 = \frac{\ln\left(\frac{B}{I_0}\right)}{\sigma \sqrt{T}} + \omega \sigma \sqrt{T}$$

$$y = \frac{\ln\left(\frac{B^2}{I_0 K}\right)}{\sigma \sqrt{T}} + \omega \sigma \sqrt{T}$$

$$\omega = \frac{(r - q) + \frac{\sigma^2}{2}}{\sigma^2}$$

Ora, dato che la put ordinaria corrisponde alla somma della put *down-and-out* e della put *down-and-in*, sarà possibile calcolare P_{do} come:

$$P_{do} = P - P_{di}$$

dove

$$P = Ke^{-rT}N(-d_2) - S_0e^{-qT}N(-d_1)$$

per il Bonus Cap sarà necessario considerare anche la posizione corta sulle call, necessarie per abbassare il costo generale della struttura a fronte di una limitazione al rendimento per l'investitore. Nello specifico, il valore della posizione g) è pari a m opzioni call ciascuna con un valore C_2 pari a:

$$C_2 = I_0e^{-qT}N(d_1) - I_c e^{-rT}N(d_2)$$

dove I_c corrisponde al livello cap.

allora i costi totali e il rendimento nel caso di Bonus Cap corrisponderanno a:

$$CT = Ke^{-rt} + m \times C_1 + P_{do} - m \times C_2 = Ke^{-rt} + P_{do} + m \times [C_1 - C_2]$$

$$\Pi = P - CT = P - [Ke^{-rt} + P_{do} + m \times (C_1 - C_2)]$$

dove P è il valore di emissione di un Bonus Cap.

Abbiamo analizzato, nello specifico, un prodotto denominato "*Recovery Bonus Cap*".

Questo certificato è un Bonus cap con valore di emissione sotto la pari di 60€, con potenziale rimborso a scadenza di 100€ scritto sul titolo Unicredit SpA (ISIN: IT0005239360): emesso il 3 luglio 2018 e con scadenza il 5 luglio 2021, prevede un prezzo di esercizio pari al 190% del valore iniziale (14,672€) e un livello barriera, di tipo discreto, al 118%; la barriera è così posta a 17,3114€ rispetto ad un prezzo di esercizio di 27,8768€: al superamento da parte del titolo bancario della soglia barriera, a scadenza, il certificato rimborserà i 100€ (grazie al livello cap posto al 100% del prezzo di esercizio) per un rendimento teorico del 66,67%; nella casistica opposta il rimborso sarà linearmente esposto all'andamento del titolo

Dallo sviluppo delle formule matematiche precedentemente indicate, con l'utilizzo del terminale

Bloomberg, abbiamo individuato così un costo totale sostenuto dall'emittente per la strutturazione pari a:

$$CT = m \times (C_0 + P_{do} - C_2) = 3,5877 \times (13,22€ + 1,81€ - 1,04€) = 50,21€$$

dove, di conseguenza, il profitto per l'emittente sarà in definitiva:

$$\Pi = P - CT = 60\text{€} - 50,21\text{€} = 9,79\text{€}$$

All'interno del KID (Key Investor Information), il prospetto contenente le informazioni chiave per l'investitore, è indicato un costo implicito nella struttura dello 0,74% annuo per un corrispettivo di 2,22€ sostenuto nell'intera maturity del prodotto. La discrepanza tra dichiarato ed effettivo, relativamente ai profitti degli emittenti, mette in risalto un aspetto chiave del mercato dei certificati di investimento: la poca trasparenza.

Molti intermediari, per finalità di bilancio, tendono ad inserire un profilo commissionale più elevato che, dal momento della quotazione, tende ad essere scontato dal suo valore dopo qualche settimana di permanenza sul mercato secondario.

Capitolo 4

“Alcuni casi di applicazione nella gestione di portafoglio”

4.1 Introduzione al “switch to recovery”

Una delle potenzialità dei certificati di investimento, oltre alla capacità di diversificazione ed efficienza fiscale, è rappresentata dal cosiddetto “*switch to recovery*”: consente, a chi ha subito ingenti perdite, di abbreviare le tempistiche di recupero del break-even point sfruttando il *boost* delle strategie in opzioni sottostanti i *recovery bonus cap*. Questi particolari certificati, come il precedente prezzato, sono emessi ad un prezzo molto al di sotto della parità consentendo, al superamento del livello barriera a scadenza, di ottenere il rimborso del capitale nominale (in questi prodotti, infatti, vi è discrepanza tra valore nominale e valore di emissione). Viene utilizzata la terminologia “recovery” per definire una strategia volta alla ricopertura, o più semplicemente recupero, grazie ad un’*outperformance* garantita da un’elevata leva finanziaria in grado di amplificare di molto i movimenti del titolo sottostante senza però incrementare i rischi connessi all’operazione. Questa particolarità inerente al rischio, infatti, preclude da tale categoria quegli strumenti derivati di tipo leverage per i quali un aumento della performance al rialzo è proporzionale ad un movimento di senso opposto: discorso diverso è per i certificati di tipo investment che, a fronte di una rinuncia al dividendo da parte dell’investitore, consentono di accelerare le tempistiche di recupero permettendo di godere della leva solamente in caso di andamento rialzista del titolo.

4.2 Introduzione alla strategia “a catena” di recupero minusvalenze

Un aspetto di grande rilevanza non considerato dalla grande maggioranza dagli investitori è l’efficienza fiscale dei certificati di investimento: questi prodotti, come già detto, consentono la compensazione delle minusvalenze registrate nello zainetto fiscale con le plusvalenze ottenute dagli stessi. Le minusvalenze hanno però una scadenza di quattro anni, dopo i quali non saranno più recuperabili. La compensazione si concretizza con la possibilità di non pagamento della tassa del 26% sul *capital gain*, quindi a conclusione di ciascuna operazione di mercato. Anche in tal caso, essendo una pratica meramente operativa, sarà necessaria la formulazione di un esempio per permetterne una maggiore comprensione. Si ipotizzi, a seguito di una serie di sfortunate operazioni, di aver generato 10’000€ di minusvalenze in scadenza dopo 4 anni e che, contestualmente, un investimento in certificati abbia portato un profitto all’investitore di pari entità: le minusvalenze, essendo di pari importo delle plusvalenze (che come ricorderemo sono considerate “reddito diverso”), verranno utilizzate per l’esonero dell’investitore dal pagamento dell’aliquota sul rendimento positivo ottenuto. La situazione diventa di maggiore complessità qualora la

scadenza delle minusvalenze coincida con il termine dell'anno corrente, operando con un istituto bancario che prevede la compensazione a scadenza del prodotto o alla chiusura della posizione: questi prodotti generalmente hanno scadenze superiori all'anno, con rendimenti corrisposti con una certa periodicità. Risulta così estremamente complesso sfruttare questo beneficio. Un modo per superare tale ostacolo è rappresentato dalla “*tecnica a catena*”: l'obiettivo della strategia è l'investimento in uno o più certificati con maxi-cedola iniziale (in base all'entità della perdita), a differenti date entro l'anno, al fine del suo ottenimento e successiva liquidazione del prodotto nella prima data disponibile a un bid rettificato dell'importo cedolare. Nel particolare si utilizza un primo prodotto con cedola prevista nella data più vicina e successiva immissione dell'ordine di acquisto in book, in data antecedente la cosiddetta “Record Date” entro la quale è ottenibile il diritto al ricevimento dello stacco; una volta ottenuta la cedola il valore di mercato dello strumento verrà rettificato di tale importo per cui, data la riduzione incrementata dallo spread, la liquidazione porterà alla generazione di nuove minusvalenze in scadenza dopo i successivi 4 anni, consentendo così una traslazione temporale della compensazione. Il successivo paragrafo presenta una concreta applicazione della suddetta strategia.

4.3 I certificati scritti su fondi

Il mercato dei certificati di investimento consente di investire su una pluralità di sottostanti, identificando tali strumenti, come un'eccellente alternativa alle più comuni forme di investimento. La maggioranza degli investitori *retail* predilige, in ottica di diversificazione e secondo un soggettivo criterio di rischio-rendimento, la costruzione di portafogli principalmente composti da titoli di debito, ETF e fondi comuni: in questo paragrafo focalizzeremo l'attenzione proprio su quest'ultimi e come i certificati scritti sugli stessi, garantiscano performance più elevate a fronte di un minor costo e rischio. I fondi comuni di investimento, disciplinati dall'art. 36 del TUF, possono essere considerati come delle casse collettive ove confluiscono i risparmi di una pluralità di risparmiatori, successivamente investiti in valori mobiliari: questi strumenti nascono con la finalità di garantire una gestione collettiva del capitale attraverso un processo di diversificazione, generando rendimenti a fronte di minori costi. Le principali problematiche connesse ai fondi comuni sono inerenti sia alle elevate commissioni richieste dal gestore e sia alla mancata garanzia di un rendimento minimo per i sottoscrittori. In generale, i costi connessi alla sottoscrizione di quote sono suddivisi in:

- c) Costi di gestione
- d) Costi di ingresso e uscita

I primi gravano sul patrimonio complessivo, come le commissioni di performance, i secondi gravano interamente sul sottoscrittore: i costi di sottoscrizione sono detratti direttamente dall'ammontare investito mentre le commissioni, cosiddette "correnti", sono imposte periodiche imputate al patrimonio del fondo nell'arco dell'anno o applicate a determinate condizioni (come quelle inerenti alla *performance*). L'elevato peso delle commissioni sulla performance effettivamente realizzata, già di modesta entità, ha spinto numerosi emittenti alla strutturazione di prodotti derivati che consentissero di beneficiare della diversificazione offerta dagli OICR, superando però i più noti ostacoli del segmento. I certificati scritti su fondi, a differenza dei sottostanti, non prevedono commissioni di ingresso o di uscita ma sono esposti esclusivamente alle commissioni di gestione: essendo i certificati legati all'andamento del NAV per la determinazione del loro prezzo di mercato, l'investitore non sarà esonerato dai sopracitati costi detratti dal valore complessivo del patrimonio. Oltre alle dinamiche dei costi, risulta necessario sottolineare due ulteriori potenzialità dei *certificates*: l'effetto leva e la protezione del capitale. Come vedremo nel successivo esempio i certificati di investimento consentono, generalmente, di partecipare in leva al rialzo del fondo garantendo, se acquistati sotto la pari, di non registrare perdite ma esclusivi profitti grazie alla protezione totale del capitale investito con il rimborso a scadenza del valore nominale dello strumento.

Capitolo 5

“Strategie operative con i certificati di investimento”

5.1 Introduzione

L'idea comune relativa a questi prodotti strutturati, nell'ambiente degli operatori dei mercati finanziari, attribuisce ai certificati di investimento un ruolo esclusivo nei portafogli degli operatori che, al fine di ridurre la rischiosità dei propri investimenti, ricercano payoff difensivi in grado di proteggere il proprio capitale dai ribassi del mercato in un orizzonte temporale di medio/lungo termine. Le opportunità operative offerte da questi strumenti, data l'elevata complessità della materia, sono così precluse alla maggioranza degli operatori ignari delle loro potenzialità a fini speculativi. In questo capitolo affronteremo alcune modalità standard di ingresso escludendo quelle opportunità di arbitraggio favorite dalla poca liquidità del mercato, casi troppo estremali e soprattutto di difficile attuazione se non per un esperto della materia.

5.2 La combinazione “Corridor – azione”

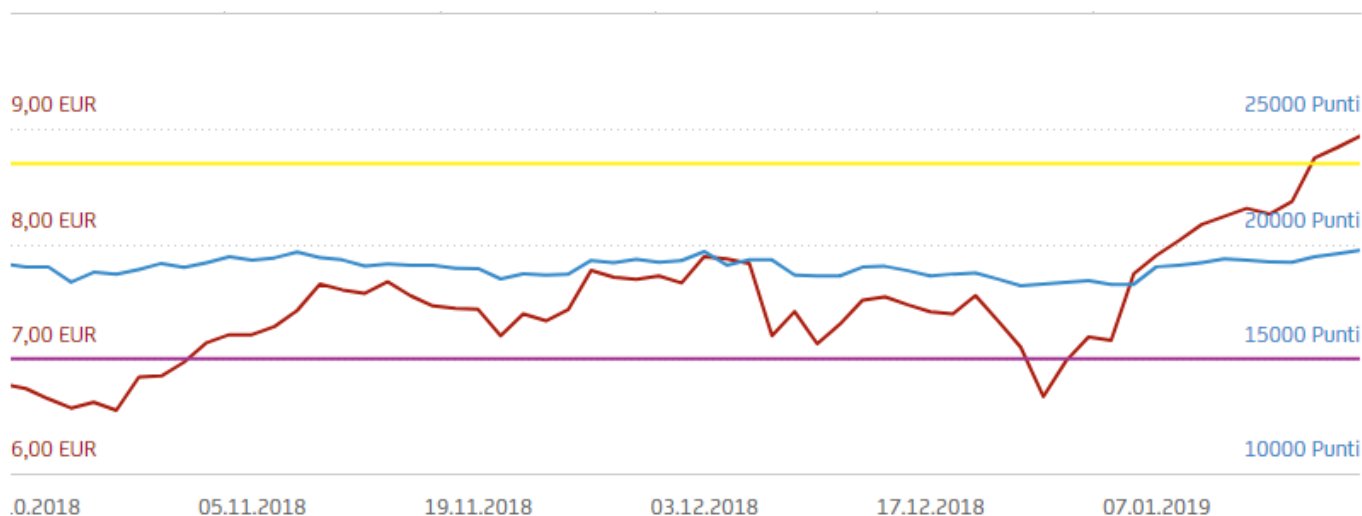
Prima di procedere all'esposizione della strategia è necessario parlare dei prodotti Corridor, strumenti a leva esclusivamente citati nel secondo capitolo. Sono strumenti a leva che consentono di investire sull'aspettativa di breve/medio termine che il prezzo del sottostante rimanga all'interno di un “corridoio” compreso tra due specifici valori: all'emissione avviene la fissazione di due livelli barriera ad osservazione continua, uno superiore (B_{up}) ed uno inferiore (B_{down}) rispetto al valore spot del sottostante in quel determinato momento. Qualora durante la vita del certificato il sottostante tocchi una delle due barriere, il suddetto certificato si estinguerà anticipatamente senza alcun rimborso del capitale investito: se invece il sottostante, durante tutta la vita del prodotto, non raggiunga queste soglie, lo strumento rimborserà il proprio valore nominale pari a 10€.

Il prezzo del Corridor può appartenere all'intervallo $[0;10]$ ed esso è indicativo della probabilità di infrazione delle barriere. Il suo valore è influenzato da tre fattori:

- IV) La variazione di valore del sottostante
- V) La vita residua (*time decay*)
- VI) La volatilità

La relazione tra la variazione del sottostante e quella del certificato, identificata dal delta del prodotto, è maggiormente accentuata all'avvicinarsi delle barriere mentre, nell'area centrale del corridoio, la reattività di prezzo sarà estremamente bassa. Per quanto concerne il tempo a scadenza (quindi il theta) ha

un effetto positivo sul suo prezzo: all'avvicinarsi della scadenza, e quindi al ridursi della probabilità di infrazione, il prezzo del certificato tenderà al valore nominale (theta positivo). Viceversa, l'incremento della volatilità correlata all'incremento della probabilità di infrazione, spingerà il prezzo al ribasso (vega negativo).



esempio di Corridor con sottostante l'indice FTSE Mib: presenta una barriera superiore (linea gialla) a 23500 punti ed una inferiore (linea viola) a 15000 punti. La linea azzurra rappresenta il valore del sottostante mentre, quella rossa, il valore nel tempo dello strumento.

Nella specifico, la strategia sarà mirata a sfruttare la relazione tra prezzo e lettere greche (theta, vega e delta) utilizzando una posizione in azioni a copertura di una possibile infrazione delle barriere (il numero di azioni dovrà essere tale da generare un profitto esattamente pari all'investimento in Corridor), sfruttando il beneficio del trascorrere del tempo per l'ottenimento del nominale a scadenza.

La strategia, analiticamente indicata all'interno dell'elaborato, su quattro scenari plausibili ne determina uno in perdita. L'obiettivo della copertura sarà infatti finalizzata a precludere la perdita (ma anche il potenziale profitto) per lo scenario di salita del titolo: nel momento in cui il sottostante varchi la barriera superiore, sarà effettuata l'immediata chiusura delle posizioni indipendentemente dalle proprie aspettative sul titolo, permettendoci di liquidare in pareggio, senza essere unicamente esposti sull'azionario a seguito dell'estinzione del certificato. Lo scenario di mancata infrazione, si configura come l'effettiva finalità di investimento e cioè generare profitto dal rimborso del nominale del certificato maggiorato o minorato (in base al valore assunto da S_T rispetto a S_0) dalla performance del sottostante durante la vita del prodotto. Questo secondo scenario, visto finora in termini di scadenza, può portare nel breve termine a perdite di spessore qualora il sottostante registri una performance in riduzione rilevante. L'elevato tempo a scadenza, infatti, non consente al certificato di raggiungere il valore nominale se non presso la stessa data di estinzione e l'apprezzamento relativo al delta non sarebbe sufficiente per estreme variazioni del sottostante, essendo lo stesso in riduzione al divergere dalle barriere. Nel breve termine in questa

eventualità, quindi, sarà necessaria una gestione dinamica tramite mediazione della posizione. Va però ribadito, che questa particolare applicazione non dovrà necessariamente essere mirata alla scadenza: il Corridor, acquistato ad un prezzo lettera molto inferiore al nominale, presenta un'elevata reattività per piccole distanze dalle soglie permettendo così all'investitore di chiudere le posizioni in profitto al primo movimento al ribasso del titolo. Per un piccolo decremento del titolo, il Corridor tenderà così ad apprezzarsi rapidamente a fronte di una perdita di minor entità sul profilo azionario. Fattore determinante nell'ipotesi di chiusura prima della scadenza sarà la volatilità: nonostante l'elevata reattività del Corridor, un suo incremento (data la relazione inversa tra volatilità e prezzo del certificato) porterebbe ad un minor valore di mercato dello strumento, compromettendo così la liquidazione anticipata. Infine, dovrà essere preso in considerazione il confronto tra reattività del Corridor e andamento del titolo sottostante: un movimento deciso del titolo al ribasso, nella fase intermedia della strategia, genererebbe una perdita necessariamente superiore all'apprezzamento di valore del certificato.

5.2 La combinazione “Reverse Bonus Cap – Bonus Cap”

In questo paragrafo, a differenza del precedente, non verranno utilizzati certificati a leva nella nostra strategia ma bensì due Bonus Cap, uno replicante una posizione di acquisto ed uno di vendita, scritti sul medesimo sottostante e stessa scadenza. Il nostro intento sarà quello di ottimizzare i singoli payoff a scadenza investendo congiuntamente, e secondo specifici pesi, sui due prodotti. Utilizzeremo due certificati: un Reverse Bonus Cap (ISIN: DE000HV41RK3) e un Top Bonus Doppia Barriera (ISIN: DE000HV41KA9), attualmente quotati sul mercato Sedex, scritti sul titolo Tesla. Il Reverse Bonus Cap, con scadenza il 18/09/2020 e valore nominale 100€, è dotato di una barriera al 125% del prezzo di esercizio fissato a 299,68\$ ed un Bonus del 69% tale da consentire un rimborso di 131€ (coincidente con il cap posto al 131% del prezzo di esercizio): poiché uno strumento *reverse*, questo certificato prevede la soglia difensiva ad un valore più elevato rispetto lo strike price, pari a 374,60\$. Questa barriera è di tipo americano *intraday* per cui, all'infrazione della stessa, l'investitore si troverà esposto linearmente all'andamento del sottostante: data l'elevata rischiosità, il prodotto corrisponde un rendimento a scadenza pari al 31% ma, con un prezzo lettera di acquisto pari a 87,9€, il minor valore di acquisto rispetto al nominale comporta un rendimento effettivo del 49,03%.

Var % Tesla	-70,00%	-50,00%	-30,00%	-20,00%	-10,00%	0,00%	10,00%	20,00%	30,00%	50,00%	70,00%
Prezzo Tesla	\$ 102,60	\$ 171,00	\$ 239,40	\$ 273,60	\$ 307,80	\$ 342,00	\$ 376,20	\$ 410,40	\$ 444,60	\$ 513,00	\$ 581,40
Reverse Bonus Cap	131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €	74,47 €	73,92 €	63,41 €	52,91 €	21,93 €
P&L Reverse Bonus Cap	49,03%	49,03%	49,03%	49,03%	49,03%	49,03%	-15,28%	-15,90%	-27,86%	-39,81%	-75,05%

analisi scenario del teorico rimborso a scadenza. In ordine decrescente è indicato: la variazione del titolo, il prezzo del titolo corrispondente la variazione percentuale, il teorico rimborso a scadenza del certificato e infine, il profit and loss corrispondente determinato sulla base del prezzo di carico.

Il Top Bonus Doppia Barriera è una particolare variante del Bonus: presenta due soglie barriera di tipo europeo (quindi con osservazione a scadenza) al di sopra delle quali corrisponderanno due differenti rendimenti. In particolare, questo Top Bonus (acquistabile ad un prezzo lettera di 106,6€), presenta due barriere rispettivamente al 90% (251,49\$) ed al 70% (195,61\$) del prezzo di esercizio posto a 279,44\$: qualora il titolo si posizioni al di sopra della barriera più bassa, all'investitore sarà corrisposto a scadenza un importo pari al nominale maggiorato del 6,00% mentre, per valori maggiori della seconda, la maggiorazione sarà pari al 40%.

Var % Tesla	-70,00%	-50,00%	-30,00%	-20,00%	-10,00%	0,00%	10,00%	20,00%	30,00%	50,00%	70,00%
Prezzo Tesla	\$ 102,60	\$ 171,00	\$ 239,40	\$ 273,60	\$ 307,80	\$ 342,00	\$ 376,20	\$ 410,40	\$ 444,60	\$ 513,00	\$ 581,40
Top Bonus Doppia Barriera	34,24 €	61,20 €	106,00	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €
P&L Top Bonus Doppia Barriera	-67,88%	-42,59%	-0,56%	31,33%	31,33%	31,33%	31,33%	31,33%	31,33%	31,33%	31,33%

Presentiamo qui di seguito il payoff a scadenza derivante dalla combinazione dei due strumenti per cui sono stati scelti i pesi, rispettivamente per il Reverse Bonus Cap e Top Bonus Doppia Barriera, pari a:

- IV) 30% - 70%
- V) 50% - 50%
- VI) 70% - 30%

Var % Tesla	-70,00%	-50,00%	-30,00%	-20,00%	-10,00%	0,00%	10,00%	20,00%	30,00%	50,00%	70,00%
Prezzo Tesla	102,60 €	171,00 €	239,40 €	273,60 €	307,80 €	342,00 €	376,20 €	410,40 €	444,60 €	513,00 €	581,40 €
Reverse Bonus Cap	131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €	74,47 €	73,92 €	63,41 €	52,91 €	21,93 €
P&L Reverse Bonus Cap	49,03%	49,03%	49,03%	49,03%	49,03%	49,03%	-15,28%	-15,90%	-27,86%	-39,81%	-75,05%
Top Bonus Doppia Barriera	34,24 €	61,20 €	106,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €
P&L Top Bonus Doppia Barriera	-67,88%	-42,59%	-0,56%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%

P&L 30%/70%	-32,81%	-15,10%	14,32%	36,64%	36,64%	36,64%	17,35%	17,16%	13,57%	9,99%	-0,58%
P&L 50%/50%	-9,42%	3,22%	24,24%	40,18%	40,18%	40,18%	8,03%	7,71%	1,74%	-4,24%	-21,86%
P&L 70%/30%	13,96%	21,55%	34,15%	43,72%	43,72%	43,72%	-1,30%	-1,73%	-10,10%	-18,46%	-43,14%

Identifichiamo così tre differenti payoff dei quali, secondo un criterio di rischio/rendimento nonché di posizionamento delle barriere sul grafico del titolo americano, selezioneremo quello con pesi 30%/70%: grazie a questa scelta saremo in grado di generare un rendimento positivo a scadenza per valori del titolo Tesla che oscillino da -38,00% a +40%. Va però sottolineato che, qualora il titolo raggiunga la barriera di tipo continuo del Reverse Bonus Cap, il payoff a scadenza risulterebbe differente causa la linearità dell'esposizione post infrazione. Questa particolare applicazione dei certificati è replicabile sia per

strumenti che conferiscono un rendimento a scadenza (come in questo caso) e sia per quelli che corrispondono flussi cedolari intermedi, riducendo così il rischio legato alla singola osservazione finale.

Bibliografia

- AA.VV (2011), *Investment & Certificates*, RBS NV
- AA.VV. (2007 - 2015), *Certificate Journal*, Brown Editore (Mi)
- AA.VV. (2013), *Innovazione e diversificazione*, SeDeX - Il mercato dei Certificati e dei Covered Warrant, Borsa Italiana - LSE Group (Mi)
- Allen, F., 1993. Security design special issue: Introduction, *Financial Management* 22(2), 32-33.
- Benet, B., Giannetti, A. and Pissaris, S., 2006. Gains from structured product markets: The case of reverse-exchangeable securities (RES). *Journal of Banking and Finance* 30, 111--132.
- Black, F. and Scholes, M., 1973. The pricing of options and corporate liabilities. *Journal of Political Economy* 81, 637-659.
- Broadie, M., Glasserman, P., and Kou, S., 1997. A continuity correction for discrete barrier options, *Mathematical Finance*, 7, 4 (October), 325-349.
- Chen, K.C., and Sears, R., 1990. Pricing the SPIN. *Financial Management Summer 1990*, 36-47
- Das, S., 2001. *Structured Products and Hybrid Securities*, Second Edition, John Wiley & Sons Pte (Asia) Ltd. Singapore.
- Haug, E. G., 1998. *The Complete Guide to Option Pricing Formulas*, McGraw-Hill, New York.
- Hernandez, R., Lee, W., and Liu, P., 2007a. The Market and the Pricing of Outperformance Certificates. 16th Annual Meeting of the European Financial Management Association, Vienna, Austria.
- Hernandez, R., Lee, W., and Liu, P., 2007b. An Economic Analysis of Reverse Exchangeable Securities — An Option-Pricing Approach. 16th Annual Meeting of the European Financial Management Association, Vienna, Austria. Education, Inc. Upper Saddle River, New Jersey.
- Hull J.C. (2008), *Opzioni, futures e altri derivati*, Pearson Education Italia (Mi)
- Hull J.C. (2002), *Fondamenti dei mercati di futures e opzioni*, Il Sole 24 Ore (Mi)
- Kolb R.(2003), *Financial derivatives*, Wiley Finance (US)
- M. Rubinstein (1999), *Rubinstein on Derivatives*, Risk Book (Risk Publication, London)
- Maspero D., Zanotti G. (2006), *Le opzioni esotiche nei titoli strutturati*, SDA Bocconi (Mi)
- Mishkin, Eakins (2007), *Istituzioni e mercati finanziari*, Pearson Addison Wesley (Mi)
- Moorad Choudhry (2005), *Fixed Income Securities and Derivatives HandBook*, Bloomberg Press
- P. Wilmott, J. Dewynne & S. Howison, *Option Pricing: Mathematical Models and Computation*
- Pierpaolo Scandurra (2007), *Come investire con i certificati*, *Certificatiederivati* – Brown Editore (Mi)
- Ritchken P. (1995), On pricing barrier options, *The Journal of Derivatives*

- Smith, C. W. Jr., and Smithson, C. W., 1990. *The Handbook of Financial Engineering: New Financial Products, Innovations, Applications, and Analyses* (Harper Business, Grand Rapids.).
- Stoimenov, P., and Wilkens, S., 2005. Are structured products ‘fairly’ priced? An analysis of the German market for equity-linked instruments. *Journal of Banking and Finance* 29, 2971-2993.
- Tufano, P., 1989. Financial innovation and first-mover advantages. *Journal of Financial Economics* 25, 213-240.
- Tolle, Hutter, Ruthenann, Wohlwend (2006), *I prodotti strutturati nella gestione patrimoniale*, Egea (MI)
- Wystup (2006) *FX options and structured products*, Wiley Finance (US)
- Zhang, P., 1998. *Exotic Options, A Guide to Second Generation Options*, Second Edition, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapore.