

## Despre corelatie...

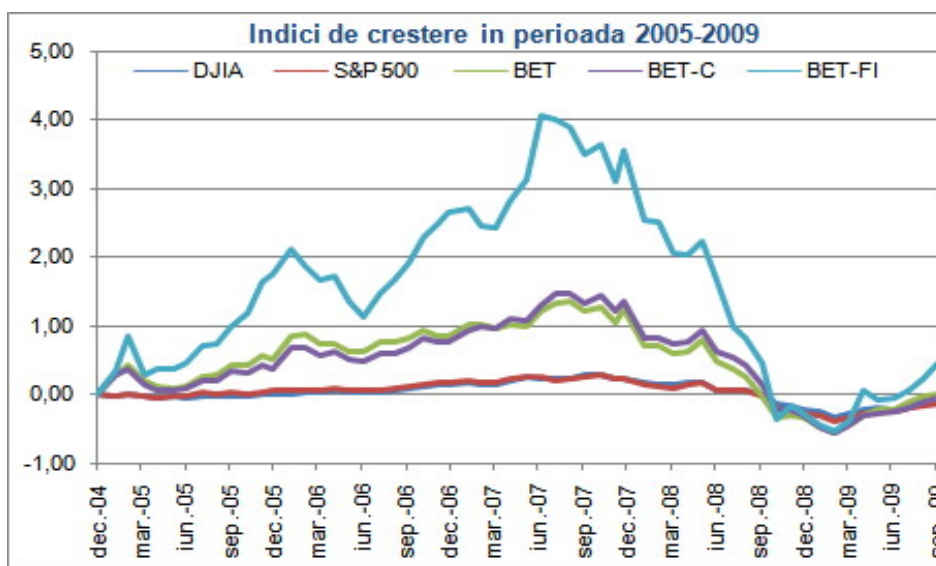
Corelatie, pietele corelate, “cresterile de astazi sunt puse pe seama corelarii cu pietele straine”, “ieri am vazut la bursa o decorelare de indicii straini”, sunt concepte si opinii devenite foarte frecvente in ultimii doi ani, cam de cand au inceput turbulentele financiare in Statele Unite. Atat de importanta a devenit aceasta corelare, incat s-a ajuns in situatia ca rezultatele financiare ale companiilor listate sa fie aproape ignorate, nefiind bagate in seama decat in cazul unor surprize mai mari. Ca sa nu mai vorbim de indicatorii macroeconomici raportati de Institutul National de Statistica din Romania sau de masurile luate de Banca Nationala a Romaniei.

Ce inseamna corelatie pe bursa noastra stie toata lumea, e atunci cand indicii se misca in functie de evolutiile indicilor majori de la NYSE, in special, sau de pe bursele mai mari din Europa Apuseana. Dar daca vrem sa aflam cat de mare e aceasta corelatie, de cand a aparut ea si cum a fost in anii trecuti sau ce indice prezinta o corelatie mai mare, atunci trebuie sa trecem la calcule.

Corelatia, *dependentă reciprocă, relație a două fenomene sau procese între variațiile cărora există o anumită legătură* (asa cum este definit cuvântul în DEX) se măsoară statistic prin *coeficientul de corelație*, un indicator fără unitate de măsură și care poate lua valori între -1 și 1. O valoare de -1 înseamnă o corelație negativă perfectă (când unul din termeni crește, celălalt scade în aceeași măsură și invers, când un termen scade, celălalt crește în aceeași măsură), iar valoarea 1 arată o corelație pozitivă perfectă, în timp ce 0 indică lipsa totală a corelației.

Fără a intra și mai mult în detalii tehnice, prezentăm mai jos valorile coeficientului de corelație între indicii BVB și cei doi indici majori de la New York Stock Exchange, Dow Jones Industrial Average și S&P 500 în perioada 2005 - 2009:

2005 - 2009	BET	BET-C	BET-FI
DJIA	0,6335	0,6679	0,5606
S&P 500	0,6835	0,7119	0,5994



Tabelul prezintă valorile coeficientului de corelație dintre evoluțiile celor 3 indici (al celor mai lichide acțiuni, compozitul și indicele SIF-urilor) cu fiecare din cei doi indici americani, în perioada 1 ianuarie 2005 – 16 octombrie 2009, pe baza seriilor de date lunare. Mai exact, s-au măsurat

corelatiile dintre variatiile lunare ale indicilor si nu intre valorile nominale ale acestor indici. Si s-au luat in considerare variatiile lunare si nu cele zilnice, din considerente de relevanta: datorita decalajului de fus orar, cele doua piete bursiere nu sunt nici macar partial intercalate, ceea ce inseamna ca o frecventa zilnica ar fi fost foarte putin relevanta pentru masuratorile noastre. Cu titlu de exemplu si dupa cum vom vedea mai departe, in 2009 seriile zilnice pana in 16 octombrie arata o corelatie de 0,3345 intre BET si DJIA, in timp ce pe seriile lunare coeficientul de corelatie intre aceiasi indici este de 0,9238. O diferenta foarte mare, pusa pe seama atata a decalajului de fus orar cat si a diferentelor de volatilitate dintre cele doua burse.

Din prima se pot face cateva observatii:

- coeficientii de corelatie nu depasesc cu mult 0,5 (nu avem o corelatie foarte stransa pe toata perioada prezentata)
- exista o corelatie mai mare intre indicii romani si S&P 500 decat fata de DJIA (e adevarat, S&P este un indice mai cuprinzator si este ponderat cu capitalizarea, in timp ce DJIA este indicele "elitelor", dar este ponderat in functie de pret, ceea ce-l face mai putin relevant)
- indicele SIF-urilor este cel mai putin corelat cu indicii americani.

Graficul arata evolutiile lunare ale celor 3 indici romani si a celor 2 indici americani din 2005 pana in 16 octombrie 2009, punctul de plecare corespunzator nivelului 0 fiind stabilit in ultima sedinta din 2004. De asemenea, analizam doar datele incepand cu 2005, deoarece pana atunci nu a existat corelatie decat accidental. Daca ne uitam pe statisticile anuale de la BVB vedem ca de-abia din 2004, dar cu precadere din 2005, am inceput sa avem parametrii pe care ii avem acum, dupa cum se vede in tabelul de mai jos:

An	Nr. tranzactii	Nr. actiuni tranzactionate	Valoare (RON)	Valoare medie zilnica (RON)
1997	609.651	593.893.605	194.590.000	940.048
1998	512.705	986.804.827	184.650.000	724.118
1999	415.045	1.057.558.616	138.915.000	549.071
2000	496.887	1.806.587.265	184.292.000	734.231
2001	357.577	2.277.454.017	381.277.000	1.543.632
2002	689.184	4.085.123.289	709.800.000	2.873.684
2003	440.084	4.106.381.895	1.006.271.130	4.175.399
2004	644.839	<b>13.007.587.776</b>	2.415.043.850	9.545.628
<b>2005</b>	<b>1.159.060</b>	<b>16.934.865.957</b>	<b>7.809.734.452</b>	<b>31.618.358</b>
<b>2006</b>	<b>1.444.398</b>	<b>13.677.505.261</b>	<b>9.894.294.097</b>	<b>39.896.347</b>
<b>2007</b>	<b>1.544.891</b>	<b>14.234.962.355</b>	<b>13.802.680.644</b>	<b>55.210.723</b>
<b>2008</b>	<b>1.341.297</b>	<b>12.847.992.164</b>	<b>6.950.399.787</b>	<b>27.801.599</b>
<b>2009*</b>	<b>1.140.636</b>	<b>12.641.216.796</b>	<b>3.980.742.637</b>	<b>19.418.257</b>

Sursa: [www.bvb.ro](http://www.bvb.ro) \* pana la 21 octombrie 2009

Atat dezvoltarea pietei cat si inceperea corelarii cu bursele mari din lume isi au radacinile in 2004, cand Romania a aderat la NATO si cand a primit statutul de tara in curs de aderare la Uniunea Europeana (statut care inseamna ca intrunea toate criteriile de aderare, iar intrarea efectiva era doar o chestiune de timp). Astfel, devine mult mai clar ce a declansat inceperea corelarii cu bursele straine: intrarea Romaniei in clubul NATO si in anticamera Uniunii Europene au atras investitori institutionali de calibru, care in general actioneaza in mod asemanator pe toate bursele unde sunt prezenti. Ulterior, comportamentul investitorilor mari a fost preluat de catre toti investitorii, pana cand s-a ajuns in situatia oarecum paradoxala din prezent, in care e greu de spus daca aceasta corelare este cauza sau efect. Dar pana atunci sa vedem cum au evoluat lucrurile in fiecare an.

## 2005 – inceputul volatilitatilor ridicate

2005	BET	BET-C	BET-FI
DJIA	0,2124	0,1740	0,2927
S&P 500	0,1818	0,1560	0,2353

In 2004 preturile la bursa s-au dublat, asta arata indicele BET, care a crescut in acel an cu 101,6%. A fost efectul NATO si UE, iar in plus bursa evoluase pana atunci pe cresteri moderate, astfel ca momentul era mai mult decat potrivit pentru a incepe o adevarata explozie de preturi. Dar incepand cu 2005 s-a instaurat la bursa scenariul intre timp devenit clasic: crestere accelerata in primele doua luni, corectie drastica in luna martie, revenire puternica in perioada verii si depasirea cu mult a maximelor din februarie in ultimele 3 luni din an.

Corelatiile sunt inca mici in 2005, iar BET-FI inregistreaza corelatii mai mari decat ceilalti doi indici romania. De asemenea, indicele DJIA este mai corelat cu indicii BVB in 2005. Probabil volatilitatea mai mare a bursei romanesti scade coeficientul de corelare, la care se adauga divergenta mare din luna ianuarie, cand DJIA a scazut cu 3,1% in timp ce BET a inregistrat o crestere de 29,3%.

Introducem aici conceptul de “test t”, care utilizeaza distributia-t pentru testarea relevantei corelarii intre doua variabile. La o serie lunara (deci 12 intervale), corelarea este relevanta in proportie de 90% daca t-calculat este mai mare de 1,812, iar relevanta urca la 95% pentru un t-calculat mai mare de 2,228. Aplicand acest test la studiul nostru, pentru 2005 nici una din corelatiile din tabel nu prezinta un t-calculat mai mare decat cele doua limite. Ceea ce arata ca avem o corelare cu relevanta mai mica de 90%.

## 2006 – corelare foarte mica fata de Dow Jones

2006	BET	BET-C	BET-FI
DJIA	0,0180	0,1397	0,4860
S&P 500	0,2322	0,3220	0,7035

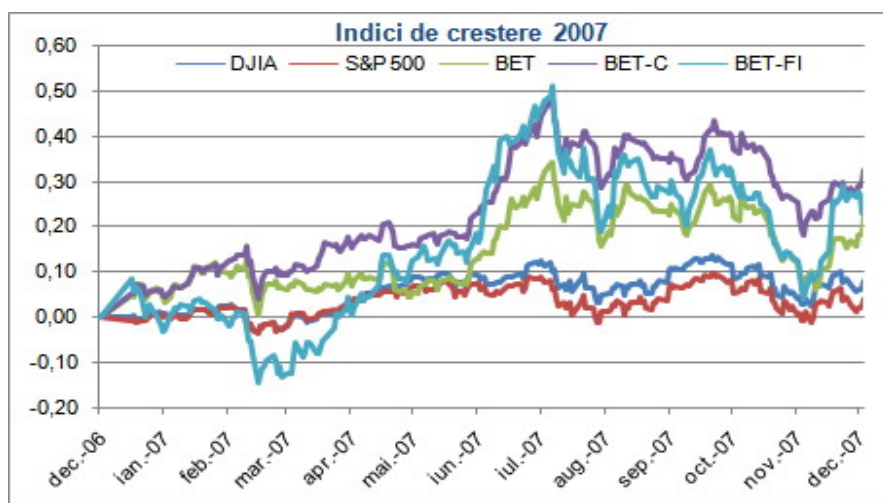
In 2006 a continuat scenariul din anul anterior, cu scadere foarte mare in primavara, prelungita pana in luna iunie si urmata de o revenire pe masura. Dar vedem o corelatie foarte mica si total nesemnificativa intre BET si Dow Jones, fara a vedea aceeasi corelatie intre BET si S&P 500. Pe de o parte, diferenta aceasta poate fi explicata prin scaderile mai mari inregistrate de actiunile lichide in luna aprilie si fluctuatiile mari ale actiunilor Banca Transilvania in iulie (crestere spectaculoasa). Pe de alta parte, exista o corelatie nu foarte mare (0,89) intre DJIA si S&P 500, cauzata de volatilitatea mai ridicata a primului indice in perioada ianuarie-februarie.

Indicele BET-FI se bucura de un coeficient de corelare ridicat fata de S&P 500 si este de altfel singura pereche de indici pentru care testul t este relevant in proportie de 95%. Deja incepusem sa ne sincronizam mai bine cu ceea ce se intampla pe marile burse straine. Dar nu pentru mult timp, fiindca in anul urmator avea sa vina furtuna.

## 2007 – inceputul declinului

2007	BET	BET-C	BET-FI
DJIA	0,0350	0,0694	0,2823
S&P 500	0,0132	0,0455	0,8145

Anul 2007 se caracterizeaza printr-o volatilitate extrem de ridicata, fiind totodata anul maximelor istorice pentru majoritatea burselor si anul inceputului scaderilor ce anticipau criza financiara. Diferentele mari de volatilitate justifica slaba corelatie intre indicii BET si BET-C si indicii americani, in timp ce la BET-FI observam o corelare mai buna.



O prima divergenta se observa in luna iunie, cand indicele DJIA a scazut cu 1,6% in timp ce BET inregistra o crestere de aproape 12 procente, iar o a doua mare divergenta in septembrie, cand bursa americana evolua pe o usoara crestere, in timp ce Bucurestiul cunostea o corectie. Cresterile impresionante din iunie se datoreaza unei serii de sedinte cu presiune ridicata la cumparare, mai mult entuziasta decat rationala (ne amintim foarte bine acea perioada, cand bursa se transformase intr-un adevarat El Dorado), iar scaderile din septembrie pot fi puse pe seama unei depreciari mai mari la BRD. Si intre BET-FI si indicii americani au existat divergente, inasa aici sunt majoritare lunile in care evolutiile au fost in aceeasi directie. Cu toate acestea, testul t nu arata nici macar intre BET-FI si indicii americani o corelatie relevanta in proportie de 90%.

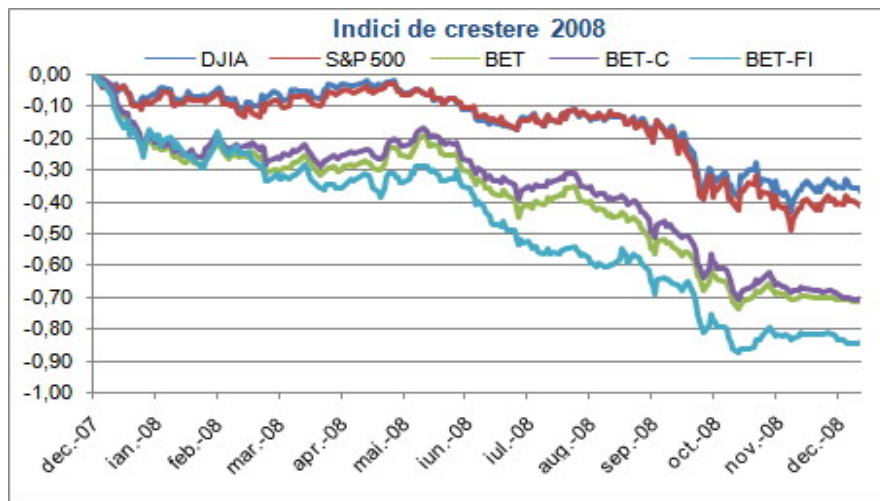
2007 a fost varful a ceea ce poate fi numit “nebulia majorarilor de capital social”, fenomen inceput de mai multi ani de companii ca Banca Transilvania si Impact Bucuresti, extins la maxim in 2007 si cu cateva rabufniri in prima parte a anului 2008. Orice companie cu o imagine buna in spate (rezultate bune, domeniu de activitate atractiv, imagine buna creata prin comunicate si articole in presa, structura interesanta de actionariat etc.) si care anunta majorare de capital social cu actiuni gratuite sau cu drepturi de preferinta, avea parte imediat si pe o perioada destul de lunga de cresteri de curs, in constiinta colectiva a pietei imprimandu-se un reflex automat de a cumpara la anuntarea unei operatiuni corporative de acest fel. Acelasi efect l-au avut dividendele sau splitarile si consolidarile de valoare nominala.

Toate acestea au dus la o volatilitate foarte mare pe trend crescator, dar reversul medaliei a venit imediat, iar pe scaderea din toamna am vazut aceeasi volatilitate ridicata. In conditiile in care pe piata americana nu s-au manifestat fenomene asemanatoare (nici nu avea cum, fiindca o piata matura absoarbe derapajele), inregistram corelatii aproape insesizabile in 2007. Cu exceptia SIF-urilor, care au evoluat in acelasi sens cu bursa americana pe parcursul mai multor luni, ceea ce, evident, le ajuta sa aiba o covarianta mai mare (covarianta este numarul din formula coeficientului de corelatie). Numitorul este produsul deviatiiilor standard ale celor doi indici, iar deviatia standard a indicelui BET-FI este destul de ridicata in 2007 (din cauza volatilitatii SIF-urilor), afectand negativ corelatia dintre BET-FI si DJIA.

## 2008 – liber la vale sau cum se sterg cu buretele cativa ani de cresteri majore

2008	BET	BET-C	BET-FI
DJIA	0,6164	0,6961	0,4558
S&P 500	0,7266	0,7918	0,4955

Adevarata corelatie aveam sa o vedem de-abia din 2008, de fapt ea a inceput sa se contureze slab inca de la finalul lui 2007. Insa din pacate bursele au inceput sa evolueze sincronizat pe un trend de scadere, si nu orice scadere, ci una de proportii majore. Indicele S&P 500 a finalizat anul 2008 cu o depreciere de 41,2%, in timp ce indicele BET a scazut cu 70,5% si BET-C chiar cu 84,1%.



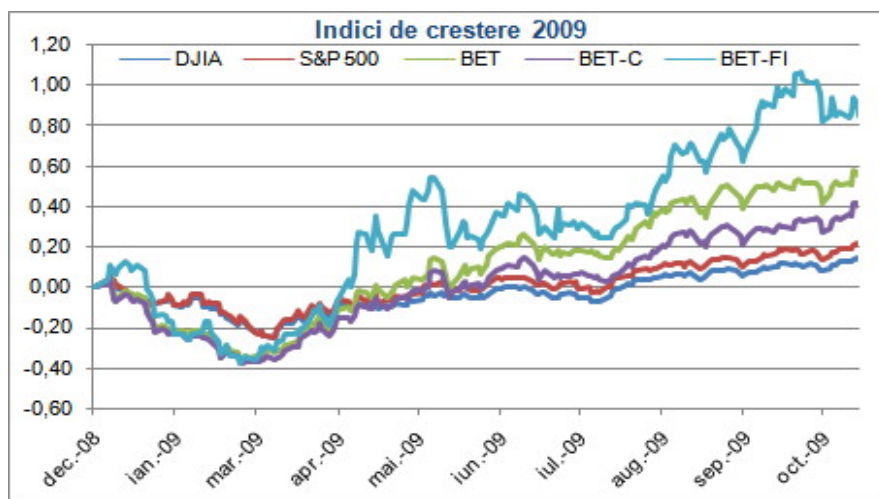
Coefficientii de corelatie din tabelul de mai sus depasesc 0,5 cu exceptia celor in care intra BET-FI. O divergenta majora intre sectorul SIF de la noi si bursa americana apare in luna iulie, cand SIF-urile au scazut in medie cu 25% in timp ce indicii americani mai mult au stagnat. O alta diferenta majora poate fi observata in luna octombrie (efectul Lehman Brothers), luna in care bursa americana a inregistrat cea mai mare depreciere, de 14% daca ne uitam la DJIA sau 17% daca luam ca reper S&P 500. Si in care SIF-urile au scazut in medie cu 56,5%, o devalorizare de-a dreptul catastrofala.

Deja incepem sa avem rezultate bune si la testul t, care arata ca exista corelatie intre BET si BET-C cu fiecare dintre cei doi indicii americani si cu un coeficient de relevanta mai mare de 95%. Pentru BET-FI, relevanta corelarii scade la 80%, dar acest lucru avea sa se regleze in anul urmator.

## 2009 – corelatia cu pietele straine eclipeaza totul

2009	BET	BET-C	BET-FI
DJIA	0,9238	0,9243	0,6593
S&P 500	0,9491	0,9500	0,7109

In primele doua luni din acest an aveau sa continue corectiile majore din 2008, la finalul lunii septembrie Dow Jones contabiliza o scadere de aproape 20%, in timp ce indicii de la BVB inregistrau scaderi de circa 35%. Ulterior au avut loc reveniri spectaculoase, ce au adus indicii in preajma valorilor de la inceputul lunii octombrie 2008 (luna cu scaderi spectaculoase). Astfel, fata de finalul lunii februarie, Dow Jones avea o crestere de aproape 385 la final de septembrie, in aceeasi perioada de sase luni indicele BET urcand cu 132%, iar BET-FI cu extraordinara variatie de 210% (crestere de peste 3 ori fata de minime).



Volatilitatea extrema a SIF-urilor explica si coeficientul de corelatie mai mic decat la ceilalti indici BVB, dar de data aceasta testul t releva faptul ca toate corelatiile sunt semnificative in proportie de peste 95%, ceea ce reprezinta o premiera. De-abia din 2009 putem spune ca bursa romaneasca este corelata cu cea americana, pana acum fiind vorba de corelatii mici (aproape nesemnificative) sau corelatii mari dar accidentale si izolate. Chiar si intre cei doi indici americani a crescut foarte mult coeficientul de corelatie in 2009, ajungand la 0,9915, valoare ce arata o legatura aproape perfecta.

Faptul ca investitorii stau cu ochii pe pietele straine si reactioneaza imediat la ceea ce se intampla acolo este un lucru firesc intr-o economie globala, inasa cu timpul s-a ajuns la situatia cel putin suspecta in care aproape nimic in afara evolutiilor externe nu mai conteaza.

### Ce se intampla pe alte burse?

Anul 2009 a adus cu sine corelarea cu bursa americana nu numai la noi, daca ne uitam in tabelul de mai jos vedem ca si pietele bursiere cele mai importante din regiunea estica si centrala a Europei, asa-zisele pietele emergente din Europa, sunt legate destul de bine de evolutiile externe (asta daca putem numi bursa poloneza sau pe cea austriaca pietele emergente).

2009	ATX	BUX	PX	WIG20	SOFIX
DJIA	0,8732	0,8578	0,9079	0,9161	0,6454
S&P 500	0,8791	0,8683	0,8895	0,9126	0,6802

Coeficienti de corelatie mai mari de 0,9 (ca la noi) vedem doar in cazul bursei din Varsovia si partial la cea din Cehia (doar in relatia PX-DJIA), in timp ce micuta bursa bulgara inregistreaza o corelatie foarte slaba. Aplicand si aici testul t, vedem ca sunt relevante corelatiile in proportie de peste 95% in toate cazurile, la limita fiind doar indicele bulgar SOFIX.

2009	FTSE 100	CAC 40	DAX
DJIA	0,9055	0,9112	0,9260
S&P 500	0,8977	0,9157	0,9421

Reactiile la evolutiile de pe bursa americana au fost in acest an mai prompte si mai apropiate ca amploare pe bursele dezvoltate din Europa, fata de pietele centrale si rasaritene. Lucru de altfel normal, tinand cont de sinergiile dintre cele mai mari companii listate la Londra, Paris si Frankfurt si cele mai mari companii de la New York Stock Exchange. Dar si daca luam in considerare faptul ca

cei mai mari investitori institutionali sunt prezenti si pe aceste pietele. Coeficientul de corelare este atat de ridicat pe pietele mari europene fata de bursa americana, incat testul t releva o legatura semnificativa in proportie de 99,9%.

Ce concluzii putem sa tragem dupa ce am vazut rezultatele masuratorilor? Poate nici una, in afara de constientizarea faptului ca aceasta corelare a fost graduala si de data relativ recenta. Chiar daca si inainte au fost miscari asemanatoare, nu se poate vorbi de o corelare adevarata decat din ultimul trimestru din 2007, odata cu aparitia primelor turbulente. Este necesar sa atragem atentia asupra unui lucru: faptul ca la Bursa de Valori Bucuresti corelarea cu piata americana a devenit de departe principalul factor care misca piata, acoperind pana aproape de eclipsa totala ceilalti factori, ca evenimentele interne, rezultatele financiare sau noutatile ce tin de o companie sau de un sector, nu indica o stare de normalitate. Si nu importanta mare pe care o are corelarea este suspecta, ci importanta mica pe care o au factorii fundamentali. Si, ca orice derapaj, si acesta se va regla in timp. Pana atunci, nu putem decat sa urmarim cu atentie evenimentele de peste ocean.

NOTA: Prime Transaction nu se face responsabila pentru tranzactiile efectuate pe baza informatiilor cuprinse in acest material. Pentru conceperea materialului s-au folosit date din surse pe care le consideram de incredere, dar corectitudinea si completitudinea lor nu poate fi garantata. Exista posibilitatea ca Prime Transaction sa aiba in vedere detinerea in viitor a unor valori mobiliare mentionate in prezentul material.