



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
FACOLTÀ DI AGRARIA**

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali
Economia e Politica agraria e Forestale

TESI DI LAUREA IN SCIENZE FORESTALI E AMBIENTALI

**IMPORTAZIONI ITALIANE DI BIOMASSA LEGNOSA AD USO ENERGETICO (1961-2009)
Un'analisi quali-quantitativa dei flussi commerciali e delle criticità**

Relatore:

Prof. Davide Pettenella

Laureando:

Matteo Favero

Matricola n. 606286-AB

ANNO ACCADEMICO 2010- 2011

Sommario

Indice delle Figure	VII
Indice delle Tabelle	XI
Riassunto	XV
Abstract	XV
1. Introduzione.....	1
1.1. Fonti d'energia rinnovabili: uno sguardo d'insieme	1
1.2. Obiettivi	3
2. Materiali e metodi	5
2.1. Le fonti informative.....	5
2.1.1. Istat.....	5
2.1.2. FAO	7
2.1.3. Comparabilità FAO-Istat	7
2.2. Elaborazioni effettuate	11
3. Risultati.....	15
3.1. Andamento generale dei flussi d'importazione.....	15
3.1.1. Serie storiche delle quantità importate	15
3.1.2. Confronto tra dati FAO e Istat sulle quantità importate.....	16
3.1.3. Serie storiche dei valori economici totali d'importazione	17
3.1.4. Confronto FAO-Istat sui valori economici totali d'importazione	18
3.1.5. Confronto FAO-Istat sui valori economici unitari d'importazione	19
3.1.6. Numerosità dei Paesi esportatori verso l'Italia.....	20

3.2. Flussi d'importazione dei quattro assortimenti.....	29
3.2.1. Legna da ardere	29
Concentrazione delle importazioni.....	29
Flussi commerciali.....	29
3.2.2. Carbone di legna.....	34
Concentrazione delle importazioni.....	34
Flussi commerciali.....	34
3.2.3. Residui legnosi	40
Concentrazione delle importazioni.....	40
Flussi commerciali.....	40
3.2.4. Placche/particelle (totale)	46
Confronto dati FAO-Istat.....	46
Concentrazione delle importazioni.....	46
Flussi commerciali.....	47
3.2.5. Placche/particelle di conifere e di latifoglie	53
4. Discussione e conclusioni	63
4.1. Distanza tra aree d'approvvigionamento e destinazioni finali.....	63
4.2. Conflittualità tra impiego energetico e produzioni industriali	64
4.3. Possibile scarsità futura nell'approvvigionamento.....	65
4.4. La situazione italiana	67
4.5. La qualità dei sistemi informativi utilizzati	68
<i>FAOSTAT</i>	68
<i>Coeweb</i>	69
4.6. L'importanza di rilevazioni attendibili	70
5. Bibliografia	73

Indice delle Figure

Figura 1 - Andamento storico del valore nominale (\$ al 2008) del petrolio greggio.....	1
Figura 2 - Serie storica delle quantità annualmente importate, utilizzando per ciascuna categoria merceologica la più lunga serie disponibile	24
Figura 3 - Serie storica dei valori economici annuali complessivi d'importazione, utilizzando per ciascuna categoria merceologica la più lunga serie disponibile	24
Figura 4 - Andamento annuale dello scostamento percentuale dei dati FAO (trasformati in €) rispetto agli analoghi dati Istat per il valore economico complessivo d'importazione.....	25
Figura 5 - Andamento del valore medio unitario d'importazione delle merci secondo dati FAO.....	25
Figura 6 - Andamento nel tempo del valore medio unitario delle merci secondo dati Istat.....	26
Figura 7 - Andamento annuale del numero di Paesi esportatori verso l'Italia, per ciascuna tipologia di merce considerata	26
Figura 8 - Grafici categoria-specifici sulle variazioni percentuali di quantità d'importazione rispetto all'anno di riferimento in base 100	27
Figura 9 - Grafici categoria-specifici sulle variazioni percentuali del valore complessivo d'importazione rispetto all'anno di riferimento in base 100	28
Figura 10 - Andamento annuale del peso percentuale di quantità e valore dei primi tre e primi cinque Paesi esportatori verso l'Italia rispetto all'ammontare complessivo – Legna da ardere	30
Figura 11 - Valori annuali dell'indice di concentrazione di Gini per la legna da ardere	31
Figura 12 - Percentuale dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione rispetto al numero totale dei Paesi esportatori e peso percentuale delle relative esportazioni sul totale – Legna da ardere	31
Figura 13 - Peso percentuale dei continenti sul totale delle importazioni per l'approvvigionamento italiano – Carbone di legna.....	36
Figura 14 - Andamento annuale del peso percentuale di quantità e valore dei primi tre e primi cinque Paesi esportatori verso l'Italia rispetto all'ammontare complessivo – Carbone di legna.....	36
Figura 15 - Valori annuali dell'indice di concentrazione di Gini per il carbone di legna	37
Figura 16 - Percentuale dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione rispetto al numero totale dei Paesi esportatori e peso percentuale delle relative esportazioni sul totale – Carbone di legna	37
Figura 17 - Peso percentuale dei continenti sul totale delle importazioni per l'approvvigionamento italiano - Residui legnosi.....	42
Figura 18 - Andamento annuale del peso percentuale di quantità e valore dei primi tre e primi cinque Paesi esportatori verso l'Italia rispetto all'ammontare complessivo – Residui legnosi	42
Figura 19 - Valori annuali dell'indice di concentrazione di Gini per i residui legnosi	43

Figura 20 - Percentuale dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione rispetto al numero totale dei Paesi esportatori e peso percentuale delle relative esportazioni sul totale – Residui legnosi.	43
Figura 21 - Peso percentuale dei continenti sul totale delle importazioni per l’approvvigionamento italiano di Placche/Particelle	49
Figura 22 - Andamento annuale del peso percentuale di quantità e valore dei primi tre e primi cinque Paesi esportatori verso l’Italia rispetto all’ammontare complessivo – Placche/particelle.....	49
Figura 23 - Valori annuali dell’indice di concentrazione di Gini per le placche/particelle.....	50
Figura 24 - Percentuale dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione rispetto al numero totale dei Paesi esportatori e peso percentuale delle relative esportazioni sul totale – Placche/particelle.....	50
Figura 25 - Peso percentuale dei continenti sul totale delle importazioni per l’approvvigionamento italiano di placche/particelle di conifere	55
Figura 26 - Peso percentuale dei continenti sul totale delle importazioni per l’approvvigionamento italiano di placche/particelle di latifoglie.....	55
Figura 27 - Andamento annuale del peso percentuale di quantità e valore dei primi tre e primi cinque Paesi esportatori verso l’Italia rispetto all’ammontare complessivo – Placche/particelle di conifere ...	56
Figura 28 - Andamento annuale del peso percentuale di quantità e valore dei primi tre e primi cinque Paesi esportatori verso l’Italia rispetto all’ammontare complessivo – Placche/particelle di latifoglie..	56
Figura 29 - Variazioni percentuali di quantità e valore complessivo d’importazione rispetto al 1991 in base 100 – Placche/particelle di conifere	57
Figura 30 - Variazioni percentuali di quantità e valore complessivo d’importazione rispetto al 1991 in base 100 – Placche/particelle di latifoglie.....	57
Figura 31 - Valori annuali dell’indice di concentrazione di Gini per le placche/particelle di conifere	58
Figura 32 - Valori annuali dell’indice di concentrazione di Gini per le placche/particelle di latifoglie	58
Figura 33 - Percentuale dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione rispetto al numero totale dei Paesi esportatori di placche/particelle di conifere.....	59
Figura 34 - Percentuale dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione rispetto al numero totale dei Paesi esportatori di placche/particelle di latifoglie	59
Figura 35 - Previsioni di potenziale offerta italiana di legname secondo tre scenari di mobilitazione (bassa, media, alta) e di domanda di biomassa legnosa secondo due scenari di crescita (A1, B2): milioni di m ³ nel 2020 e 2030	67
Figura 36 - Immagine tratta da <i>FAOSTAT</i> relativa alla contribuzione percentuale dei continenti nella produzione mondiale di pannelli di legno (2009).....	69

Indice delle Tabelle

Tabella 1 - Codici numerici SH relativi alle categorie merceologiche considerate nel presente lavoro con relative descrizioni	6
Tabella 2 - Categorie merceologiche FAO considerate nel presente lavoro con indicazione del relativo formato dati	7
Tabella 3 - Equivalenza tra categorie merceologiche fornite da FAO e relativi codici numerici SH rinvenibili in Istat.....	8
Tabella 4 - Presenza o assenza annuale di ciascuna categoria merceologica per entrambe le fonti informative disponibili	10
Tabella 5 - <i>Range</i> di valore dei coefficienti di trasformazione della massa volumetrica negli anni in cui il raffronto tra dati Fao e dati Istat suggerisce ottima corrispondenza reciproca	17
Tabella 6 - Quantità annualmente importata e differenza percentuale rispetto all'anno precedente, per ciascuna categoria.....	21
Tabella 7 - Valore totale annuo delle merci importate e differenza percentuale rispetto all'anno precedente per ogni categoria	22
Tabella 8 - Quantità annuali totali di legname all'origine (<i>input</i>) delle importazioni italiane delle categorie merceologiche analizzate e valore totale delle stesse, secondo FAO e Istat, con differenza percentuale rispetto all'anno precedente	23
Tabella 9 - Esportazioni annuali secondo Istat dei Paesi con comportamenti interessanti – Legna da ardere.....	32
Tabella 10 - Prospetto dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione e cessazione di stabilità – Legna da ardere	33
Tabella 11 - Esportazioni annuali secondo Istat dei Paesi con comportamenti interessanti – Carbone di legna.....	38
Tabella 12 - Prospetto dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione e cessazione di stabilità – Carbone di legna.....	39
Tabella 13 - Esportazioni annuali secondo Istat dei Paesi con comportamenti interessanti – Residui legnosi	44
Tabella 14 - Prospetto dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione e cessazione di stabilità – Residui legnosi	45
Tabella 15 - Prospetto delle reciproche differenze annuali tra dati FAO e dati Istat nell'elenco dei Paesi esportatori di placche/particelle.....	47
Tabella 16 - Esportazioni annuali secondo Istat dei Paesi con comportamenti interessanti – Placche/particelle.....	51
Tabella 17 - Prospetto dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione e cessazione di stabilità – Placche/particelle.....	52

Tabella 18 - Esportazioni annuali secondo Istat dei Paesi con comportamenti interessanti – Placche/particelle di conifere	60
Tabella 19 - Esportazioni annuali secondo Istat dei Paesi con comportamenti interessanti – Placche/particelle di latifoglie.	60
Tabella 20 - Prospetto dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione e cessazione di stabilità – Placche/particelle di conifere	61
Tabella 21 - Prospetto dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione e cessazione di stabilità – Placche/particelle di latifoglie	61
Tabella 22 - Fabbisogno italiano di legna da ardere per gli anni 2005, 2007 e 2008, desunto dalla somma della produzione interna e delle importazioni	70

Riassunto

L'opinione pubblica mondiale ha recentemente posto grande enfasi sulle fonti energetiche rinnovabili: ne sono seguite importanti azioni legislative nazionali ed internazionali volte alla loro incentivazione. Di conseguenza, anche il mercato delle biomasse legnose ad uso energetico ha subito un forte impulso e si è evoluto rapidamente: questo lavoro di tesi analizza i relativi flussi italiani di importazione in un arco temporale compreso tra gli anni 1961-2009.

L'analisi si basa su dati, spesso disomogenei tra loro, resi disponibili da Istat (*Coeweb*) e FAO (*ForesSTAT*) per le seguenti categorie merceologiche: legna da ardere, carbone vegetale, residui legnosi e placche/particelle di legno. Le elaborazioni sono sia in forma aggregata sia categoria-specifiche, su aspetti quantitativi così come economici. Vengono indagate le aree geografiche di approvvigionamento, i maggiori Paesi esportatori, la continuità temporale delle *partnership* italiane e la concentrazione delle importazioni stesse.

Vengono poi discusse alcune possibili criticità future, tra cui: la conflittualità tra impiego energetico ed industriale del legname, l'incertezza degli approvvigionamenti e le possibili priorità italiane d'intervento, oltre ad un giudizio sull'importanza di disporre di informazioni statistiche aggiornate ed affidabili.

Abstract

The world public opinion recently placed a strong emphasis on renewable energy sources and some international and national legislative actions were taken to promote them. Consequently, also woody biomasses market had a big stimulus and experienced a rapid evolution: this thesis analyses Italian import trade flows during the period 1961-2009.

The analysis is based on data bases (often not homogeneous) provided by Istat (*Coeweb*) and FAO (*ForesSTAT*) concerning the following commodities: wood fuel, wood charcoal, wood residues and woody chips and particles. Elaborations are shown both in an aggregate and commodity-specific way and are focused on quali-quantitative aspects. Supplying-areas, main exporting countries, stability of the Italian trade partnerships and import concentration are also investigated.

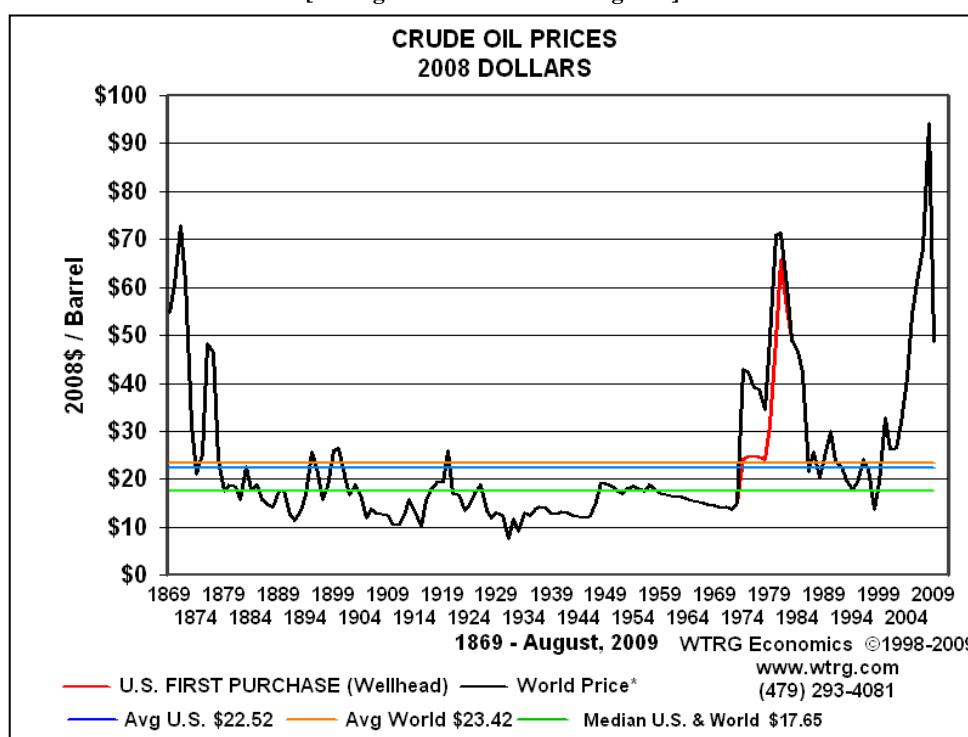
Finally, some key issues related to future development are discussed: in particular, the conflict between energy and industrial use, the uncertainty of the future supplies and the possible Italian priority actions. Moreover, an evaluation of the relevance of having reliable and up-to-date statistical data is also discussed.

1. Introduzione

1.1. Fonti d'energia rinnovabili: uno sguardo d'insieme

È evidente come negli ultimi anni le energie rinnovabili siano diventate argomento d'ampio interesse globale, sia catturando l'attenzione dell'opinione pubblica, sia entrando prepotentemente nei dibattiti tecnico-scientifici e nelle strategie di politica energetica nazionali ed internazionali. L'avvento della tematica ha origini lontane che, sostanzialmente, affondano le proprie radici in molteplici motivazioni di natura ambientalista, economica e politica. Le argomentazioni di carattere ambientale si riferiscono ovviamente all'insostenibilità ecologica del ricorso attuale a massicci impieghi di energia proveniente da fonti fossili, che causano un inquinamento grave, diffuso e ad ampio spettro e che sono causa, in massima parte, delle emissioni di gas climalteranti. Le argomentazioni di natura economica sono invece legate al costo del petrolio che, come si può vedere da Figura 1, nell'ultimo decennio ha subito un aumento vertiginoso, arrestatosi solo per effetto della crisi economica e quindi, presumibilmente, soltanto in modo temporaneo. Questo fatto si lega al fondamentale problema dell'incertezza futura nell'approvvigionamento energetico, dato che l'attuale *shock* dei prezzi è dovuto, in modo inedito, al forte aumento della domanda ed alla prospettiva che essa possa superare l'offerta. A queste considerazioni si sono poi affiancate e sviluppate nel tempo anche motivazioni di natura geo-politica e socio-culturale, che hanno sottolineato la necessità di svincolarsi da fonti d'energia di cui solo pochi Paesi al mondo sono grandi possessori (ed esportatori), puntando quindi su fonti energetiche meno oligarchiche, territorialmente più diffuse e, in un certo senso, addirittura più "democratiche".

Figura 1 - Andamento storico del valore nominale (\$ al 2008) del petrolio greggio
[immagine tratta da www.wtrg.com].



Un altro aspetto da considerare è l'esigenza di diversificare le fonti d'approvvigionamento energetico rinnovabili, poichè non sembra plausibile che un'unica opzione possa soddisfare l'intera domanda energetica nazionale e, ancor più, mondiale. Le biomasse entrano a pieno titolo nel novero delle fonti energetiche rinnovabili e, pertanto, è cresciuto il livello di attenzione anche nei loro confronti: le biomasse legnose, infatti, così come le altre energie da fonti rinnovabili *s.l.*, possono potenzialmente rispondere a tutte le esigenze appena ricordate. Da un punto di vista ambientale, il carbonio immesso in atmosfera in conseguenza della combustione delle biomasse legnose è un carbonio già presente nel "sistema", poichè interessa i flussi e non gli *stock* di carbonio stesso e, a patto che vi sia una contemporanea e pari fissazione ad opera di altri sistemi agricoli e/o forestali, il bilancio può essere considerato "neutro". Da un punto di vista economico, invece, la rinnovabilità stessa di questa fonte energetica potrebbe ipoteticamente garantire anche la stabilità del prezzo in modo duraturo (ammessa per ipotesi la stabilità di domanda e offerta), oltre che la garanzia in termini di costanza di approvvigionamento. Da un punto di vista sociale, inoltre, le biomasse sono caratterizzate da una diffusione territoriale estremamente superiore e versatile rispetto alle fonti energetiche convenzionali, con le conseguenti possibili ricadute occupazionali e di controllo "dal basso" ad opera dell'intera comunità sulle modalità della loro gestione. Ed ancora, in un'ottica sociale e culturale la loro diffusione potrebbe permettere la riscoperta e la cura diffusa del territorio rurale e l'ideale collegamento del medesimo con i centri urbani. I punti di forza del settore non si esauriscono certo qui e le sue potenzialità sono tali e tanto vaste da far sì che sia difficile ricondurle in breve ad una sorta di elenco: la portata della c.d. "rivoluzione verde" energetica è efficacemente descritta, non a caso, dalla parola *rivoluzione* stessa.

È però chiaro che, affinché queste aspettative "idilliache" possano realizzarsi concretamente, è necessario adottare obiettivi e strategie integrate che considerino adeguatamente la vastità, la complessità e l'inter-correlazione delle problematiche trattate. È poi altrettanto importante che queste strategie, sia nella fase programmatica sia in quella realizzativa, siano improntate alla maggiore trasparenza e ponderazione possibili, così da evitare speculazioni e/o situazioni paradossali peggiorative dello *status quo*: sarà questa la prima vera grande sfida con cui misurarsi. In effetti, già numerose perplessità di natura tecnica, economica e ambientale interessano o hanno interessato il settore delle rinnovabili: per citarne velocemente solo alcune, si ricordino il provvedimento c.d. "CIP6" (C.I.P. 29/04/1992) in relazione alla "termovalorizzazione" (significativamente tra virgolette) anche di rifiuti organici e/o riciclabili, al dubbio rendimento energetico positivo delle coltivazioni adibite a produzione di biocombustibili, alle perplessità legate alla copertura di intere superfici agricole ad opera di impianti fotovoltaici o all'effettiva efficienza e/o compatibilità paesaggistica ed ambientale di alcuni impianti eolici (Brambilla, 2011).

Recentemente si sono imposte ad un'opinione pubblica vasta e non solamente settoriale anche alcune criticità legate all'impiego di biomasse (solide) legnose, come testimonia il servizio televisivo curato dalla trasmissione "REPORT" in data 31/09/2010 (Casalini, 2010). Nel servizio, infatti, veniva posto

(e non risolto) l'interrogativo di quanto "ecologici" fossero i molteplici impianti a biomasse sorti in seguito alle incentivazioni disposte dal già ricordato provvedimento CIP6 e, in seguito, dal meccanismo dei c.d. "Certificati Verdi", soprattutto per ciò che riguarda i canali e le distanze di approvvigionamento del materiale legnoso impiegato.

1.2. Obiettivi

Viste le premesse, appare chiara la necessità di conoscere ed indagare approfonditamente le dinamiche attuali di un mercato in forte evoluzione: da questa consapevolezza è nato il presente lavoro di tesi.

L'obiettivo principale che ci si è posti è stato quello di ottenere dati ed elaborazioni aggiornate concernenti i flussi d'importazione italiani relativi ai materiali legnosi destinabili ad uso energetico (legna da ardere, placche e particelle, carbone vegetale e residui legnosi), non soltanto in un'ottica temporale "puntuale" limitata al presente, bensì tentando anche di valutare gli andamenti odierni sulla base di quelli passati, in modo da confrontare e contestualizzare le dinamiche attuali sulla base di quelle succedutesi nei decenni scorsi.

Lo studio dei flussi d'importazione non si è limitato ai soli valori quantitativi ma anche a quelli economici, operando poi reciproci confronti e paragoni tra questi due diversi aspetti. L'intento è stato quello di verificare se gli indirizzi e le strategie politiche e socio-culturali comunitarie e nazionali, a cui hanno corrisposto determinate attività d'incentivazione per le energie prodotte da fonti rinnovabili, si siano o meno riflesse sulle attività d'importazione italiane. Qualora fosse emersa evidenza di ciò, l'obiettivo sarebbe stato quello di quantificare quali-quantitativamente queste modificazioni.

Un altro aspetto indagato riguarda la provenienza delle importazioni stesse, con un'evidenziazione dei maggiori canali d'approvvigionamento sia in modo specifico (singoli Paesi esportatori), sia per macro-aree (continenti o regioni geografiche). Così facendo, il tentativo è stato quello di avallare o meno i possibili dubbi e perplessità sulla sostenibilità ambientale di una parte di tali canali d'importazione, come nel caso, ad esempio, di Paesi esportatori appartenenti ad aree extra-europee.

Una ulteriore finalità è stata quella di valutare la stabilità temporale dei canali d'approvvigionamento così individuati, in modo da valutare la loro continuità nel tempo o la loro saltuarietà e quindi, di riflesso, la "garanzia" italiana nell'approvvigionamento di tali materie prime.

Nel cercare risposta a questa serie di interrogativi si è ricorsi a fonti informative già esistenti e strutturate. Di conseguenza, è stato condotto anche un riscontro ed una valutazione sulla qualità dei dati disponibili, sia valutando la precisione e la coerenza interna dei dati dei singoli *database* utilizzati, sia in un'ottica di reciproco confronto degli stessi. La talora scarsa affidabilità dei dati a disposizione, infatti, è una questione nota al settore forestale e a quelli ad esso connessi (Mori, 2008 e 2009).

Si è voluto concludere la trattazione con alcune considerazioni scaturite dal confronto tra i risultati emersi in questo lavoro e altri dati già disponibili in letteratura su argomenti correlati alle tematiche qui esaminate. Il lavoro di tesi termina infine con un ulteriore ed ultimo sguardo e giudizio su quelle che possono essere le prospettive e le criticità future legate al tema trattato.

2. Materiali e metodi

2.1. Le fonti informative

Il presente lavoro è interamente basato sull'analisi delle due principali fonti informative utilizzabili in tema di commercio internazionale di legname, ossia quelle rese disponibili da FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) e Istat (Istituto nazionale di statistica italiano) sui rispettivi siti internet.

2.1.1. Istat

Istat rende accessibile agli utenti una specifica sezione del proprio sito internet, chiamata “*Coeweb*”, interamente dedicata alle statistiche relative ai flussi commerciali dell'Italia con il resto del mondo. La consultazione tematica è basata sulla classificazione economica delle merci stabilita a livello mondiale dal Comitato di Cooperazione Doganale e su quella adottata nelle rilevazioni del commercio estero dai Paesi dell'Unione Europea: rispettivamente il “Sistema Armonizzato” (SH) e la “Nomenclatura Combinata” (NC). Tali classificazioni economiche sono le uniche a permettere un'analisi di dettaglio sulle importazioni di legname grazie alla differenziazione puntuale delle stesse in diverse “categorie merceologiche”: questo fatto impone che l'arco temporale indagabile non possa essere precedente alla loro adozione, avvenuta a partire dal 1991.

Sia SH sia NC si basano sull'impiego di un riferimento numerico a cui corrisponde una categoria merceologica: SH fa uso di sei cifre identificative mentre NC ne utilizza otto. La “specificità” della categoria merceologica indicata dal codice numerico dipende dal “grado di approfondimento” del codice stesso: le prime due cifre, infatti, si limitano a distinguere generiche macro-categorie merceologiche (denominate “Capitoli”), le due cifre successive indicano una più precisa partizione all'interno del suddetto Capitolo (identificando quindi i “Sottocapitoli”), fino ad ottenere un'indicazione univoca e specifica della categoria in esame grazie alle ulteriori cifre disponibili. Ad esempio, il codice numerico “44” (SH2) identifica il Capitolo “*Legno, carbone di legna e lavori di legno*”, il codice numerico “4401” (SH4, cioè composto 44+01) identifica il Sottocapitolo “*Legna da ardere in tondelli, ceppi, ramaglie, fascine o in forme simili; legno in piccole placche o in particelle; segatura, avanzi e cascami avanzi di legno, anche agglomerati in forma di ceppi, mattonelle, palline o in forme simili*” e, con l'ulteriore affinamento dell'indicazione fornito dalle ultime due cifre, il codice numerico “440110” (SH6) indica specificatamente la categoria “*Legna di conifere in piccole placche o in particelle (con esclusione delle specie utilizzate principalmente per la tinta o la concia)*”. La settima e l'ottava cifra del codice NC sono sempre risultate ridondanti ai fini del presente lavoro e pertanto, per pura praticità, ci si è riferiti al solo sistema armonizzato SH.

Il sito internet dell'Istat, sezione *Coeweb*, prevede che l'utente possa interrogare la banca dati relativamente ad una categoria merceologica con il determinato grado di specificità voluto e, qualsiasi sia la richiesta, si otterrà una tabella per l'anno di interesse con l'elenco dei Paesi stranieri con cui

L'Italia ha intrattenuto rapporti commerciali e, per ciascuno di essi, i valori di *import* e di *export* con indicazione delle quantità fisiche e del relativo valore monetario.

È stata preliminarmente condotta un'analisi dei saldi normalizzati annuali per ciascuna categoria merceologica d'interesse. Il saldo normalizzato è stato ottenuto dal rapporto tra la differenza tra esportazioni ed importazioni italiane ed il volume totale di commercio (somma tra esportazioni e importazioni). Quanto minore è il saldo normalizzato, che può assumere valori compresi tra -1 e +1, più basso è il livello di specializzazione esistente nel settore merceologico dato. Il saldo normalizzato è risultato sempre prossimo al valore -1 in tutte le 4 categorie merceologiche considerate, il che indica una schiacciante prevalenza dell'*import* rispetto all'*export* e pertanto una forte dipendenza italiana dal commercio estero per l'approvvigionamento di queste merci. Il presente lavoro si basa pertanto solo sulle voci di *import*, tralasciando quelle di *export*.

In **Tabella 1** vengono elencati tutti i codici numerici relativi alle categorie merceologiche d'interesse per questo elaborato, con le rispettive descrizioni.

Tabella 1 - Codici numerici SH relativi alle categorie merceologiche considerate nel presente lavoro con relative descrizioni. I codici colorati sono quelli effettivamente adottati nelle analisi; hanno lo stesso colore i codici che hanno subito somma o aggregazione per renderli confrontabili con gli analoghi dati FAO (v. testo). [Elab. propria da Coeweb]

Codice SH2	Descrizione
44	Legno, carbone di legna e lavori di legno
Codice SH4	Descrizione
4401	Legna da ardere in tondelli, ceppi, ramaglie, fascine o in forme simili; legno in piccole placche o in particelle; segatura, avanzi e cascami avanzi di legno, anche agglomerati in forma di ceppi, mattonelle, palline o in forme simili
4402	Carbone di legna, incluso il carbone di gusci o di noci, anche agglomerato (escluso carbone di legna come prodotto medicinale, carbone di legna mescolato con incenso, carbone di legna attivato e carboncino)
4405	Trucioli di legno; segatura, nel senso di polvere di legno che passa attraverso un setaccio avente apertura di maglie di 0,63 mm, con tenore, in peso ≤ 8%, di residui
Codice SH6	Descrizione
440110	Legna da ardere in tondelli, ceppi, ramaglie, fascine o in forme simili
440121	Legna di conifere in piccole placche o in particelle (esclusione delle specie utilizzate principalmente per la tinta o la concia)
440122	Legna in piccole placche o in particelle (esclusione delle specie utilizzate principalmente per la tinta o la concia, nonchè legna di conifere)
440130	Segatura, avanzi e cascami di legno, anche agglomerati in forma di ceppi, mattonelle, palline o in forme simili
440210	Carbone di legna di bambù, incluso il carbone di gusci o di noci, anche agglomerato; esclusi: carbone di legna come prodotto medicinale, carbone di legna mescolato con incenso, carbone di legna attivato e carboncino
440290	Carbone di legna, incluso il carbone di gusci o di noci, anche agglomerato; esclusi: carbone di legna come prodotto medicinale, carbone di legna mescolato con incenso, carbone di legna attivato e carboncino
440500	Trucioli di legno; segatura, nel senso di polvere di legno che passa attraverso un setaccio avente apertura di maglie di 0,63 mm, con tenore, in peso ≤ 8%, di residui

2.1.2. FAO

Il sito internet “FAOSTAT”, ossia lo strumento con cui FAO rende disponibili le proprie statistiche sui flussi commerciali mondiali, organizzato in un sezione “Forestry” dedicata al commercio di prodotti d’origine legnosa a sua volta divisa nelle sottosezioni “ForesSTAT” e “Forestry Trade Flows”. Ciascuna di tali sottosezioni permette la scelta di una determinata categoria merceologica, di una nazione di riferimento e di un arco temporale mutevole entro cui condurre le proprie indagini. La differenza consiste nel fatto che, mentre in *Forestry Trade Flows* il meccanismo è lo stesso di quello già discusso per Istat (cioè con dati specifici Paese/Paese), in *ForesSTAT* i valori vengono forniti in modo aggregato, cioè con un unico valore complessivo annuale, secondo una logica di “Mondo/Paese”.

Si tratta, ovviamente, di un primo fattore negativo rispetto alla possibilità di condurre analisi puntuali sui canali commerciali di un Paese (l’Italia nel caso specifico), a cui si aggiunge il fatto che non viene esplicitamente adottato alcun sistema standardizzato di classificazione delle merci, rendendo formalmente “aleatoria” la modalità stessa utilizzata da FAO nella distinzione in diverse categorie merceologiche, oltre che al loro grado di specificità.

In **Tabella 2** vengono elencate le categorie merceologiche FAO d’interesse per il presente lavoro, con l’indicazione della loro disponibilità in forma di dati aggregati o specifici Paese/Paese.

Tabella 2 - Categorie merceologiche FAO considerate nel presente lavoro con indicazione del relativo formato dati. [Elaboraz. basata su dati FAOSTAT]

Categoria merceologica FAO	Formato dati
<i>Total Chips&Particles</i>	Paese/Paese
<i>Wood Fuel</i>	Aggregato
<i>Wood Charcoal</i>	Aggregato
<i>Wood Residues</i>	Aggregato

2.1.3. Comparabilità FAO-Istat

La scelta dei codici numerici SH ed in particolare della loro specificità d’informazione (numero di cifre) su cui basare le analisi è stata guidata dall’intento di rendere confrontabili tali dati con quelli analoghi del *database* FAO: quest’ultimo, infatti, per alcune categorie merceologiche presenta un livello di specificità d’informazione differente rispetto a quello potenzialmente disponibile in *Coeweb* e, pertanto, i codici numerici SH sono stati conseguentemente modulati in modo da mantenere di volta in volta lo stesso grado di “approfondimento” (v. **Tabella 3**).

La categoria FAO “*Total Chips&Particles*” trova corrispondenza in Istat nella somma di due codici a sei cifre, quelli cioè di “*Coniferous Chips&Particles*” e “*Non-Coniferous Chips&Particles*”, sottocategorie non presenti nel *database* FAO. Anche la categoria FAO “*Wood Fuel*” trova piena corrispondenza in un codice numerico SH di sei cifre.

Diversamente, la specificità dell'informazione FAO è inferiore a quella potenzialmente fornita da Istat per quanto riguarda la categoria “*Wood Charcoal*” e quindi il corrispondente codice numerico SH si limita al livello di Sottocapitolo (4 cifre). Una ulteriore sub-divisione che distinguesse il carbone di legna dal carbone di legna di bambù appariva, peraltro, eccessivamente minuziosa ai fini del presente lavoro. Per ciò che concerne la categoria FAO “*Wood Residues*”, invece, è stata operata la somma dei dati appartenenti a due codici numerici SH che si differenziano tra loro già a partire dalla terza cifra, cioè a livello di Sottocapitolo. Tuttavia, nonostante questa “lontananza sistematica”, la loro somma appare perfettamente commisurata all'etichettatura FAO “*Wood residues*” e, per certi versi, stupisce la loro così marcata differenziazione gerarchica. È pertanto possibile affermare che, anche laddove siano state operate aggregazioni e/o somme di dati afferenti a codici SH diversi (v. **Tabella 2**), la coerenza dei risultati ai fini del presente lavoro è rimasta intatta. Per praticità, nel prosieguo del lavoro verranno sempre adottate le diciture italiane “legna da ardere”, “residui legnosi”, “carbone di legna” e “placche/particelle (di conifere, di latifoglie o totale se non ulteriormente specificato)”, anche quando i valori derivano da dati FAO.

Tabella 3 - Equivalenza tra categorie merceologiche fornite da FAO e relativi codici numerici SH rinvenibili in Istat. Le categorie sottolineate in rosso non sono contemplate dalla relativa fonte informativa. [Elaboraz. basata su confronto FAOSTAT-Coeweb]

Categoria FAO	Equivalente codice SH
<u><i>Non-Coniferous Chips&Particles</i></u>	440122
<u><i>Coniferous Chips&Particles</i></u>	440121
<i>Total Chips&Particles</i>	440121 + 440122
<i>Wood Fuel</i>	440110
<i>Wood Charcoal</i>	4402
<i>Wood Residues</i>	440130 + 440500

Esistono tuttavia alcune problematiche difficili o impossibili da superare nel tentativo di rendere completamente comparabili i dati FAO e Istat.

Innanzitutto, come già spiegato, i due *database* si differenziano sulla base dei differenti formati con cui i dati vengono presentati e quindi sulla specificità dell'informazione fornita, con valori aggregati o puntuali Paese/Paese. L'unica categoria merceologica in cui i formati corrispondono è quella delle placche/particelle (cioè quella, peraltro, con la serie storica FAO più breve), mentre per le altre categorie il confronto è possibile solo a livello di quantità totali.

Per quanto riguarda la lunghezza delle serie storiche, tutte quelle proposte da Istat iniziano nell'anno 1991 compreso (precedentemente vigeva una classificazione merceologica inconciliabile con l'attuale SH) e terminano nell'anno 2009 compreso. Per i dati FAO, invece, l'arco temporale entro cui è possibile condurre le proprie indagini muta in base alla categoria prescelta: le serie temporali storiche iniziano nel 1961 per la legna da ardere ed il carbone di legna, nel 1963 per i residui legnosi e addirittura nel 1997 per le placche/particelle, mentre tutte terminano nel 2009 compreso tranne le

placche/particelle, i cui dati vengono proposti fino al 2008. In generale, quindi, si può dire che le serie FAO coprono un numero di anni grandemente maggiore di quelle Istat, eccetto la categoria Placche/particelle che, oltre a iniziare successivamente, termina anche un anno prima di quella analoga proposta da Istat. Alla pagina seguente, la **Tabella 4** riassume visivamente tale situazione.

L'ultima differenza tra i due sistemi informativi riguarda le unità di misura adottate. Da un punto di vista monetario, Istat adotta come valuta di riferimento l'Euro (con adeguate conversioni Lira/Euro fin dal 1991), mentre FAO utilizza il dollaro americano. Inoltre, l'unità di misura adottata da Istat è la singola unità di valuta (cioè 1€), mentre quella adottata da FAO è il migliaio di unità di valuta (cioè 1.000\$). Nonostante questo fatto implichi che i dati FAO abbiano intrinsecamente una minore accuratezza di quelli Istat, si consideri che tale perdita di precisione è insignificante se riferita all'ammontare totale del valore economico d'importazione annuo; può invece incidere maggiormente se riferita al valore delle esportazioni di una singola nazione (il che è possibile solo per le placche/particelle).

Sul piano quantitativo, Istat utilizza il singolo chilogrammo (1 kg), mentre FAO adotta i metri cubi (1 CUM: *cubic metres*) oppure le tonnellate (1 t) per il solo carbone di legna, unico caso in cui è fattibile un confronto diretto con i dati Istat: anche in questo caso la minore accuratezza del dato FAO è insignificante nel computo totale delle esportazioni. Con i dati in possesso ed il loro formato aggregato in FAO sembra difficile operare un preciso confronto diretto tra i valori espressi in metri cubi, cioè in una misura volumetrica, e quelli espressi in chilogrammi, cioè una misura di peso del materiale. Tuttavia, come si discuterà in seguito, grazie al confronto tra dati FAO-Istat negli andamenti temporali delle quantità importate, appare possibile identificare validi coefficienti di trasformazione volumetrica e superare quindi almeno parzialmente le difficoltà legate alle differenti unità di misura.

2.2. Elaborazioni effettuate

Si è provveduto a creare una serie di tabelle e grafici che permettessero la descrizione per ciascuna categoria merceologica delle dinamiche e degli andamenti succedutesi nel tempo, operando anche confronti inter-categoria per capire eventuali reciproche analogie quali/quantitative e/o temporali. Vengono pertanto descritti di seguito i criteri adottati per la realizzazione delle tabelle e delle figure che accompagneranno i testi del seguente capitolo “Risultati”.

Le **Tabelle 6 e 7** sono la riproposizione in forma tabellare dei dati utilizzati per la realizzazione delle **Figure 2 e 3**. Bisogna notare che i dati relativi a legna da ardere, residui legnosi e carbone di legna provengono dal database *FAOSTAT*, mentre quelli relativi alle placche/particelle sono tratti da *Coeweb*. Questo fatto implica una difformità nelle unità di misura utilizzate e quindi limita il possibile reciproco confronto tra le categorie merceologiche: ciò si spiega con la volontà di utilizzare la più lunga serie disponibile per ciascuna categoria (che per placche/particelle è la serie Istat) per permettere la comprensione dell’andamento di ciascuna singola serie.

La **Tabella 8**, sulla scorta delle precedenti, propone l’andamento complessivo delle quantità totali di legname all’origine delle importazioni italiane delle categorie merceologiche analizzate, da un punto di vista quantitativo ed economico, impiegando sia i valori FAO sia quelli Istat: la comparazione diretta tra questi, evidentemente, è limitata all’aspetto quantitativo poiché le unità di misura per quello economico sono differenti (\$ per FAO e € per Istat). È importante sottolineare che, quantitativamente, non si tratta della somma “semplice” delle singole quantità di ciascuna categoria: la produzione di carbone di legna implica infatti un *input* di materiale legnoso superiore a quello restituito dall’*output*, per via della combustione di una sua parte durante il processo produttivo. Quindi, poiché la tabella intende mostrare la quota totale di legname “originario” da cui sono nati i quantitativi d’importazione, per la categoria Carbone di legna è stato adottato un coefficiente (suggerito da FAO, 1992) di trasformazione volumetrica pari a 6, con ciò intendendo che ogni tonnellata “finale” di carbone deriva da un impiego “iniziale” di 6 m³ di legname. È chiaro invece che, per le altre categorie, la quantità di *input* corrisponde a quella di *output* (coefficiente pari a 1). Un’altra trasformazione che si è resa necessaria è l’espressione volumetrica di dati riportati originariamente in unità di massa-peso: in questo caso i coefficienti impiegati sono i medesimi di **Tabella 5**. Si ricordi, infine, che la sommatoria finale dei dati FAO è influenzata dalla disomogenea lunghezza delle serie storiche disponibili (residui legnosi dal 1964, placche/particelle presenti dal 1997 ma non nel 2009): si rimanda alla **Tabella 4**.

La **Figura 2**, come si è detto per la **Tabella 6**, risponde all’esigenza di presentare la più lunga serie storica possibile per ciascuna categoria e, pertanto, i dati utilizzati sono quelli FAO per tutte le categorie ad eccezione delle placche/particelle, per le quali sono stati utilizzati i dati Istat. Questa difformità nella fonte informativa utilizzata non inficia fortemente la coerenza di tale curva rispetto alle altre perché, come si apprezzerà in **Figura 8**, la corrispondenza tra dati FAO e Istat relativamente alle quantità importate è risultata sorprendentemente alta. Ciononostante, l’impiego di dati assoluti e

fonti informative diverse fa sì che in **Figura 2**, così come nelle successive **Figure 3, 5 e 6**, alcuni valori siano caratterizzati da unità di misura diverse non direttamente confrontabili tra loro, da cui nasce l'esigenza di due distinti assi delle ordinate. Si ripete che questa scelta si giustifica con la volontà iniziale di limitarsi alla descrizione qualitativa degli andamenti delle diverse curve e di operare confronti di tipo qualitativo anziché quantitativo.

Al contrario, nei grafici in cui è stata saggiata la corrispondenza reciproca delle due fonti informative (**Figure 8 e 9**), si è provveduto a fissare come punto di riferimento il primo anno in comune (generalmente 1991 o 1997 per le placche/particelle) tra i due *database* e ad esprimere i valori successivi come variazione percentuale rispetto al valore in base 100 dell'anno di riferimento stesso: questo ha permesso di superare in gran parte le difficoltà legate all'uso di unità di misura differenti.

Il confronto tra gli andamenti delle due diverse fonti informative ha fornito ulteriori preziose informazioni sulla validità dei coefficienti di trasformazione volumetrica ottenuti dal rapporto tra le quantità Istat espresse in chilogrammi e le analoghe quantità FAO espresse in metri cubi (kg/m^3): l'intento di tali analisi è quello di ottenere valori di trasformazione che permettano un confronto diretto e attendibile tra analoghi valori espressi in modo differente (**Tabella 5**).

Il rapporto tra la quantità di materiale importato ed il suo valore economico ha permesso di ricavare le serie storiche del valore unitario del materiale stesso, presentate in **Figura 5 e 6**, rispettivamente per dati FAO e dati Istat. Anche in questo caso sono state condotte comparazioni inter-categoria.

Inoltre, grazie al formato Paese/Paese dei dati Istat (e parzialmente a quelli FAO, solo relativamente alle placche/particelle), è stato valutato nel tempo il numero di Paesi da cui l'Italia importa le merci in questione, con l'intento di capire se vi sia stato un generale ampliamento, diminuzione o stasi nel numero di fonti d'approvvigionamento (**Figura 7**).

Questo tipo di valutazione generale è stata ulteriormente approfondita per ciascuna singola categoria: per ognuna di esse, infatti, si è cercato di capire se gli eventuali rapporti commerciali instauratisi con nuovi Paesi esportatori avessero un carattere di saltuarietà o, al contrario, ci fosse stato un progressivo allacciamento di nuove *partnership* commerciali stabili e durature nel tempo. Per fare questo, si è adottato un criterio d'analisi volto a valutare il grado di "fedeltà", di continuità temporale delle esportazioni di ciascun Paese estero verso l'Italia (**Table 10, 12, 14, 17, 20 e 21**). Attraverso una valutazione di tipo empirico, si è notato che la soglia oltre la quale è possibile considerare stabilizzato un rapporto commerciale con un Paese estero è rappresentata da almeno 4 anni consecutivi d'importazione da quel medesimo Paese. In altre parole, si è notato che la probabilità che un rapporto commerciale si esaurisca improvvisamente dopo 4 anni consecutivi d'importazione è piuttosto bassa, mentre al contrario aumenta la probabilità che tale *partnership* si prolunghi ulteriormente nel tempo. Pertanto, ponendo il valore di presenza di esportazioni pari a "1" ed il valore di assenza d'esportazioni pari a "0", è stata predisposta una tabella in cui per ciascun anno è stata valutata la presenza di ogni Paese esportatore sia nel medesimo anno di riferimento sia nei 3 anni precedenti, ottenendo quindi un valore compreso tra 0 (esportazioni assenti nell'anno di riferimento e nei tre anni precedenti) e 4

(esportazioni sempre presenti negli ultimi quattro anni). Ovviamente, nei singoli anni di riferimento sono stati considerati “massimamente stabili” i Paesi il cui punteggio risultasse pari a 4, mentre sono stati valutati come “stabili” i Paesi la cui serie di presenza fosse interrotta dall’assenza di esportazioni per un solo anno: l’assenza di esportazioni per 2 anni consecutivi è stata considerata come “stabilità cessata” dal momento stesso della cessazione, cioè dal primo anno di cessazione delle esportazioni. Si noti che una continuità d’esportazione alternata o discontinua fa sì che l’indice di presenza così formulato non superi mai il valore 2 o 3 e, pertanto, il Paese non possa mai considerarsi né massimamente stabile né stabile. È inoltre logico che un Paese che allaccia un nuovo rapporto commerciale massimamente stabile passi attraverso una “fase di stabilizzazione”, cioè un periodo di 4 anni in cui l’indice cresce progressivamente da 1 (primo anno di importazione) a 4 (*partnership* ritenuta stabile): così come è stata giudicata retroattivamente la cessata stabilità, lo stesso è stato fatto per la fase di stabilizzazione che quindi è stata considerata come parte integrante della stabilità stessa. In definitiva, per ciascun anno di riferimento della serie storica, è stata valutata la proporzione tra il numero totale di Paesi esportatori e la somma dei Paesi le cui esportazioni risultassero globalmente stabili, oltre al numero di rapporti stabili cessati. Questo metodo, per quanto empirico, offre una buona idea della stabilità o meno dei nuovi rapporti commerciali allacciati con nuovi Paesi esportatori. Contemporaneamente, è stata valutata la proporzione sul totale del valore quantitativo ed economico delle esportazioni provenienti dai rapporti commerciali così definiti, in modo da capire quale sia il peso delle esportazioni effettuate dai Paesi stabili e da quelli nei confronti dei quali l’Italia ha un atteggiamento “opportunistico” e/o occasionale (**Figure 12, 16, 20, 24, 33 e 34**).

Per capire quali siano state le modificazioni succedutesi da un punto di vista “geografico” degli approvvigionamenti, per ciascuna categoria merceologica è stata condotta un’analisi di quali siano stati e/o tuttora siano i singoli Paesi maggiormente rilevanti nelle importazioni italiane, rilevando come i reciproci “rapporti di forza” siano cambiati nel tempo. Questo tipo di osservazione, oltre che puntualmente sulle singole nazioni (**Tabelle 9, 11, 13, 16, 18 e 19**), è stata condotta anche a livello di continenti (**Figure 13, 17, 21, 25 e 26**).

Infine, per capire quale fosse il tasso di concentrazione del materiale esportato, è stata annualmente calcolata la quantità d’importazione dei maggiori tre e maggiori cinque Paesi esportatori (**Figure 10, 14, 18, 22, 27 e 28**). Contemporaneamente, è stato calcolato anche l’Indice di Gini, detto anche Indice di concentrazione, il cui valore varia tra 0 nel caso di equidistribuzione delle esportazioni fra tutti i Paesi esportatori e 1 nel caso di massima concentrazione, cioè con un unico Paese esportatore (**Figure 11, 15, 19, 23, 31 e 32**). La formula per il calcolo dell’Indice di concentrazione (I_c) è la seguente:

$$I_c = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (P_i - Q_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} P_i}$$

dove Q_i sono le percentuali cumulate di importazione rispetto al totale delle importazioni stesse e P_i sono le percentuali cumulate di importazione in caso di equidistribuzione.

3. Risultati

L'esposizione dei risultati si basa su una lettura necessariamente sintetica dei principali trend evidenziati nelle Figure e nelle Tabelle riportate nelle pagine seguenti. Si è scelto di tenere distinte le elaborazioni grafiche dal testo sia per esigenze d'impaginazione sia, soprattutto, per permettere una visione organica e comparativa delle stesse. Esse, quindi, vengono usualmente presentate dopo il testo di riferimento, a conclusione di ciascun sottocapitolo, sezione o sottosezione di questo elaborato.

3.1. Andamento generale dei flussi d'importazione

3.1.1. Serie storiche delle quantità importate

La **Figura 2** mostra i valori assoluti per ciascuna categoria merceologica, senza alcun tentativo di conversione e/o equiparazione reciproca delle diverse unità di misura: lo scopo è, infatti, fornire la percezione di come si sia evoluto nel tempo il comportamento di ciascuna serie e di operare un confronto tra i diversi comportamenti "assoluti" a prescindere dalle unità di misura stesse. Come per la maggior parte delle rilevazioni conducibili, anche gli andamenti temporali di quantità e valore d'importazione meritano un'esposizione categoria-specifica, viste le sensibili differenze apprezzabili tra esse.

Il primo dato più immediatamente percepibile è che, per ogni categoria merceologica, la massima quantità d'importazione è stata registrata piuttosto recentemente: nel periodo 2005-2006 per placche/particelle, legna da ardere e residui legnosi e nel 2009 per il carbone di legna. A prescindere dal valore massimo raggiunto, è apprezzabile come i valori registrati negli ultimi anni siano superiori alle medie e alle mediane dell'intera serie storica (v. **Tabella 6**) e come essi siano il frutto di un progressivo aumento delle quantità importate a partire all'incirca dagli anni '90, anche se i singoli *pattern* temporali rivelano alcune reciproche differenze. In particolare, i residui legnosi dimostrano un aumento progressivo delle quantità importate già a partire dagli anni '80, segnando dapprima un aumento e poi una lieve stagnazione nel periodo 1995-1999, per essere infine protagonisti di una crescita impetuosa delle importazioni fino al 2005, anno in cui viene registrato il valore massimo. La legna da ardere fa segnare invece uno spiccato e continuo incremento dal 1995 fino al 2006: anni in cui vengono registrati rispettivamente il valore minimo e massimo dell'intera serie. La disponibilità di dati per le placche/particelle è significativamente più breve; tuttavia, anche tali valori sono in forte crescita fin dal 1991, con una sostanziale stasi nel periodo 2001-2005, per poi raggiungere il massimo nel 2006. Anche l'andamento del carbone di legna mostra un incremento globalmente costante a partire dal 1990 e, pur senza mai segnare notevoli e improvvisi incrementi, la serie registra il valore massimo nell'ultimo anno disponibile, cioè nel 2009. Si nota peraltro che, a prescindere dalle unità di misura utilizzate, le quantità riferibili al carbone di legna sono estremamente inferiori rispetto a quelle di tutte le altre serie.

La seconda evidenza è che, con l'esclusione del carbone di legna, le altre tre categorie hanno fatto segnare un improvviso ed estremamente marcato declino delle importazioni l'anno successivo al raggiungimento del valore massimo. Nonostante i dati a disposizione terminino e non forniscano ancora una chiara indicazione futura, a giudicare dalla nuova fase di crescita dei valori sembra tuttavia plausibile che la flessione sia già terminata.

Se si analizza l'andamento delle importazioni nel periodo antecedente al diffuso e comune aumento delle importazioni stesse, cioè partendo dagli anni Novanta "a ritroso" fino all'inizio delle serie, appare più difficile scorgere *trend* e comportamenti comuni alle diverse categorie merceologiche: il carbone di legna si mantiene sostanzialmente stabile su quantità davvero modeste rispetto ai residui legnosi e alla legna da ardere. Quest'ultima categoria mostra un continuo comportamento altalenante, intervallando nel giro di pochi anni aumenti anche significativi ad altrettanto rapidi e forti decrementi, in una situazione che potrebbe essere definita di "stabile instabilità" e si nota come il valore più basso della legna da ardere venga registrato nel 1995, anno in cui le altre categorie già mostravano segni di rialzo rispetto al passato. I residui legnosi sono caratterizzati da quantità intermedie alle altre due categorie ed è solo a partire dal 1992 che le quantità diventano costantemente superiori a quelle della legna da ardere. La serie rivela inoltre un contenuto aumento delle importazioni solo nel periodo 1972-1976, in concomitanza con un analogo incremento della legna da ardere che, tuttavia, potrebbe banalmente giustificarsi con il già ricordato andamento altalenante di tale categoria.

In conclusione, è interessante notare come serie piuttosto disomogenee tra loro (legna da ardere, carbone di legna e residui legnosi) abbiano assunto comportamenti simili e paragonabili tra loro solo a partire da circa la metà degli anni Novanta, riscontrabili anche nella categoria di recente introduzione delle placche/particelle. Questa similarità consiste in un forte incremento delle quantità importate fino al raggiungimento di valori massimi mai registrati in precedenza, seguiti da una flessione finanche marcata che sembra essersi già arrestata.

3.1.2. Confronto tra dati FAO e Istat sulle quantità importate

L'aumento percentuale maggiore rispetto al 1991 è stato registrato dalle placche/particelle, seguite rispettivamente da residui legnosi, carbone di legna e legna da ardere, come si deduce dalla **Figura 8**. I valori percentuali non sono di per sé rilevanti perché troppo legati al valore dell'anno di riferimento: al cambiare di quest'ultimo, cambiano sensibilmente i valori dell'intera serie. Lo scopo principale nel prendere uno specifico anno come riferimento (il primo in comune tra le due fonti informative) è infatti quello di operare un confronto diretto tra dati FAO e Istat per saggiarne la reciproca corrispondenza, ovviando alle differenti unità di misura adottate.

Ciò che è immediatamente percepibile è che lo scostamento tra i valori delle due diverse fonti informative è davvero minimo nella maggior parte delle rilevazioni annuali per ogni categoria merceologica. Di fronte ad un simile riscontro, è quindi plausibile ipotizzare che i dati a disposizione di FAO e Istat siano tra loro concordi, nonostante vengano forniti con unità di misura, formato e

accuratezza profondamente differenti. Nel caso del carbone di legna, dove le unità di misura fornite sono direttamente confrontabili (tonnellate e chilogrammi), la corrispondenza diventa ancora più stretta.

Saltuariamente, tuttavia, si evidenzia qualche scostamento anche considerevole tra le diverse ma analoghe curve: ad esempio, ciò risulta evidente in corrispondenza del massimo valore raggiunto dai residui legnosi ma il fenomeno appare anche altrove. Purtroppo i dati aggregati FAO non permettono di capire se lo scostamento sia dovuto ad importazioni non conteggiate poichè provenienti da Stati non rilevati *in toto* o se invece dipenda da differenti quantità registrate per Paesi comunque rilevati sia da FAO che da Istat. L'unica categoria in cui un confronto specifico sarebbe possibile è quella delle placche/particelle ma, come si discuterà in seguito, l'incoerenza interna dei dati non rende attendibile alcun risultato legato a considerazioni quantità/Paese. Restano tuttavia valide alcune differenze riscontrate tra l'elenco di Paesi esportatori FAO e l'elenco Istat (v. **Tabella 15**).

È importante sottolineare che la frequenza di valori quasi identici tra FAO e Istat sembra avallare la validità dei valori dei coefficienti di trasformazione della massa volumetrica, calcolati per i residui legnosi, la legna da ardere e le placche/particelle. Tali coefficienti sono stati ottenuti dividendo le quantità fornite da Istat (equivalenza in tonnellate) con quelle fornite da FAO (m³). A ulteriore riprova di ciò, si segnala che tali coefficienti variano in misura minima negli anni in cui anche gli scostamenti percentuali tra le due diverse fonti informative sono minimi e oscillano all'interno dei *range* riportati di seguito in **Tabella 5**.

Tabella 5 - Range di valore dei coefficienti di trasformazione della massa volumetrica negli anni in cui il raffronto tra dati Fao e dati Istat suggerisce ottima corrispondenza reciproca.
[Elaborazione propria su dati FAOSTAT-Coeweb]

Categoria merceologica	Valore dei coefficienti di trasformazione della massa volumetrica (t/m³)
Placche/particelle	0,70-0,71
Legna da ardere	0,72-0,75
Residui legnosi	0,81-0,82

3.1.3. Serie storiche dei valori economici totali d'importazione

Una forte analogia tra le serie storiche quantitative e quelle economiche è data dal fatto che, anche in quest'ultimo caso, nell'ultimo decennio i valori sono stati complessivamente in rialzo, superiori ai valori medi dell'intera serie e hanno raggiunto valori massimi mai registrati precedentemente, seguiti da una flessione acuta ma apparentemente già terminata (**Figura 3 e Tabella 7**).

Tuttavia, osservando i due grafici, si può cogliere la prima e più importante differenza: tre dei quattro valori massimi del valore economico d'importazione si rilevano nel 2009, mentre nel medesimo anno viene registrato un unico valore massimo (carbone di legna) nella serie quantitativa. Questo fatto indica che, mentre negli ultimi anni le quantità importate hanno subito una (forte) flessione non immediatamente "recuperata", questo è invece accaduto nel caso del valore economico delle merci. È

infatti evidente come le curve della legna da ardere e dei residui legnosi abbiano riguadagnato in un solo anno la flessione del 2007, mentre i valori del carbone di legna hanno continuato a salire senza accusare alcuna flessione; sembrano peraltro nuovamente in aumento anche i valori delle placche/particelle ma, in questo caso, la ripresa non è avvenuta istantaneamente. Di conseguenza, con un aumento del valore delle merci più repentino di quello quantitativo, si intuisce come debba essersi verificato un aumento del valore unitario delle merci stesse.

Relativamente all'andamento di ciascuna singola serie storica, è interessante notare quanto maggiore sia stato l'aumento di valore economico del carbone di legna rispetto al proprio incremento quantitativo e come esso sia iniziato già a partire dalla fine degli anni '80, accusando poi una stasi a cavallo degli anni '90. Per ciò che riguarda i residui legnosi, si osserva come il picco massimo registrato e la successiva forte flessione avvengano con un anno di ritardo rispetto agli analoghi comportamenti quantitativi e si nota anche come la legna da ardere negli ultimi anni sia cresciuta proporzionalmente di più rispetto ai residui legnosi. Le placche/particelle, infine, la cui differente unità di misura adottata (€ anziché \$) non permette un immediato confronto con le altre curve, assumono un andamento analogo a quello quantitativo.

3.1.4. Confronto FAO-Istat sui valori economici totali d'importazione

Rispetto ai valori registrati nel 1991, le placche/particelle e i residui legnosi sono stati protagonisti degli aumenti percentuali maggiori, seguiti rispettivamente dalla legna da ardere e dal carbone di legna (**Figura 9**). Si ricorda che, anche in questo caso, i dati percentuali sono privi di valore "assoluto" nella descrizione del fenomeno perché risultano fortemente influenzati dalla scelta dell'anno di riferimento: trovano tuttavia utilità nel confronto sia tra le due fonti informative disponibili, sia nella comparazione con gli analoghi dati relativi alle quantità.

Bisogna innanzitutto evidenziare che, a differenza di quanto rilevato precedentemente, lo scostamento percentuale tra i dati FAO e quelli Istat è costantemente piuttosto sensibile. Si ricordi che la valuta di riferimento è differente (\$ per FAO, mentre Istat esprime i valori in € anche negli anni precedenti all'adozione dell'Euro stesso nei mercati finanziari); ciononostante non sembra plausibile che le sole oscillazioni nei tassi di cambio possano aver determinato differenze così cospicue.

Per verificare il fatto che non fosse il solo tasso di cambio a produrre tali scostamenti, i valori FAO sono stati convertiti negli equivalenti valori in Euro a partire dal 1999 (anno di introduzione nell'Euro nei mercati finanziari), utilizzando i tassi di cambio annuali medi Euro/Dollaro forniti dal *database* informatico della Banca d'Italia. Successivamente, è stato calcolato lo scarto percentuale tra i valori FAO così ottenuti e quelli prospettati da Istat. Il risultato, proposto in **Figura 4**, è per certi versi sorprendente: tutte le quattro curve si attestano costantemente su valori di scarto percentuale pressoché identici tra loro, con le uniche due eccezioni nel 2006 e nel 2007 rispettivamente per le placche/particelle e per i residui legnosi. Appare pertanto confermato che, oltre al tasso di cambio Euro/Dollaro, esista un qualche ulteriore fattore economico che fa sì che i dati FAO e Istat differiscano

tra loro anche sensibilmente di un valore comune alle diverse categorie merceologiche. Resta il dubbio di quale fattore si tratti, poiché non si è riusciti ad identificarlo con esattezza. I risultati emersi, tuttavia, fanno pensare che, in generale, i dati a disposizione di FAO e Istat non siano intrinsecamente diversi tra loro, al pari di quanto è stato rilevato per le quantità importate e che, pertanto, si possano considerare entrambi sostanzialmente attendibili.

Tuttavia, bisogna sottolineare che, se non si considerano correttamente i mutevoli tassi di cambio e gli ulteriori fattori economici in gioco, gli scostamenti marcati tra dati FAO-Istat rendono l'andamento dei valori monetari e i rispettivi valori quantitativi altrettanto diversi tra loro. Stando ai dati FAO, l'aumento quantitativo delle importazioni è stato proporzionalmente maggiore a quello monetario tra il 1991 e gli inizi degli anni Duemila, mentre successivamente la situazione è risultata opposta; per la sola categoria delle placche/particelle è avvenuto l'esatto contrario. Differentemente, i dati forniti da Istat mostrano nel complesso aumenti monetari proporzionalmente più simili a quelli quantitativi, nonostante alcune differenze significative tra gli analoghi grafici quantità-valore possano essere ugualmente riscontrate (un esempio eclatante è riscontrabile nel 2009 nei residui legnosi).

3.1.5. Confronto FAO-Istat sui valori economici unitari d'importazione

Le differenze tra dati FAO e Istat nel raffronto tra quantità e valori totali di importazione si riflettono inevitabilmente anche sulle rilevazioni dei prezzi merceologici unitari (valore/quantità). Infatti, dall'osservazione di **Figura 5** si può apprezzare come i valori unitari FAO ($\$/m^3$ o $\$/t$ - prestare attenzione ai due assi delle ordinate con misure di grandezza diverse) subiscano un generalizzato calo tra il 1991 e i primi anni Duemila e successivamente rialzi anche impetuosi. Al contrario, i prezzi unitari prospettati da Istat in **Figura 6** ($\€/t$ - prestare attenzione ai due assi delle ordinate con misure di grandezza diverse) hanno subito minori oscillazioni nel corso del tempo: quelli del carbone di legna hanno mantenuto una certa stabilità, quelli della legna da ardere hanno continuato ad aumentare costantemente, per le placche/particelle non si è registrato alcun "crollo" e l'aumento -pur eclatante- dei residui legnosi non ha vissuto alcun picco clamoroso e repentino come nel caso di FAO.

Inoltre, la serie Istat presenta valori massimi per tutte le quattro categorie merceologiche durante l'ultimo anno di registrazione, a differenza della serie FAO in cui il carbone di legna, la legna da ardere e i residui legnosi hanno subito una lieve flessione nell'ultimo anno ed in cui il valore massimo delle placche/particelle corrisponde all'anno 2001.

Infine, limitandosi alla sola serie FAO, è interessante osservare come le diverse categorie merceologiche abbiano subito rialzi e flessioni in reciproca concomitanza temporale, nonostante le differenti dimensioni assunte dai rispettivi singoli fenomeni.

3.1.6. Numerosità dei Paesi esportatori verso l'Italia

Anche per quanto riguarda il numero di Paesi da cui l'Italia importa le merci si è assistito ad un aumento rispetto ai dati del 1991, seppur con velocità ed intensità differenti tra le diverse categorie merceologiche.

Come si può notare in **Figura 7**, il più alto numero di Paesi esportatori di carbone di legna e di placche/particelle è stato registrato nell'ultimo anno disponibile. I residui legnosi e la legna da ardere, invece, hanno toccato il loro massimo rispettivamente nel 2005 e nel 2006, ossia appena prima della flessione nelle importazioni e per entrambe queste categorie il numero di Paesi esportatori appare già nuovamente in crescita (come peraltro le importazioni stesse).

Nel 2009, la categoria col maggior numero di Paesi esportatori (46) è stata quella del carbone di legna, il cui valore dal 1991 aveva costantemente oscillato entro un *range* costante di 30-40 unità. I 45 Paesi esportatori di residui legnosi, invece, sono un valore triplo rispetto a quello del 1991. Seguono poi la legna da ardere e le placche/particelle, con un numero di provenienze minori ma sostanzialmente raddoppiate durante l'arco temporale considerato.

Maggiori e più specifici approfondimenti sui *partner* commerciali dell'Italia vengono affrontati nella successiva analisi categoria-specifica.

Tabella 6 - Quantità annualmente importata e differenza percentuale rispetto all'anno precedente, per ciascuna categoria.
[Elaborazione propria basata su dati FAOSTAT e, per le sole Placche/particelle, su dati Coeweb]

Anno	Legna da ardere (m ³)	Δ%	Carb. di legna (t)	Δ%	Residui legnosi (m ³)	Δ%	Placche/partic. (t)	Δ%
1961	549.700		23.000		-		-	
1962	799.700	45,48%	17.300	-24,78%	-		-	
1963	1.078.800	34,90%	16.900	-2,31%	-		-	
1964	852.600	-20,97%	18.600	10,06%	152.800		-	
1965	555.000	-34,90%	11.200	-39,78%	152.300	-0,33%	-	
1966	415.800	-25,08%	5.700	-49,11%	210.500	38,21%	-	
1967	407.600	-1,97%	8.100	42,11%	246.600	17,15%	-	
1968	376.400	-7,65%	10.300	27,16%	205.400	-16,71%	-	
1969	380.500	1,09%	11.100	7,77%	196.000	-4,58%	-	
1970	339.000	-10,91%	12.400	11,71%	128.800	-34,29%	-	
1971	223.400	-34,10%	9.300	-25,00%	142.200	10,40%	-	
1972	228.500	2,28%	2.100	-77,42%	315.100	121,59%	-	
1973	706.200	209,06%	5.400	157,14%	370.600	17,61%	-	
1974	845.600	19,74%	9.000	66,67%	453.000	22,23%	-	
1975	667.800	-21,03%	8.000	-11,11%	332.100	-26,69%	-	
1976	708.100	6,03%	9.400	17,50%	527.800	58,93%	-	
1977	703.500	-0,65%	6.000	-36,17%	175.700	-66,71%	-	
1978	468.000	-33,48%	6.400	6,67%	111.000	-36,82%	-	
1979	519.300	10,96%	9.400	46,88%	114.000	2,70%	-	
1980	500.800	-3,56%	12.500	32,98%	135.600	18,95%	-	
1981	338.100	-32,49%	10.000	-20,00%	120.000	-11,50%	-	
1982	392.900	16,21%	10.000	0,00%	129.100	7,58%	-	
1983	580.300	47,70%	11.900	19,00%	142.000	9,99%	-	
1984	642.100	10,65%	18.600	56,30%	173.000	21,83%	-	
1985	588.000	-8,43%	21.000	12,90%	218.000	26,01%	-	
1986	461.000	-21,60%	29.000	38,10%	217.000	-0,46%	-	
1987	378.000	-18,00%	32.000	10,34%	200.000	-7,83%	-	
1988	356.000	-5,82%	29.000	-9,38%	200.000	0,00%	-	
1989	474.000	33,15%	23.000	-20,69%	305.000	52,50%	-	
1990	418.000	-11,81%	23.000	0,00%	276.000	-9,51%	-	
1991	559.000	33,73%	33.000	43,48%	397.000	43,84%	165.211	
1992	322.000	-42,40%	36.604	10,92%	461.000	16,12%	174.051	5,35%
1993	204.000	-36,65%	30.437	-16,85%	472.514	2,50%	202.912	16,58%
1994	155.000	-24,02%	34.600	13,68%	656.000	38,83%	302.410	49,04%
1995	122.000	-21,29%	34.000	-1,73%	476.000	-27,44%	552.354	82,65%
1996	220.000	80,33%	36.000	5,88%	431.000	-9,45%	531.453	-3,78%
1997	238.000	8,18%	38.000	5,56%	487.000	12,99%	716.438	34,81%
1998	233.000	-2,10%	40.000	5,26%	569.000	16,84%	800.129	11,68%
1999	368.000	57,94%	38.000	-5,00%	545.000	-4,22%	851.996	6,48%
2000	490.000	33,15%	46.000	21,05%	663.000	21,65%	1.009.466	18,48%
2001	510.000	4,08%	41.000	-10,87%	807.000	21,72%	923.629	-8,50%
2002	605.139	18,65%	41.169	0,41%	992.800	23,02%	936.571	1,40%
2003	635.963	5,09%	46.668	13,36%	1.174.769	18,33%	1.066.283	13,85%
2004	803.069	26,28%	49.558	6,19%	1.728.379	47,13%	1.018.957	-4,44%
2005	864.744	7,68%	56.824	14,66%	2.059.620	19,16%	895.787	-12,09%
2006	1.099.255	27,12%	63.573	11,88%	1.300.825	-36,84%	1.277.482	42,61%
2007	666.000	-39,41%	64.000	0,67%	1.199.000	-7,83%	1.010.603	-20,89%
2008	782.000	17,42%	67.000	4,69%	1.222.000	1,92%	617.245	-38,92%
2009	954.000	21,99%	75.000	11,94%	1.417.000	15,96%	690.481	11,87%
Media	526.242		26.348		500.185		723.340	
Mediana	500.800		23.000		323.600		800.129	

Tabella 7 - Valore totale annuo delle merci importate e differenza percentuale rispetto all'anno precedente per ogni categoria.
[Elaborazione propria basata su dati FAOSTAT e, per le sole Placche/particelle, su dati Coeweb]

Anno	Legna da ardere (\$)	Δ%	Carb. di legna (\$)	Δ%	Residui legnosi (\$)	Δ%	Placche/Partic. (€)	Δ%
1961	5.027.000		1.112.000		-		-	
1962	7.985.000	58,84%	844.000	-24,10%	-		-	
1963	9.994.000	25,16%	807.000	-4,38%	-		-	
1964	8.435.000	-15,60%	930.000	15,24%	1.804.000		-	
1965	5.739.000	-31,96%	608.000	-34,62%	1.786.000	-1,00%	-	
1966	4.378.000	-23,71%	329.000	-45,89%	2.678.000	49,94%	-	
1967	4.505.000	2,90%	410.000	24,62%	3.305.000	23,41%	-	
1968	3.729.000	-17,23%	533.000	30,00%	2.339.000	-29,23%	-	
1969	4.124.000	10,59%	537.000	0,75%	2.288.000	-2,18%	-	
1970	4.702.000	14,02%	817.000	52,14%	1.828.000	-20,10%	-	
1971	3.314.000	-29,52%	790.000	-3,30%	2.281.000	24,78%	-	
1972	3.351.000	1,12%	267.000	-66,20%	5.111.000	124,07%	-	
1973	9.991.000	198,15%	525.000	96,63%	7.053.000	38,00%	-	
1974	19.565.000	95,83%	1.243.000	136,76%	13.670.000	93,82%	-	
1975	15.985.000	-18,30%	1.541.000	23,97%	11.556.000	-15,46%	-	
1976	15.087.000	-5,62%	1.564.000	1,49%	16.994.000	47,06%	-	
1977	15.675.000	3,90%	1.321.000	-15,54%	6.287.000	-63,00%	-	
1978	10.681.000	-31,86%	1.427.000	8,02%	3.322.000	-47,16%	-	
1979	16.367.000	53,23%	2.477.000	73,58%	4.593.000	38,26%	-	
1980	22.940.000	40,16%	4.318.000	74,32%	6.685.000	45,55%	-	
1981	17.052.000	-25,67%	3.424.000	-20,70%	5.081.000	-23,99%	-	
1982	15.000.000	-12,03%	3.424.000	0,00%	5.400.000	6,28%	-	
1983	18.279.000	21,86%	2.250.000	-34,29%	4.233.000	-21,61%	-	
1984	17.619.000	-3,61%	3.908.000	73,69%	4.803.000	13,47%	-	
1985	16.349.000	-7,21%	4.558.000	16,63%	6.571.000	36,81%	-	
1986	18.938.000	15,84%	6.371.000	39,78%	8.634.000	31,40%	-	
1987	15.661.000	-17,30%	7.086.000	11,22%	8.168.000	-5,40%	-	
1988	19.618.000	25,27%	8.591.000	21,24%	8.168.000	0,00%	-	
1989	19.415.000	-1,03%	8.116.000	-5,53%	11.080.000	35,65%	-	
1990	21.050.000	8,42%	9.005.000	10,95%	10.115.000	-8,71%	-	
1991	25.357.000	20,46%	13.230.000	46,92%	16.775.000	65,84%	5.641.900	
1992	16.739.000	-33,99%	14.039.000	6,11%	22.203.000	32,36%	6.191.127	9,73%
1993	9.117.000	-45,53%	10.606.000	-24,45%	15.784.000	-28,91%	7.480.194	20,82%
1994	6.443.000	-29,33%	10.597.000	-0,08%	22.519.000	42,67%	12.462.403	66,61%
1995	5.789.000	-10,15%	10.477.000	-1,13%	16.022.000	-28,85%	17.585.306	41,11%
1996	9.490.000	63,93%	11.649.000	11,19%	14.261.000	-10,99%	12.261.129	-30,28%
1997	9.500.000	0,11%	11.442.000	-1,78%	14.554.000	2,05%	16.211.328	32,22%
1998	9.470.000	-0,32%	13.349.000	16,67%	14.400.000	-1,06%	19.691.307	21,47%
1999	13.972.000	47,54%	10.302.000	-22,83%	15.468.000	7,42%	20.805.914	5,66%
2000	18.763.000	34,29%	11.402.000	10,68%	16.210.000	4,80%	22.978.831	10,44%
2001	19.348.000	3,12%	9.708.000	-14,86%	17.379.000	7,21%	20.380.219	-11,31%
2002	25.995.000	34,35%	10.082.000	3,85%	21.616.000	24,38%	21.857.270	7,25%
2003	31.804.000	22,35%	12.845.000	27,41%	40.523.000	87,47%	34.710.776	58,81%
2004	44.273.000	39,21%	15.699.000	22,22%	73.823.000	82,18%	31.583.127	-9,01%
2005	47.339.000	6,93%	18.399.000	17,20%	72.759.000	-1,44%	27.842.498	-11,84%
2006	72.046.000	52,19%	19.960.000	8,48%	100.885.000	38,66%	52.700.490	89,28%
2007	52.079.000	-27,71%	23.499.000	17,73%	49.587.000	-50,85%	37.600.678	-28,65%
2008	63.543.000	22,01%	26.726.000	13,73%	95.558.000	92,71%	19.903.133	-47,07%
2009	73.790.000	16,13%	28.652.000	7,21%	105.081.000	9,97%	29.411.084	47,77%
Media	18.885.959		7.383.592		19.809.565		21.963.090	
Mediana	15.675.000		4.558.000		10.597.500		20.380.219	

Tabella 8 - Quantità annuali totali di legname all'origine (input) delle importazioni italiane delle categorie merceologiche analizzate e valore totale delle stesse, secondo FAO e Istat, con differenza percentuale rispetto all'anno precedente. Sono stati utilizzati opportuni coefficienti di trasformazione volumetrica (v. testo "Elaborazioni effettuate"). In rosa: anni d'assenza di residui legnosi e placche/particelle nei dati FAO; in verde: anni d'assenza delle placche/particelle nei dati FAO. [Elaborazione propria su dati FAO, Istat e ulteriori dati ricavati]

Anno	FAO Quantità (m ³)	Δ%	Istat Quantità (m ³)	Δ%	FAO Valore (\$)	Δ%	Istat Valore (€)	Δ%
1961	687.700				6.139.000			
1962	903.500	31,38%			8.829.000	43,82%		
1963	1.180.200	30,63%			10.801.000	22,34%		
1964	1.117.000	-5,36%			11.169.000	3,41%		
1965	774.500	-30,66%			8.133.000	-27,18%		
1966	660.500	-14,72%			7.385.000	-9,20%		
1967	702.800	6,40%			8.220.000	11,31%		
1968	643.600	-8,42%			6.601.000	-19,70%		
1969	643.100	-0,08%			6.949.000	5,27%		
1970	542.200	-15,69%			7.347.000	5,73%		
1971	421.400	-22,28%			6.385.000	-13,09%		
1972	556.200	31,99%			8.729.000	36,71%		
1973	1.109.200	99,42%			17.569.000	101,27%		
1974	1.352.600	21,94%			34.478.000	96,24%		
1975	1.047.900	-22,53%			29.082.000	-15,65%		
1976	1.292.300	23,32%			33.645.000	15,69%		
1977	915.200	-29,18%			23.283.000	-30,80%		
1978	617.400	-32,54%			15.430.000	-33,73%		
1979	689.700	11,71%			23.437.000	51,89%		
1980	711.400	3,15%			33.943.000	44,83%		
1981	518.100	-27,17%			25.557.000	-24,71%		
1982	582.000	12,33%			23.824.000	-6,78%		
1983	793.700	36,37%			24.762.000	3,94%		
1984	926.700	16,76%			26.330.000	6,33%		
1985	932.000	0,57%			27.478.000	4,36%		
1986	852.000	-8,58%			33.943.000	23,53%		
1987	770.000	-9,62%			30.915.000	-8,92%		
1988	730.000	-5,19%			36.377.000	17,67%		
1989	917.000	25,62%			38.611.000	6,14%		
1990	832.000	-9,27%			40.170.000	4,04%		
1991	1.154.000	38,70%	1.381.511		55.362.000	37,82%	41.983.290	
1992	1.002.624	-13,12%	1.275.456	-7,68%	52.981.000	-4,30%	40.952.691	-2,45%
1993	859.136	-14,31%	1.070.552	-16,07%	35.507.000	-32,98%	35.622.958	-13,01%
1994	1.018.600	18,56%	1.446.152	35,08%	39.559.000	11,41%	46.738.103	31,20%
1995	802.000	-21,26%	1.615.784	11,73%	32.288.000	-18,38%	47.749.354	2,16%
1996	867.000	8,10%	1.632.070	1,01%	35.400.000	9,64%	42.347.606	-11,31%
1997	1.965.000	126,64%	1.976.514	21,10%	53.700.000	51,69%	49.094.234	15,93%
1998	2.176.000	10,74%	2.181.655	10,38%	63.804.000	18,82%	54.666.582	11,35%
1999	2.354.000	8,18%	2.360.863	8,21%	61.485.000	-3,63%	60.304.866	10,31%
2000	2.848.000	20,99%	2.871.772	21,64%	67.193.000	9,28%	76.032.996	26,08%
2001	2.881.000	1,16%	2.864.258	-0,26%	64.676.000	-3,75%	73.577.677	-3,23%
2002	3.174.953	10,20%	2.992.100	4,46%	77.550.000	19,91%	84.263.153	14,52%
2003	3.597.535	13,31%	3.592.617	20,07%	123.864.000	59,72%	112.710.067	33,76%
2004	4.285.673	19,13%	4.175.480	16,22%	173.540.000	40,11%	137.234.312	21,76%
2005	4.693.820	9,52%	4.166.861	-0,21%	172.579.000	-0,55%	139.118.760	1,37%
2006	4.533.986	-3,41%	4.725.455	13,41%	273.360.000	58,40%	213.698.776	53,61%
2007	3.828.000	-15,57%	4.030.152	-14,71%	176.570.000	-35,41%	180.061.786	-15,74%
2008	3.385.000	-11,57%	3.261.783	-19,07%	214.572.000	21,52%	150.965.415	-16,16%
2009	2.821.000	-16,66%	3.803.173	16,60%	207.523.000	-3,29%	227.884.624	50,95%
Media	1.483.045		2.706.537		53.000.694		95.526.697	
Mediana	917.000		2.864.258		33.645.000		73.577.677	

Figura 2 – Serie storica delle quantità annualmente importate¹, utilizzando per ciascuna categoria merceologica la più lunga serie disponibile.

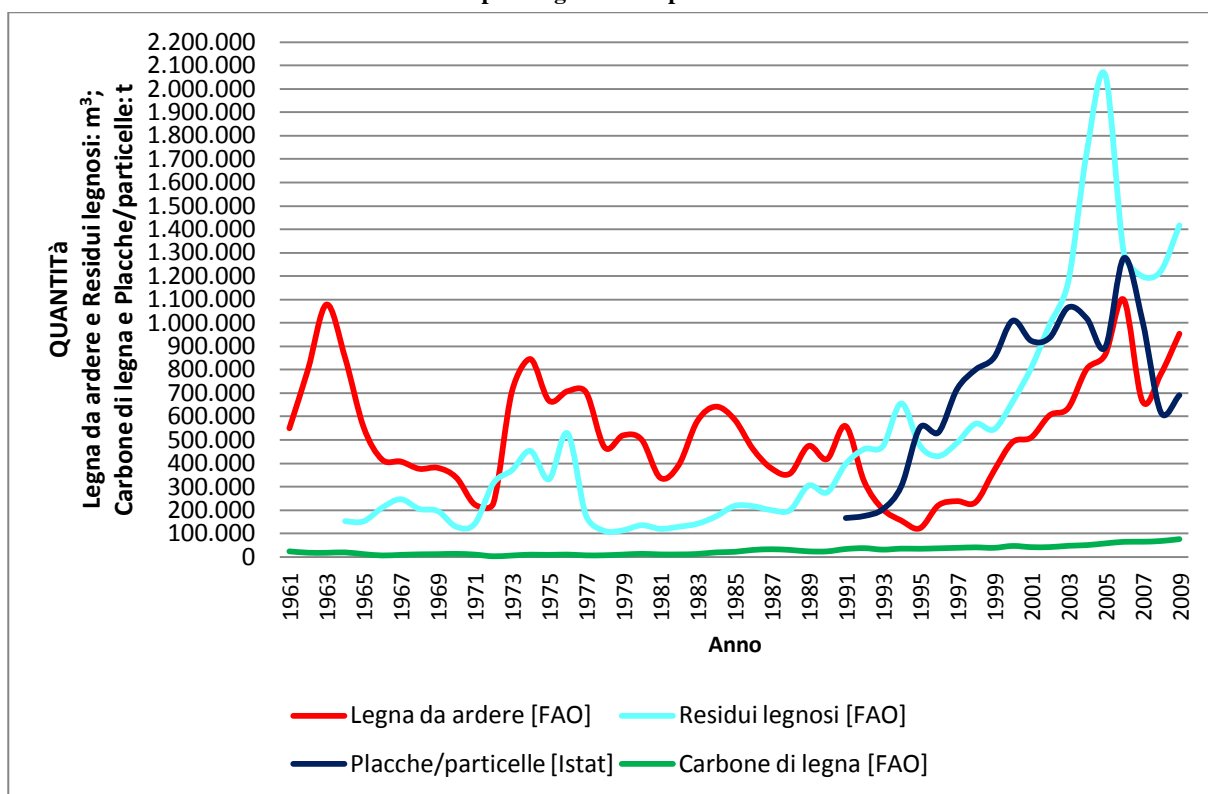
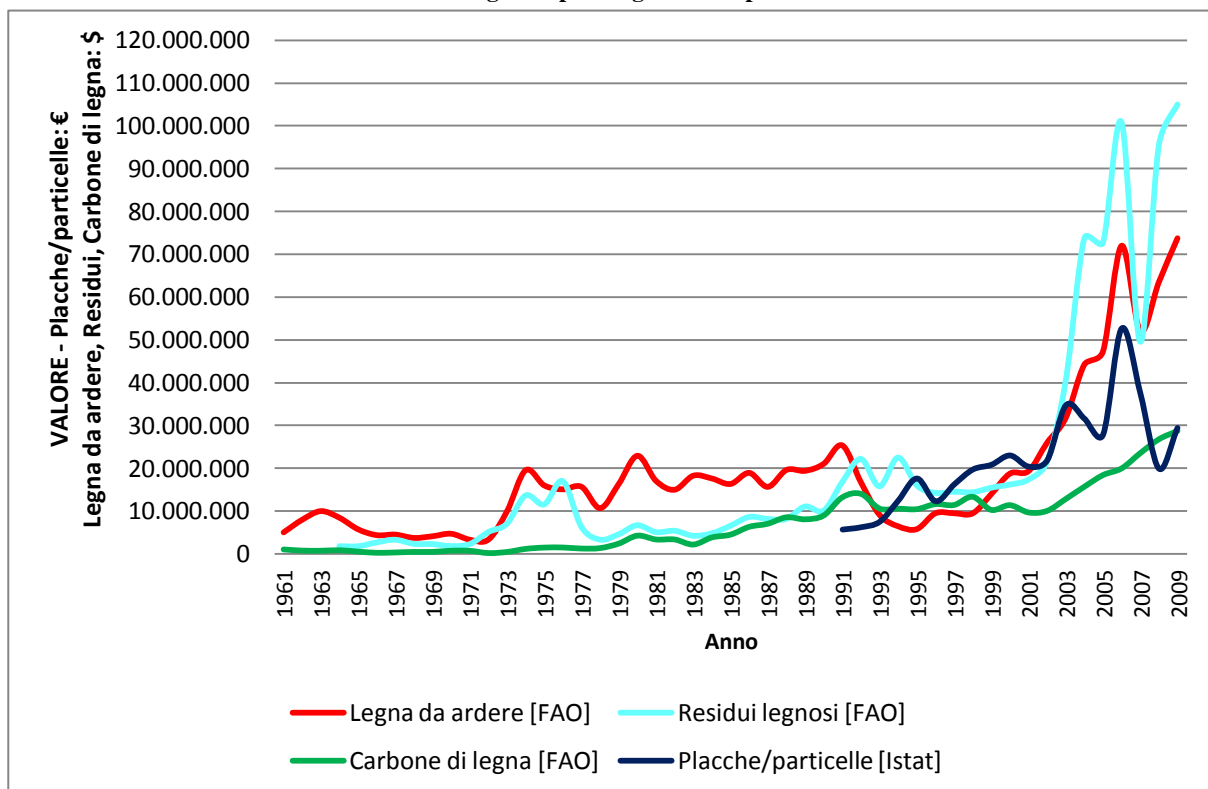


Figura 3 - Serie storica dei valori economici annuali complessivi d'importazione¹, utilizzando per ciascuna categoria merceologica la più lunga serie disponibile.



¹ I dati sono presentati in valore assoluto, perciò le unità di misura differiscono tra le diverse categorie merceologiche.

Figura 4 - Andamento annuale¹ dello scostamento percentuale dei dati FAO (trasformati in €) rispetto agli analoghi dati Istat per il valore economico complessivo d'importazione. [Elaborazione propria]

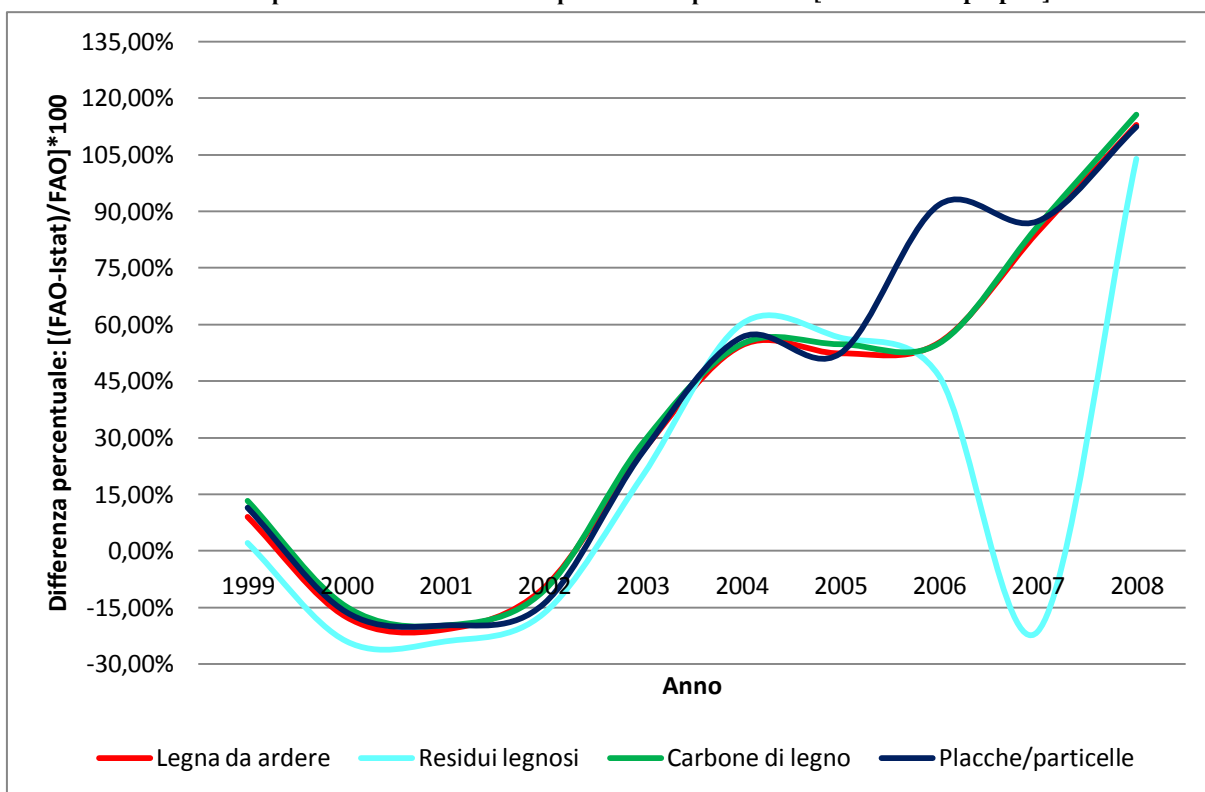
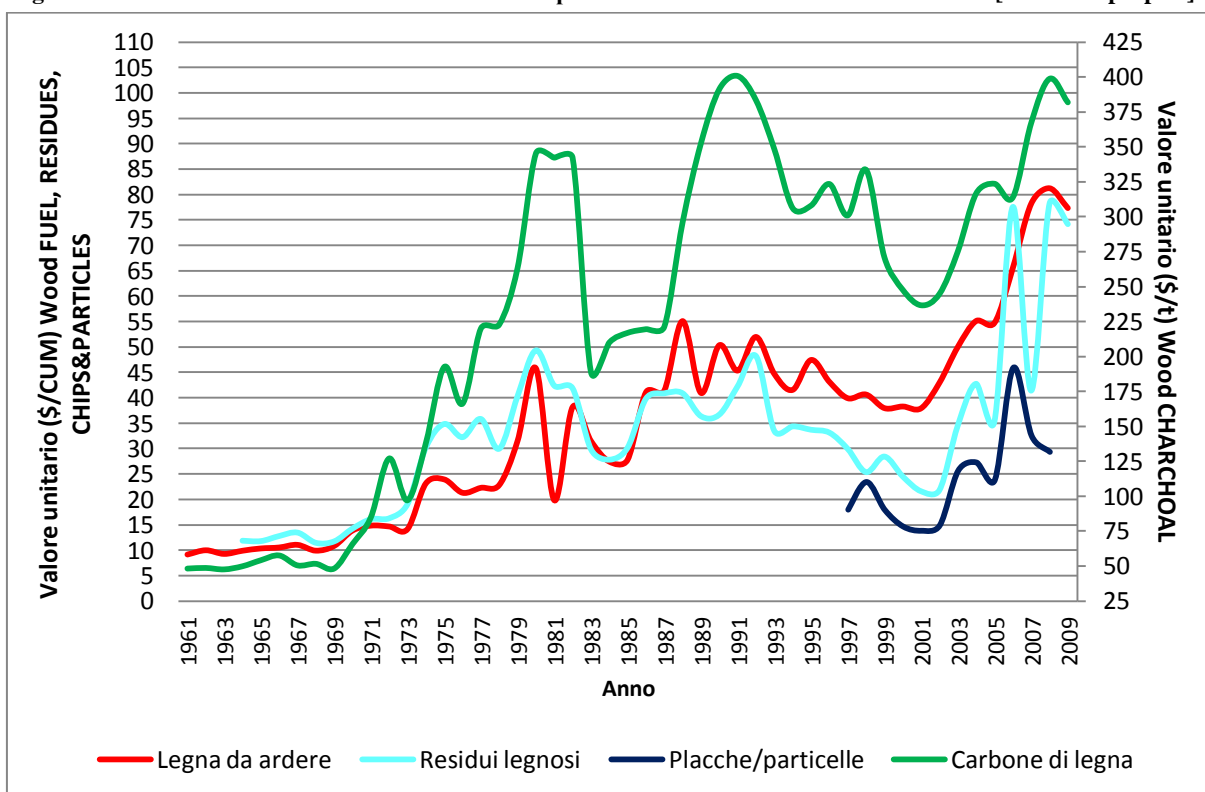


Figura 5 - Andamento del valore medio unitario d'importazione delle merci² secondo dati FAO. [Elaboraz. propria]



¹ La serie inizia dal 1999, anno d'introduzione dell'Euro nei mercati finanziari.

² Si notino i due assi delle ordinate con valori di riferimento differenti. Il secondo è "dedicato" al carbone di legno.

Figura 6 - Andamento nel tempo del valore medio unitario¹ delle merci secondo dati Istat. [Elaboraz. propria]

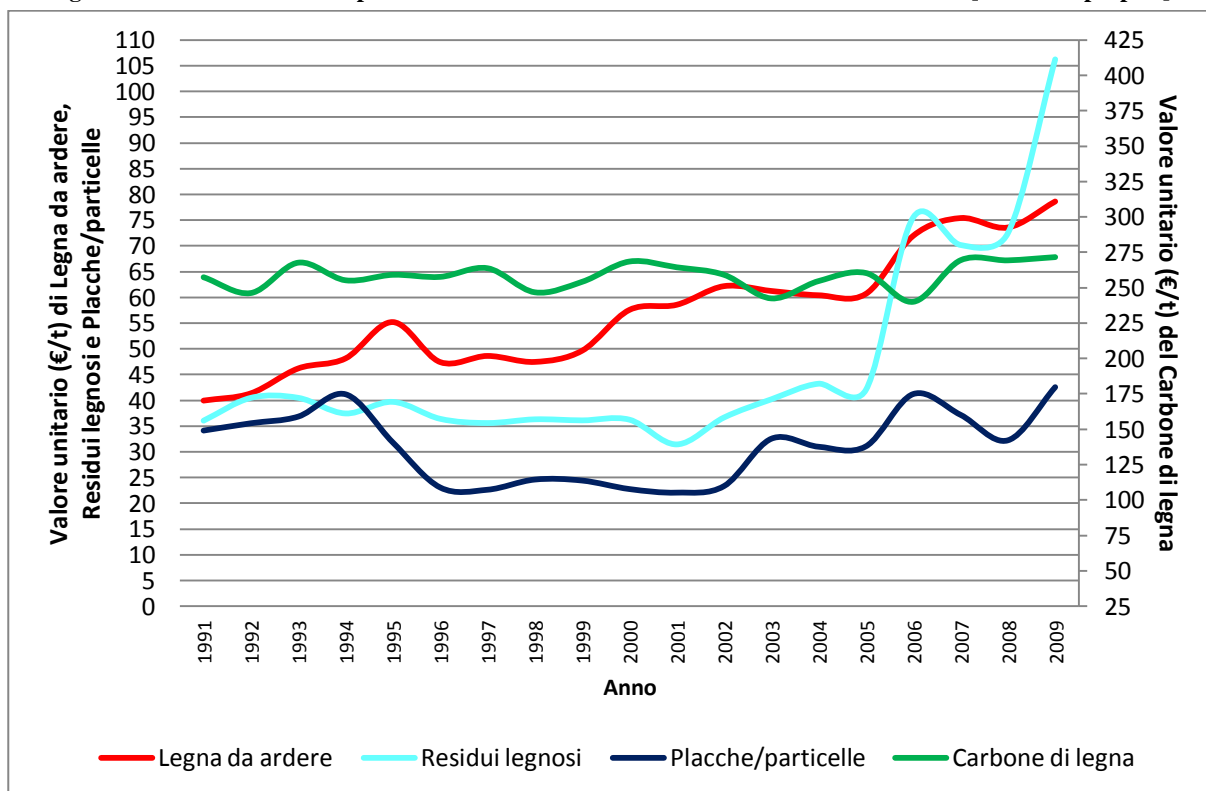
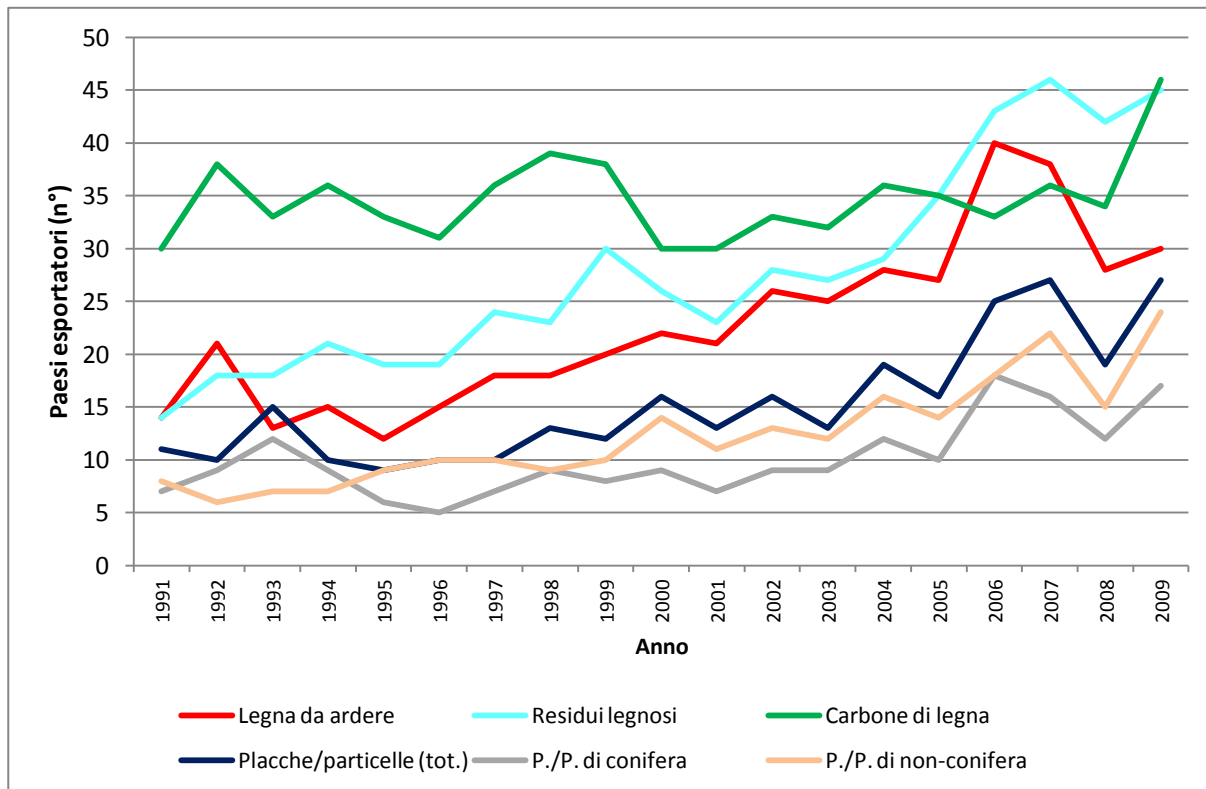


Figura 7 - Andamento annuale del numero di Paesi esportatori verso l'Italia, per ciascuna tipologia di merce considerata. [Elaborazione su dati Istat]



¹ Si notino i due assi delle ordinate con valori di riferimento differenti. Il secondo è "dedicato" al Carbone di legna.

Figura 8 - Grafici categoria-specifici sulle variazioni percentuali di quantità d'importazione rispetto all'anno di riferimento in base 100. N.B.: Gli ordini di grandezza degli assi delle ordinate variano tra i grafici ma rimangono invariati rispetto agli analoghi grafici riportati in Figura 9. [Elaborazione propria da dati Istat]

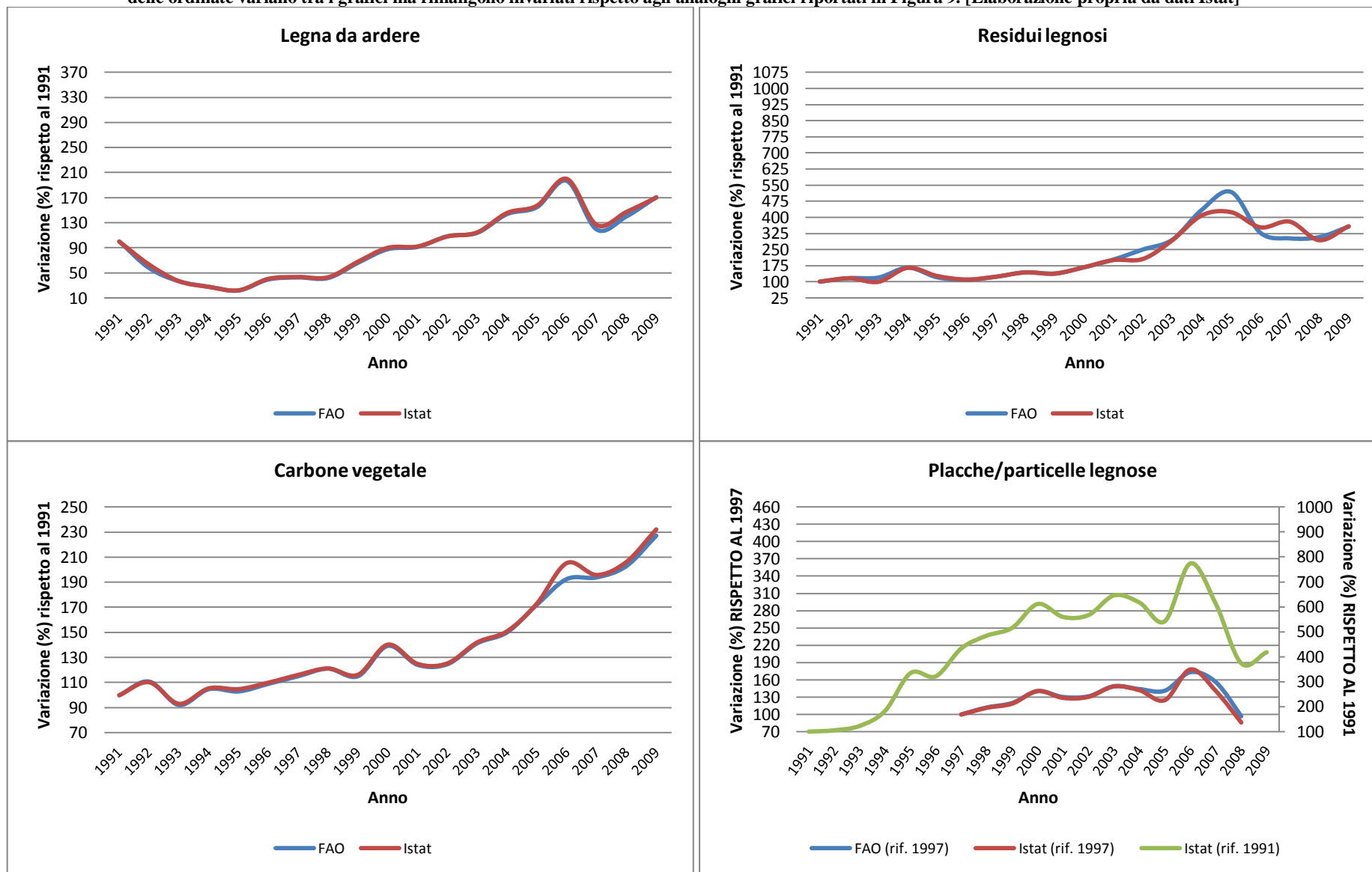
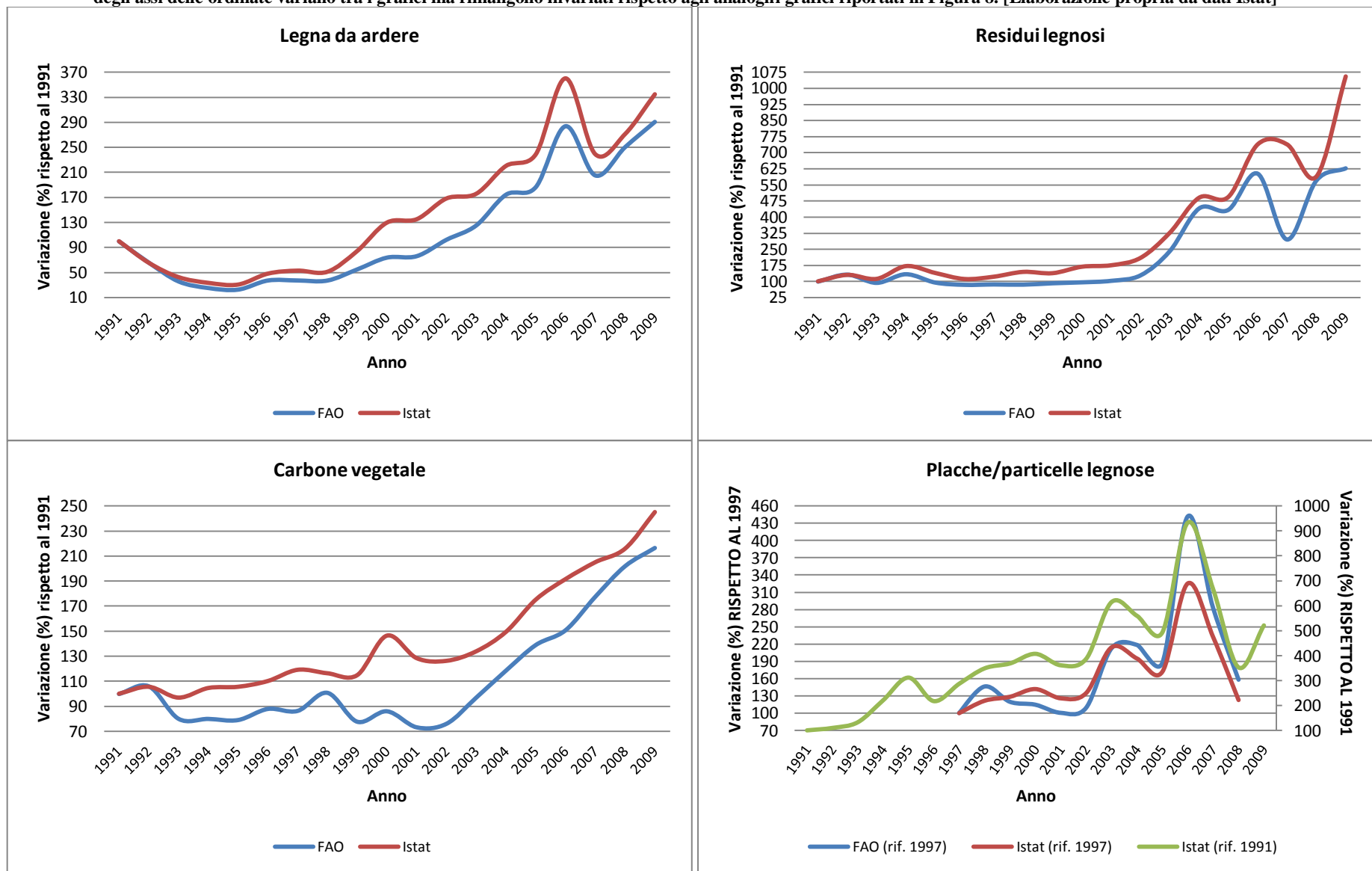


Figura 9 - Grafici categoria-specifici sulle variazioni percentuali del valore complessivo d'importazione rispetto all'anno di riferimento in base 100. N.B.: Gli ordini di grandezza degli assi delle ordinate variano tra i grafici ma rimangono invariati rispetto agli analoghi grafici riportati in Figura 8. [Elaborazione propria da dati Istat]



3.2. Flussi d'importazione dei quattro assortimenti

3.2.1. Legna da ardere

Concentrazione delle importazioni

Nella prima metà degli anni Novanta il ruolo giocato dalle prime tre e dalle prime cinque nazioni esportatrici sul totale delle importazioni italiane è stato massimo, con punte superiori rispettivamente al 90% e al 98% del totale nel 1995. Anche l'Indice di Gini, in tale frangente, testimoniò la situazione di quasi totale concentrazione delle esportazioni, giungendo ad un valore di 0,88. In seguito, tale concentrazione dei flussi industriali diminuì a valori dell'80% e del 60%, salvo poi subire un nuovo rialzo negli ultimi anni.

È interessante notare come l'andamento delle curve in **Figura 10** ricalchi in buona misura quello delle quantità importate, indicando la tendenza ad un aumento della concentrazione a fronte di un calo delle importazioni, e viceversa. La massima concentrazione fu infatti toccata nel 1995, l'anno di minor quantitativo importato da quando iniziarono le rilevazioni ed è nuovamente aumentata di recente, in un periodo immediatamente precedente e contemporaneo alla flessione delle importazioni del 2007.

Nonostante la flessione del peso percentuale dei primi tre e primi cinque Paesi esportatori, l'indice di Gini è rimasto piuttosto stabile su valori elevati e sempre superiori a 0,75, indicando una mancata riduzione "complessiva" del tasso di concentrazione delle importazioni (**Figura 11**). Questo dato è strettamente legato al fatto che molti dei nuovi Paesi con cui l'Italia mantiene rapporti commerciali (il cui numero rispetto al 1991 è circa raddoppiato) esportano quantità minime di materiale rispetto alla quantità totale, mantenendo perciò l'indice di concentrazione su valori elevati e abbastanza costanti.

Flussi commerciali

Dal 1991 ad oggi, il peso percentuale dell'Europa rispetto al totale delle importazioni è sempre rimasto prossimo al 100% (>99%): ciò significa che è sempre all'interno di tale continente che sono sorte e sviluppatesi tutte le dinamiche commerciali.

Nell'analisi dei singoli Paesi (**Tabella 9**), va rilevato che l'Ungheria è passata da una posizione di totale predominio sul mercato agli inizi degli anni Novanta ad un "peso" fortemente più modesto negli ultimi anni. Nella sua posizione di *leadership* nelle esportazioni è stata sostituita principalmente dalla Bosnia-Erzegovina e dalla Croazia, entrambe protagoniste di ascese molto forti nei quantitativi esportati, la cui somma vale oltre il 50% del totale. Altre nazioni sono state protagoniste negli ultimi anni di aumenti consistenti delle esportazioni: si ricorda principalmente l'Ucraina e, in misura minore, l'Albania.

Slovenia e Francia sono Paesi con esportazioni consolidate, cioè sempre presenti nell'arco temporale e con quantitativi costantemente significativi anche se "fluttuanti" nel caso francese. Altri Paesi si sono

affermati nel tempo: Austria e Slovacchia nel 2009 sembrando essersi stabilizzati su valori inferiori a quelli massimi precedentemente raggiunti.

Si segnala un forte picco negli anni 2005-2006 della Bulgaria, mentre altre nazioni caratterizzate da quantitativi via via minori si sono di volta in volta alternate con picchi notevoli e successive diminuzioni.

Appare inoltre chiaro che l'area geografica più incisiva sulle quantità importate, nonché la più "dinamica" (anche Serbia e Montenegro hanno incrementato i loro quantitativi), è certamente l'Europa centro-orientale, orientale e balcanica.

Relativamente ai rapporti commerciali con nuovi Paesi esportatori (**Tabella 10**), si rileva che essi hanno generalmente subito processi di consolidamento nel corso del tempo proporzionali a quelli di crescita numerica, sicché la quota di *partner* stabili è rimasta costantemente alta (>75%): l'unica flessione sensibile è stata registrata nel 2006 e nel 2007, cioè in concomitanza col repentino aumento del numero di Paesi esportatori. La successiva diminuzione del medesimo numero di Paesi esportatori, peraltro, è stata pressoché totalmente a carico delle *partnership* commerciali non stabili e consolidate.

Si noti in **Figura 12** come le esportazioni dei Paesi costanti equivalgano sostanzialmente alla totalità delle esportazioni stesse, sia dal punto di vista quantitativo sia dal punto di vista economico.

Figura 10 – Andamento annuale del peso percentuale di quantità (Q) e valore (€) dei primi 3 e primi 5 Paesi esportatori verso l'Italia rispetto all'ammontare complessivo – legna da ardere. [Elaboraz. propria da dati Istat]

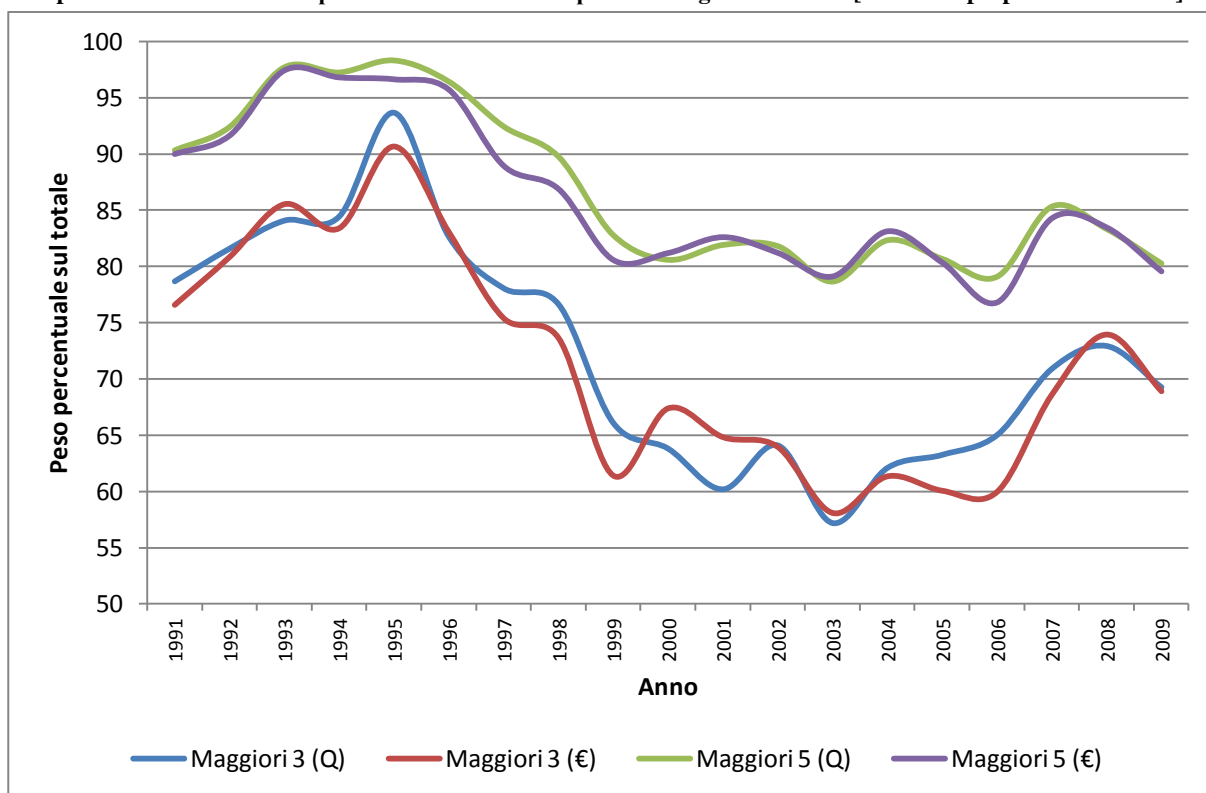


Figura 11 - Valori annuali dell'indice di concentrazione di Gini per la legna da ardere.
 [Elaborazione propria da dati Istat]

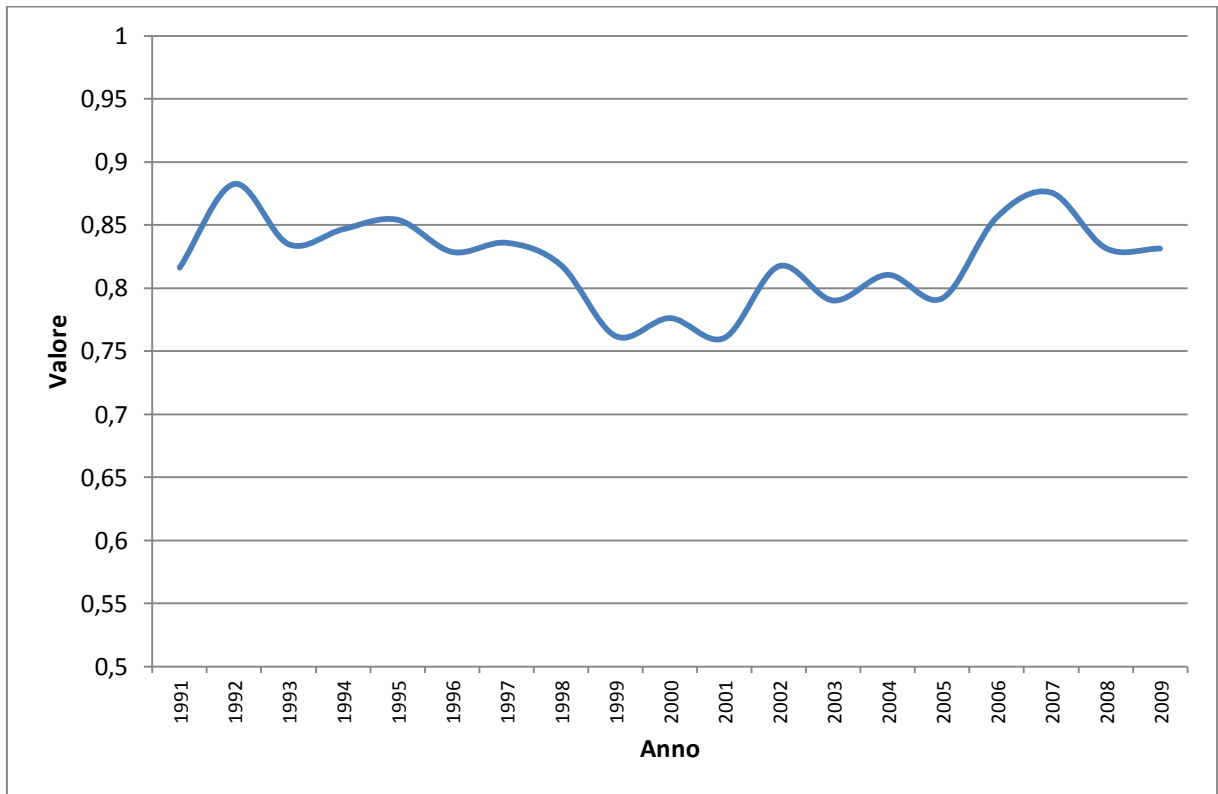


Figura 12 - Percentuale dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione rispetto al numero totale dei Paesi esportatori (v. Tab. 10) e peso % delle relative esportazioni sul totale – legna da ardere.
 [Elaborazione propria da dati Istat]

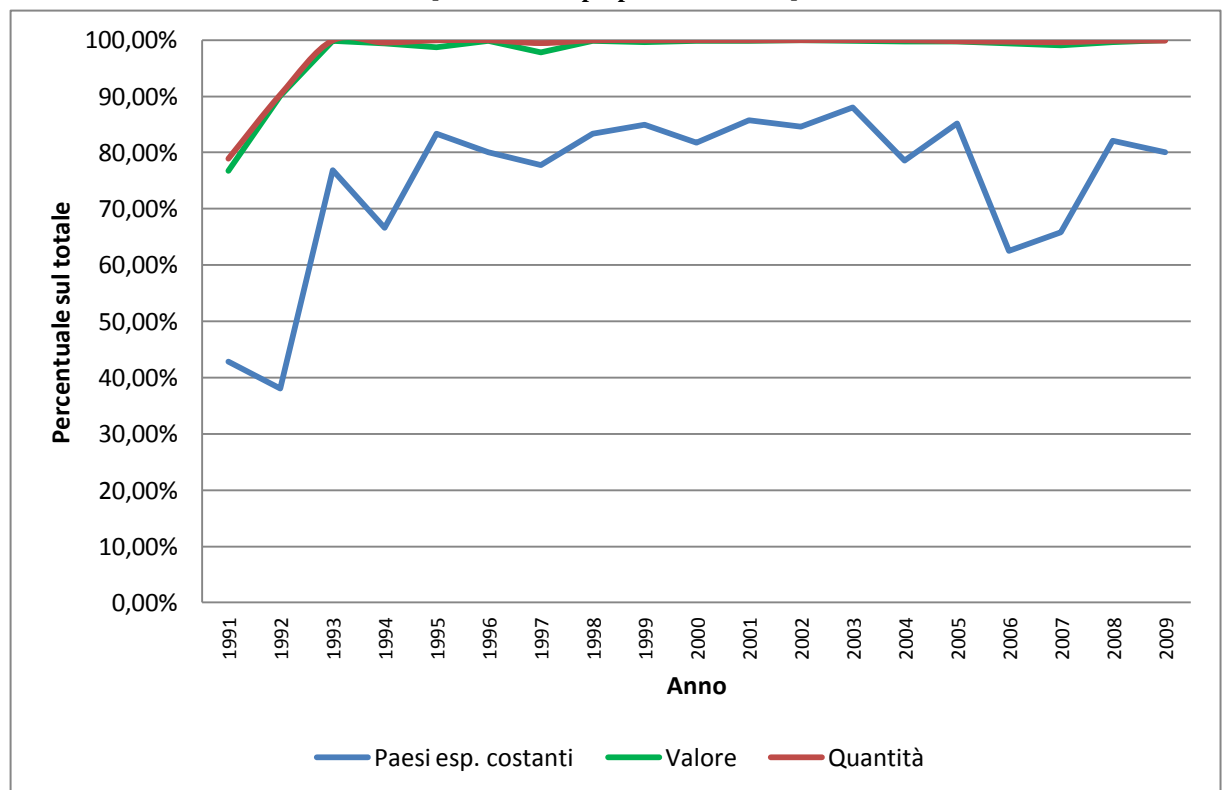


Tabella 9 - Esportazioni annuali secondo Istat dei Paesi con comportamenti interessanti (v. testo “Flussi commerciali”) – Legna da ardere.

Nazione	Anno																		
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Esportazioni (tonnellate) verso l'Italia																		
Albania	40	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	26	626	1.475	5.142	7.752	6.265	10.934	18.787
Austria	14.687	5.034	1.532	898	2.689	10.176	16.369	15.725	45.423	70.526	79.831	86.995	54.113	68.997	62.114	52.876	32.493	20.242	19.537
Bosnia-Erzegovina	0	47	0	0	0	0	0	183	1.253	6.336	11.826	14.603	52.813	109.276	130.813	216.900	166.136	204.789	230.741
Bulgaria	22	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	24	97	2.979	13.132	13.508	1.196	2.654	1.250
Croazia	0	16.610	22.255	10.453	1.525	3.695	5.616	6.225	17.613	22.926	45.082	57.037	74.374	131.768	137.891	190.654	144.851	186.918	196.810
Francia	44.367	49.648	21.730	16.585	13.709	32.051	23.104	16.801	28.334	39.972	45.347	42.409	22.219	22.582	21.556	25.298	15.779	14.956	22.757
Romania	0	0	0	0	0	0	0	0	684	1.308	130	2.129	839	2.695	8.680	20.765	7.307	13.357	18.228
Slovacchia	0	0	60	104	245	271	619	190	10.839	19.778	22.862	27.931	46.952	50.521	48.834	61.179	12.580	15.113	26.177
Slovenia	0	11.198	18.375	21.745	21.214	26.825	40.171	43.948	41.870	38.342	36.088	35.223	41.550	41.164	35.579	43.792	41.525	43.657	41.216
Ucraina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	75	366	696	11.151	7.764	16.453	49.996
Ungheria	237.076	136.153	81.860	56.956	49.746	77.346	74.672	73.203	94.609	122.494	99.802	136.996	137.397	125.720	134.351	119.266	52.879	41.815	34.598

Tabella 10 - Prospetto dei Paesi con esportazioni massimamente stabili (verde scuro), stabili o in stabilizzazione (verde chiaro) e cessazione di stabilità (rosso). [Elab. su dati Istat]

Nazione	Anno																		
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Albania																			
Austria																			
Bahrein																			
Belgio																			
Bosnia-Erzegovina																			
Bulgaria																			
Ceca, Repubblica																			
Cecoslovacchia																			
Croazia																			
Francia																			
Germania																			
Grecia																			
Lettonia																			
Montenegro																			
Paesi Bassi																			
Polonia																			
Portogallo																			
Regno Unito																			
Romania																			
Serbia																			
Serbia e Montenegro																			
Slovacchia																			
Slovenia																			
Spagna																			
Svizzera																			
Ucraina																			
Ungheria																			

3.2.2. Carbone di legna

Concentrazione delle importazioni

Il peso percentuale dei primi tre e primi cinque Paesi esportatori hanno subito oscillazioni anche marcate dal 1991 ad oggi, intervallando rapidi cali a successive fasi di aumento (**Figura 14**). Queste oscillazioni sono avvenute senza che se ne possano ricavare evidenti *trend* di aumento, diminuzione o “stagionalità” e non sembrano riconoscersi comportamenti specifici in risposta ad altri fattori, quali ad esempio la quantità di importazione, come al contrario è avvenuto per la legna da ardere. Generalmente, mentre tali percentuali si sono attestate su livelli inferiori a quelle della legna da ardere, al contrario i valori dell’Indice di Concentrazione di Gini risultano maggiori e sostanzialmente stabili su valori molto elevati (**Figura 15**); le uniche flessioni significative sono accadute nel 1992 e nel 2000, cioè rispettivamente in contemporanea ed un anno dopo alle due più significative flessioni nel peso percentuale sul totale dei principali Paesi esportatori. Allo stesso tempo, nel 2000 il numero di Paesi esportatori è stato particolarmente basso e la scomparsa di *partnership* stabili ha interessato Paesi le cui esportazioni erano quantitativamente irrilevanti: tutti questi fattori spiegano molto bene il calo dell’indice di concentrazione.

Flussi commerciali

Si ricorda che la quantità di materiale importato, rispetto al 1991, è leggermente più che raddoppiata: un aumento contenuto rispetto alle altre categorie ma continuo e costante, senza picchi o flessioni.

A differenza di quanto accade per tutte le altre categorie merceologiche, la maggior parte del carbone di legna importato dall’Italia proviene da Paesi esterni all’Europa, il cui “peso” è passato da una posizione maggioritaria nel 1991 ad una minoritaria, superato grandemente da quello dell’America centro-meridionale (**Figura 13**). L’Asia, dopo aver segnato un aumento a cavallo degli anni ’90, è poi tornata a valori nettamente inferiori e anche l’Africa, avvicinatasi al 20% del totale nel 1999, ha subito un ridimensionamento percentuale negli ultimi 10 anni. Valutare esclusivamente le percentuali potrebbe però essere fuorviante perché un loro calo potrebbe non corrispondere ad un calo della quantità effettivamente esportata da tali continenti, ad esempio nel caso in cui la quantità mondiale totale sia aumentata e la quantità del singolo continente sia invece restata costante o aumentata in misura proporzionalmente minore a quella di altri. Tuttavia, come tra poco verrà discusso, le percentuali d’esportazione di Asia e Africa sono ampiamente influenzate dagli analoghi andamenti rispettivamente di Indonesia e Nigeria, essendo questi i principali esportatori di tali continenti.

Tra i singoli Paesi (**Tabella 11**), l’Argentina si è rivelata in ininterrotta forte ascesa, arrivando a fornire oltre il 40% del materiale totale. Anche se di un terzo inferiori a quelle argentine, pure le esportazioni paraguayane hanno subito un forte aumento, attestandosi su quantitativi ingenti e pari circa al 15% del totale; il medesimo valore è stato raggiunto dalle esportazioni cubane, protagoniste di una recente e impetuosa ascesa. Altri Paesi hanno aumentato improvvisamente le loro importazioni,

senza però riuscire a stabilizzare il livello delle esportazioni e accusando perciò un calo successivo: è il caso, ad esempio, della Bosnia-Erzegovina.

I Paesi che invece hanno fatto segnare flessioni importanti sono l'Indonesia, il Portogallo (calo drastico all'inizio della serie storica) e la Romania: quest'ultima sembra addirittura avviata verso l'interruzione delle esportazioni verso l'Italia. Il Brasile, invece, ha costantemente mantenuto un andamento altalenante, con quantitativi significativi intervallati da anni di esportazioni nulle o molto ridotte.

Tra i Paesi le cui esportazioni sono significative e costanti nel tempo si segnalano la Croazia e la Nigeria, protagonista di un forte aumento delle importazioni a metà della serie temporale ed ora rientrata stabilmente su valori inferiori.

Infine, bisogna notare una certa frequenza del fenomeno di Paesi che esportano quantitativi di materiale estremamente superiori ai loro valori medi in anni singoli o, al più, per due anni successivi: i casi più eclatanti sono quelli di Austria (negli ultimi due anni della serie), Spagna, e Uruguay. Molti altri Paesi, seppur con quantitativi via via inferiori, assumono lo stesso interessante comportamento, tra cui Francia, Sudafrica, Egitto, Albania, Ghana, Singapore, Sri Lanka.

Riguardo alle caratteristiche di stabilità dei rapporti commerciali italiani (**Tabella 12**), si rileva un forte "ricambio" dei Paesi costantemente esportatori: il loro numero infatti ha oscillato poco nonostante il continuo formarsi di nuove *partnership* commerciali: segno che, contemporaneamente, altre cessavano. Il carbone di legna è l'unica categoria in cui si assiste ad un tale marcato fenomeno lungo tutta la serie temporale.

Anche in questo caso le importazioni dei Paesi definiti costanti equivalgono alla quasi totalità sia quantitativamente sia economicamente (**Figura 16**), eccezion fatta per l'anno 2005 in corrispondenza all'inusuale *exploit* uruguayano.

Figura 13 - Peso % dei continenti sul totale delle importazioni per l'approvvigionamento italiano – Carbone di legna.
 [Elaborazione propria da dati Istat]

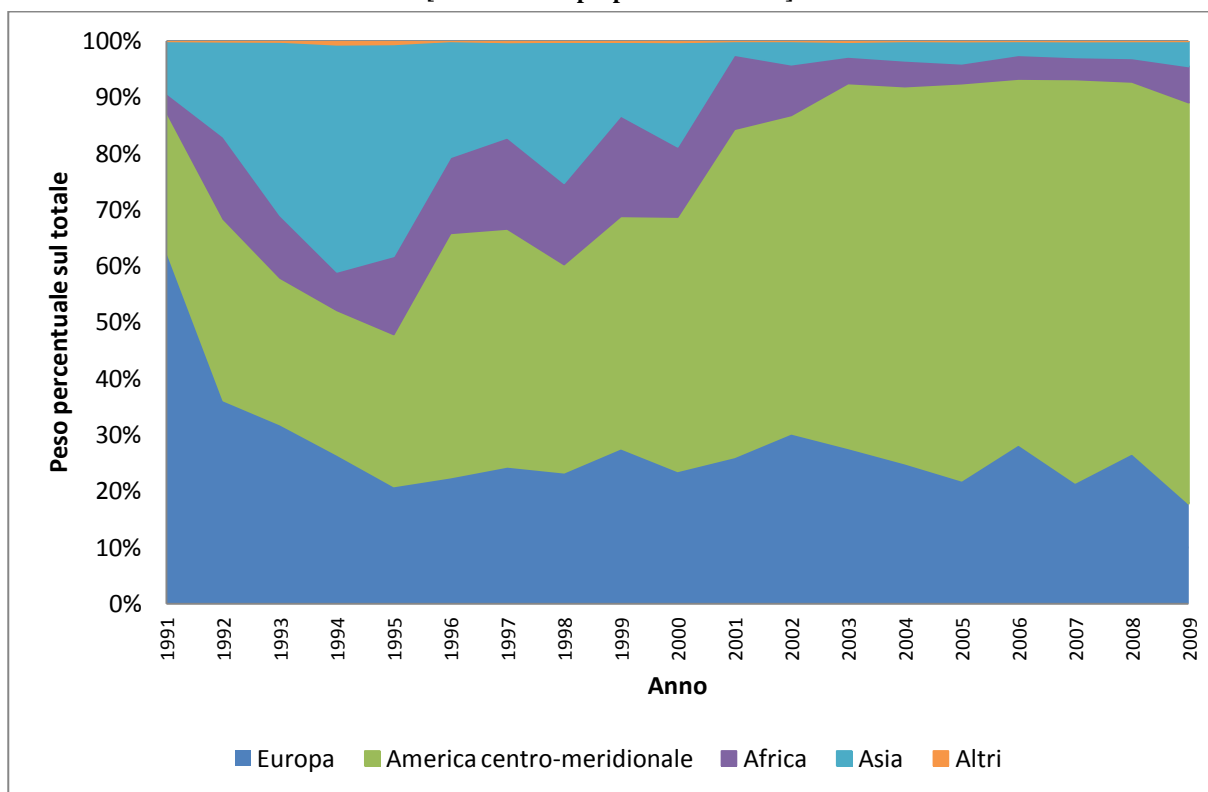


Figura 14 - Andamento annuale del peso percentuale di quantità (Q) e valore (€) dei primi 3 e primi 5 Paesi esportatori verso l'Italia rispetto all'ammontare complessivo – Carbone di legna. [Elaborazione propria da dati Istat]

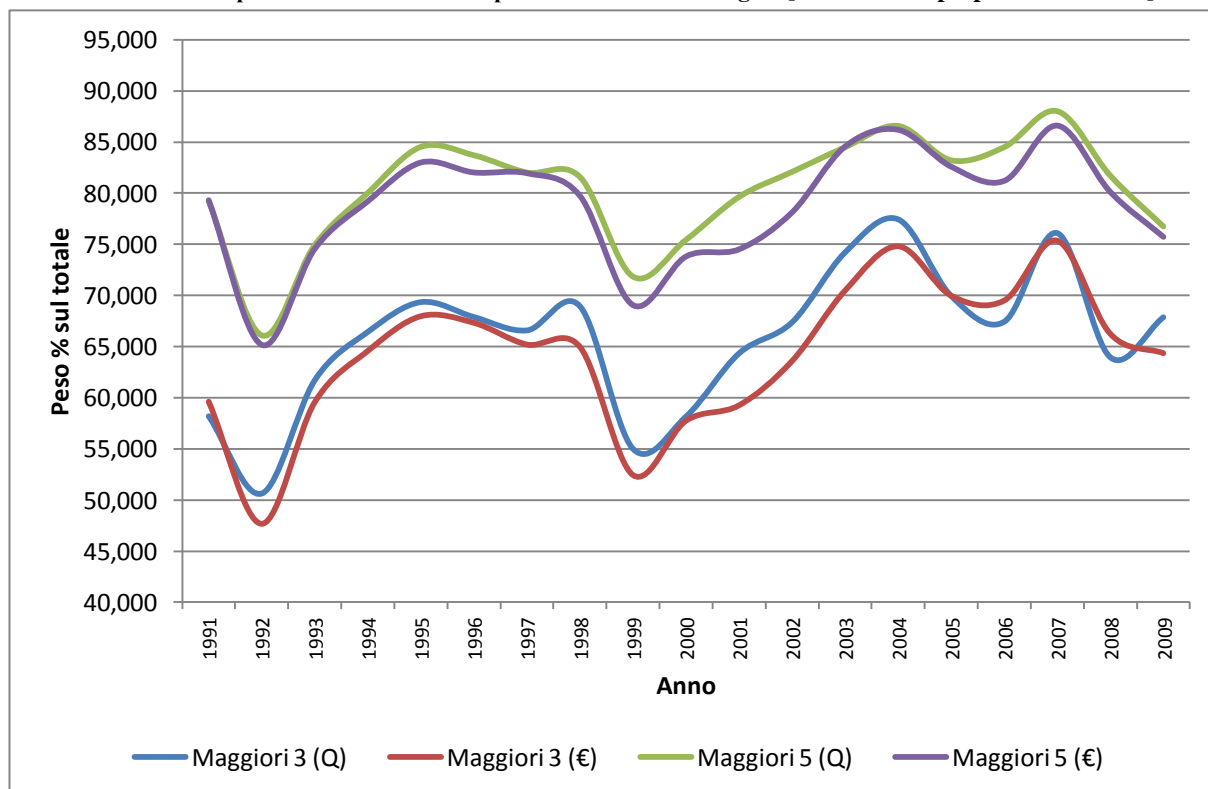


Figura 15 - Valori annuali dell'indice di concentrazione di Gini per il carbone di legna.
 [Elaborazione propria da dati Istat]

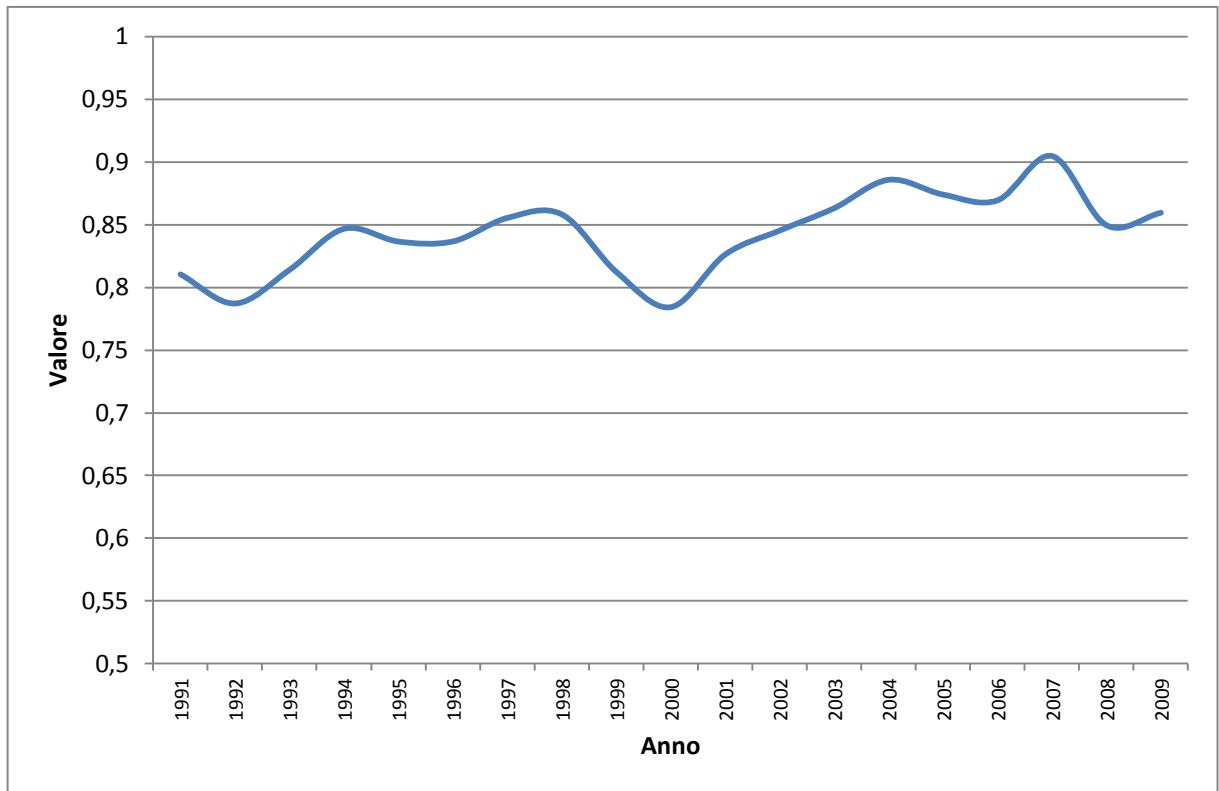


Figura 16 - Percentuale dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione rispetto al numero totale dei Paesi esportatori (v. Tab. 12) e peso percentuale delle relative esportazioni sul totale – Carbone di legna.
 [Elaborazione propria da dati Istat]

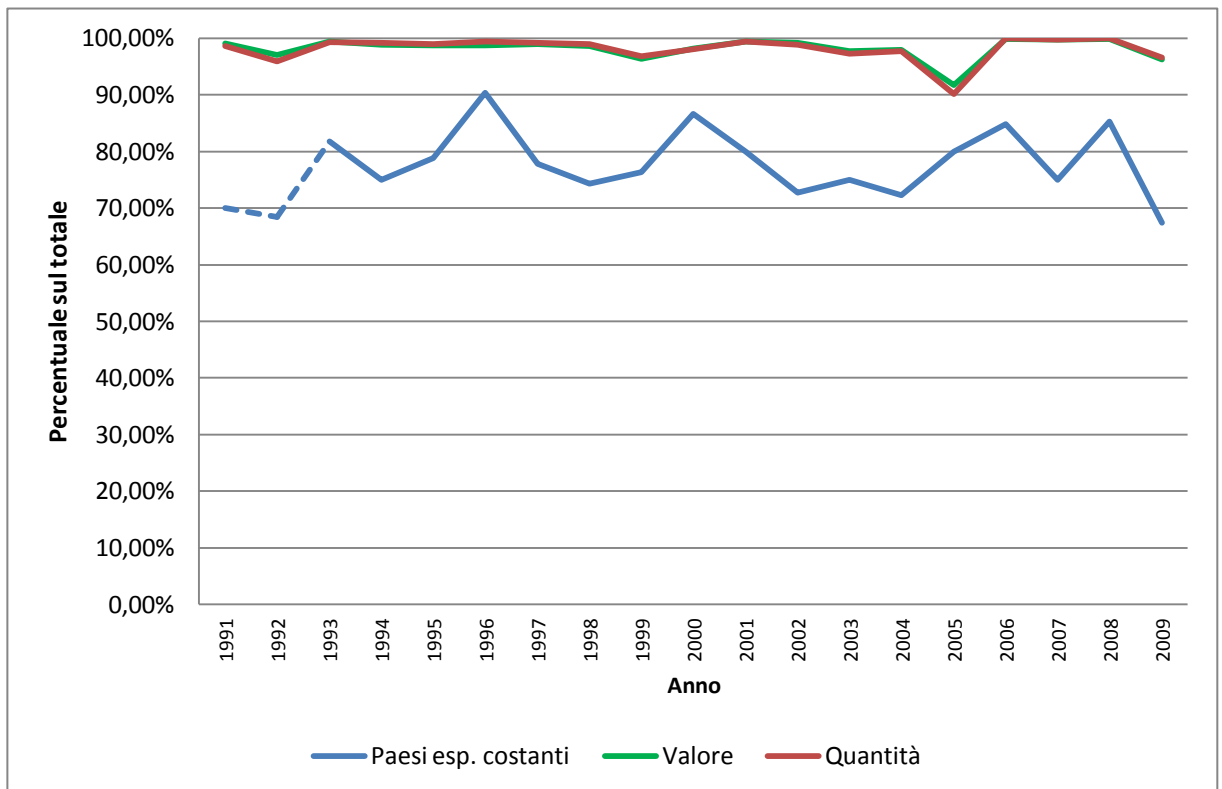


Tabella 11 - Esportazioni annuali secondo Istat dei Paesi con comportamenti interessanti (v. testo "Flussi commerciali") – Carbone di legna.

Nazioni	Anno																		
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Esportazioni (tonnellate) verso l'Italia																		
Albania	0	0	0	0	0	407	1.723	1.265	800	797	517	433	304	266	265	99	124	77	22
Argentina	6.275	9.270	6.785	6.310	7.822	13.387	14.030	13.159	11.332	13.501	17.123	15.449	20.819	23.257	26.613	32.216	34.644	26.769	29.693
Austria	15	336	0	0	278	0	1	66	63	25	21	179	219	74	14	5	71	5.796	3.436
Bosnia-Erzegovina	0	0	0	7	112	154	418	1.890	2.341	3.729	3.277	4.700	5.999	6.513	6.701	6.857	8.243	6.266	3.335
Brasile	1.843	2.409	875	2.084	677	272	0	653	1.366	1.610	1.855	106	0	0	65	0	0	275	1.630
Croazia	0	789	1.967	2.622	2.039	1.763	2.047	1.843	1.773	1.291	1.568	1.803	1.644	1.395	1.411	1.847	2.291	3.539	2.249
Cuba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	536	674	1.977	6.380	6.026	6.232	11.067
Egitto	0	113	301	165	402	583	361	0	24	0	0	40	0	0	431	230	132	493	2.254
Francia	306	700	38	140	26	197	44	46	22	96	91	56	29	39	43	47	32	19	1.906
Ghana	0	0	0	0	0	0	0	455	542	1.084	803	242	375	379	34	63	0	20	327
Indonesia	2.902	5.891	8.879	13.262	12.688	7.090	5.725	9.309	3.633	8.003	992	1.611	1.203	1.253	1.812	1.643	1.777	1.773	1.885
Nigeria	710	1.317	1.316	1.290	3.352	4.037	5.642	4.987	6.024	4.234	4.458	3.144	1.717	1.740	1.531	2.431	2.231	2.155	2.012
Paraguay	0	0	305	493	676	1.922	1.790	650	2.967	5.281	4.807	7.586	7.801	8.603	6.426	5.215	5.375	10.257	10.959
Portogallo	4.656	3.169	2.078	1.353	130	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	467
Romania	2.239	2.765	3.202	3.423	3.186	3.792	3.843	3.146	3.463	2.651	3.000	2.912	3.079	2.787	2.528	1.960	1.027	266	497
Singapore	52	60	64	407	0	0	28	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	1.282
Spagna	4.006	920	1.767	1.105	753	717	634	327	217	314	365	296	451	587	459	6.294	700	511	271
SriLanka	0	17	0	0	0	0	0	40	1.076	447	0	0	0	0	0	25	0	0	0
Sudafrica	0	2.210	1.570	553	501	139	0	33	0	0	0	82	57	0	0	19	0	0	0
Uruguay	0	0	0	0	109	57	146	240	89	0	0	0	1.068	315	5.014	0	0	1.163	647

Tabella 12 – Prospetto dei Paesi con esportazioni massimamente stabili (verde scuro), stabili o in stabilizzazione (verde chiaro) e cessazione di stabilità (rosso). [Elaboraz. da dati Istat]

Nazione	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Albania																			
Argentina																			
Austria																			
Belgio																			
Benin																			
Bielorussia																			
Bosnia-Erzegovina																			
Brasile																			
Bulgaria																			
Ceca, Repubblica																			
Cina																			
Costa d'Avorio																			
Croazia																			
Cuba																			
Egitto																			
Francia																			
Germania																			
Ghana																			
Giappone																			
Grecia																			
Indonesia																			
Iugoslavia																			
Malaysia																			
Messico																			
Nigeria																			
Paesi Bassi																			
Paraguay																			
Polonia																			
Portogallo																			
Regno Unito																			
Romania																			
Senegal																			
Serbia																			
Serbia e Montenegro																			
Singapore																			
Slovacchia																			
Slovenia																			
Spagna																			
Stati Uniti																			
Sudafrica																			
Thailandia																			
Togo																			
Tunisia																			
Ucraina																			
Ungheria																			
Uruguay																			
Venezuela																			

3.2.3. Residui legnosi

Concentrazione delle importazioni

Dall'osservazione della **Figura 18** si può immediatamente percepire come, fino ai primi anni Duemila, il peso percentuale sul totale delle importazioni dei primi tre e primi cinque Paesi esportatori fosse pressoché totale. Come dimostra la “vicinanza” delle diverse linee, bastavano addirittura tre soli Paesi esportatori per superare il 90% delle importazioni italiane. A partire dal 2002 questa concentrazione di massima importanza di sole 3-5 nazioni è andata fortemente calando, attestandosi recentemente su valori non dissimili da quelli delle altre categorie merceologiche. Si sottolinea il fatto che il calo delle percentuali di concentrazione dei principali Paesi esportatori non indica un decremento nelle quantità d'importazione che sono, al contrario, aumentate. Tuttavia, è questo aumento ad essere stato proporzionalmente inferiore all'aumento complessivo delle quantità d'importazione italiane: infatti tutti i *partner* consolidati mostrano un generale aumento, in alcuni casi anche forte, delle quantità d'esportazione.

Si noti come, in concomitanza della forte flessione nelle quantità importate avvenuta recentemente, il peso percentuale dei primi tre e primi cinque esportatori abbia nuovamente subito un rialzo. Tuttavia, sembra davvero consistente la correlazione tra l'andamento della curva di peso percentuale e le esportazioni dell'Oceania, dell'America del Nord e del continente sudamericano, influenzati quasi esclusivamente a loro volta dagli *exploit* esportativi di Australia, Stati Uniti e Brasile. In concomitanza delle improvvise ed enormi esportazioni di tali Paesi, infatti, il peso percentuale dei primi cinque Paesi è diminuito fortemente; all'altrettanto repentina scomparsa di tali nazioni dal computo dei forti esportatori, anche il peso percentuale dei primi Paesi esportatori è nuovamente aumentato.

L'indice di Gini, tuttavia, ha mantenuto valori estremamente elevati (**Figura 19**). Si ricorda che quella dei residui legnosi è la categoria merceologica che ha subito il maggiore rialzo nel numero di Paesi esportatori. Questo significa che la maggior parte dei nuovi Paesi affacciatisi sul mercato esportano quantità molto modeste rispetto al totale e rispetto ai Paesi caratterizzati dalle quantità maggiori. In sostanza, sembra che il bacino di Paesi fortemente influenti sulle quantità totali si sia allargato (spiegando così il diminuito peso percentuale dei primi tre e primi cinque Paesi esportatori) ma che, allo stesso tempo, la proporzione tra questo gruppo “di testa” ed il gruppo “di coda” sia rimasta o grossomodo stabile o sia aumentata solo modestamente.

Flussi commerciali

La scomparsa (o enorme ridimensionamento) delle esportazioni di Australia, Stati Uniti e Brasile ha coinciso con la scomparsa, tra il 2003 ed il 2007, anche dei rispettivi continenti dal computo delle aree geografiche di significativa importazione (**Figura 17**). Ciò significa che prima e dopo tale periodo l'approvvigionamento è stato quasi esclusivamente di origine europea, come usualmente avviene anche per la legna da ardere e le placche/particelle (ma non per il carbone di legna).

Si ricorda che rispetto agli anni '90 la quantità di residui legnosi è più che raddoppiata, con un picco avvenuto nel 2005 (più sensibile secondo i dati FAO rispetto a quelli Istat). L'aspetto rilevante è che il valore dell'importazione ha subito un aumento enorme, molto più dell'aumento quantitativo, con un

aumento nel 2009 rispetto al 1991 pari all'incirca a +1.000% (FAO) o +500% (Istat), rispetto al +250% (sia FAO sia Istat) del dato quantitativo.

Nel 1991 i Paesi importatori erano una quindicina, nel 2009 sono stati 40: un incremento davvero notevole a cui si è accompagnato un contemporaneo ed analogo aumento nel numero delle *partnership* commerciali stabili (**Tabella 14**), da cui l'Italia si approvvigiona per la quasi totalità quantitativa ed economica delle proprie importazioni (**Figura 20**).

Austria, Germania, Svizzera, Slovenia e Francia sono le 5 nazioni più importanti nel *continuum* delle importazioni (**Tabella 13**). Austria e Germania sono presenti lungo tutto l'arco della serie storica: l'Austria ha dapprima sviluppato un forte e rapido *trend* positivo ed ora mantiene stabili le elevate quantità raggiunte, mentre la Germania ha mantenuto un comportamento "oscillante" ma pur sempre stabile su valori significativi. Slovenia e Svizzera si dimostrano in forte crescita, tant'è che in pochi anni sono diventate importatori di vertice partendo invece da quantità più modeste o quasi nulle. La Francia, invece, è l'unica di queste cinque nazioni fortemente e storicamente importatrici che manifesta un *trend* di calo evidente.

È molto interessante notare che, largamente più del carbone di legna, nei residui legnosi si assiste frequentemente a imponenti picchi improvvisi d'esportazione da parte di alcuni Paesi, spesso seguiti da un drastico ridimensionamento su valori più usuali. Il fenomeno coinvolge principalmente stati con cui l'Italia mantiene rapporti commerciali stabili, ovviamente escludendo dal concetto di stabilità la costanza quantitativa delle importazioni. I casi più eclatanti sono quelli di Brasile, Paesi Bassi, Portogallo e Stati Uniti e, in ordine decrescente di valore di picco, troviamo anche Slovacchia, Croazia, Bosnia-Erzegovina, Belgio, Lituania, Repubblica Ceca, Romania, Serbia, Spagna, Bulgaria, Canada, Polonia. Si pensi che i quantitativi esportati durante tali "picchi" da Stati Uniti, Brasile e Portogallo sono così elevati da collocare momentaneamente tali Paesi nell'elenco dei primi cinque Paesi esportatori, scalzando cioè le cinque nazioni "storiche" elencate precedentemente. Tuttavia, il fenomeno dei "picchi" d'esportazione coinvolge anche Paesi con cui l'Italia non mantiene rapporti commerciali stabili: è il caso, ad esempio, di Australia e Lettonia; i possibili esempi non si esauriscono ma sono casi che interessano quantitativi minori. Molto spesso questi picchi fanno pesare le rispettive nazioni alcuni punti percentuali sul totale delle importazioni italiane: dato non da poco se si considerano gli enormi volumi complessivi e la numerosità dei Paesi esportatori. Si nota, infine, che tale fenomeno è comparso principalmente a partire dal 2003, ossia in tempi recenti. Ovviamente, laddove i picchi si siano verificati negli ultimi 1-2 anni a disposizione della serie, non è possibile sapere se si tratti di una forte e stabile ascesa delle rispettive nazioni sul panorama commerciale italiano o se si tratti anche in quel caso di picchi destinati a "rientrare" successivamente.

In conclusione, non appare infondata la possibilità che, negli anni a venire, si assista ad un forte e progressivo aumento del contributo dell'area balcanica e dell'Europa centro-orientale, così come già avvenuto per la legna da ardere, poiché tutte le nazioni di tali aree geografiche hanno recentemente fatto segnare un improvviso aumento delle esportazioni.

Figura 17 - Peso % dei continenti sul totale delle importazioni per l'approvvigionamento italiano - Residui legnosi.
 [Elaborazione propria da dati Istat]

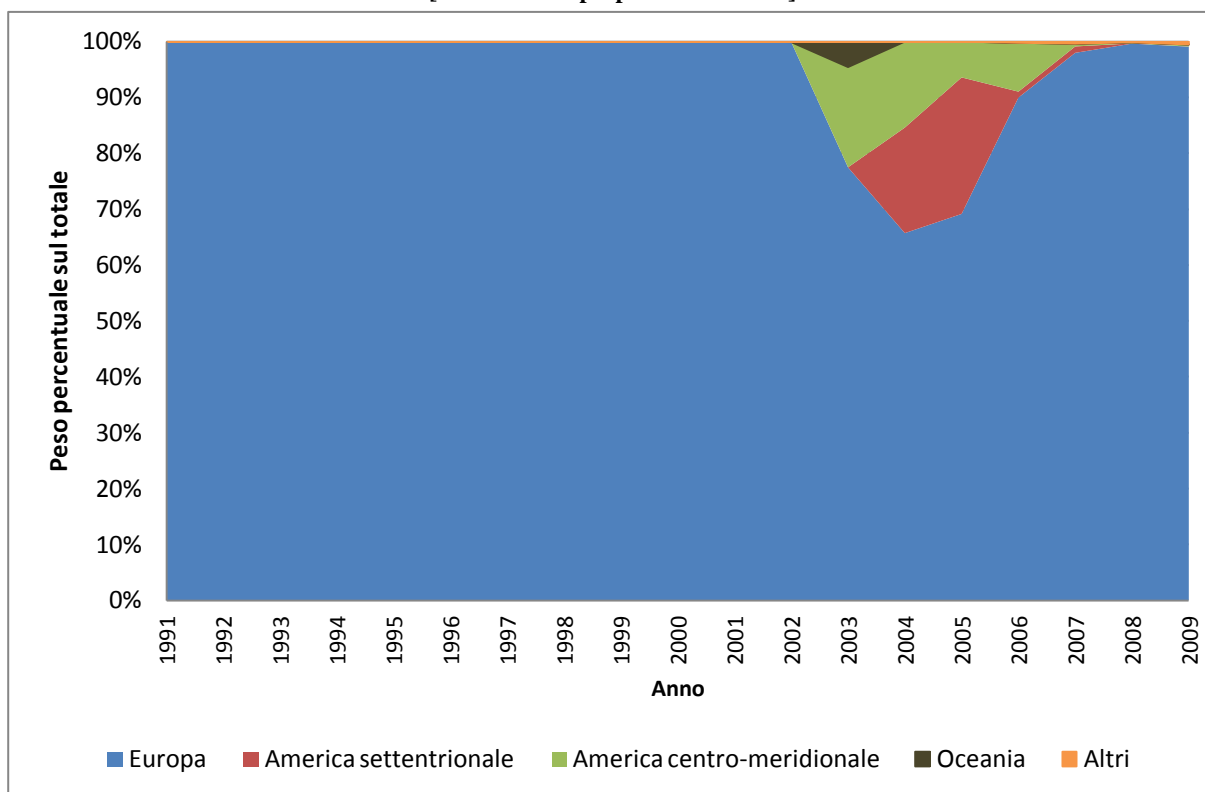


Figura 18 - Andamento annuale del peso percentuale di quantità (Q) e valore (€) dei primi 3 e primi 5 Paesi esportatori verso l'Italia rispetto all'ammontare complessivo – Residui legnosi.
 [Elaborazione propria da dati Istat]

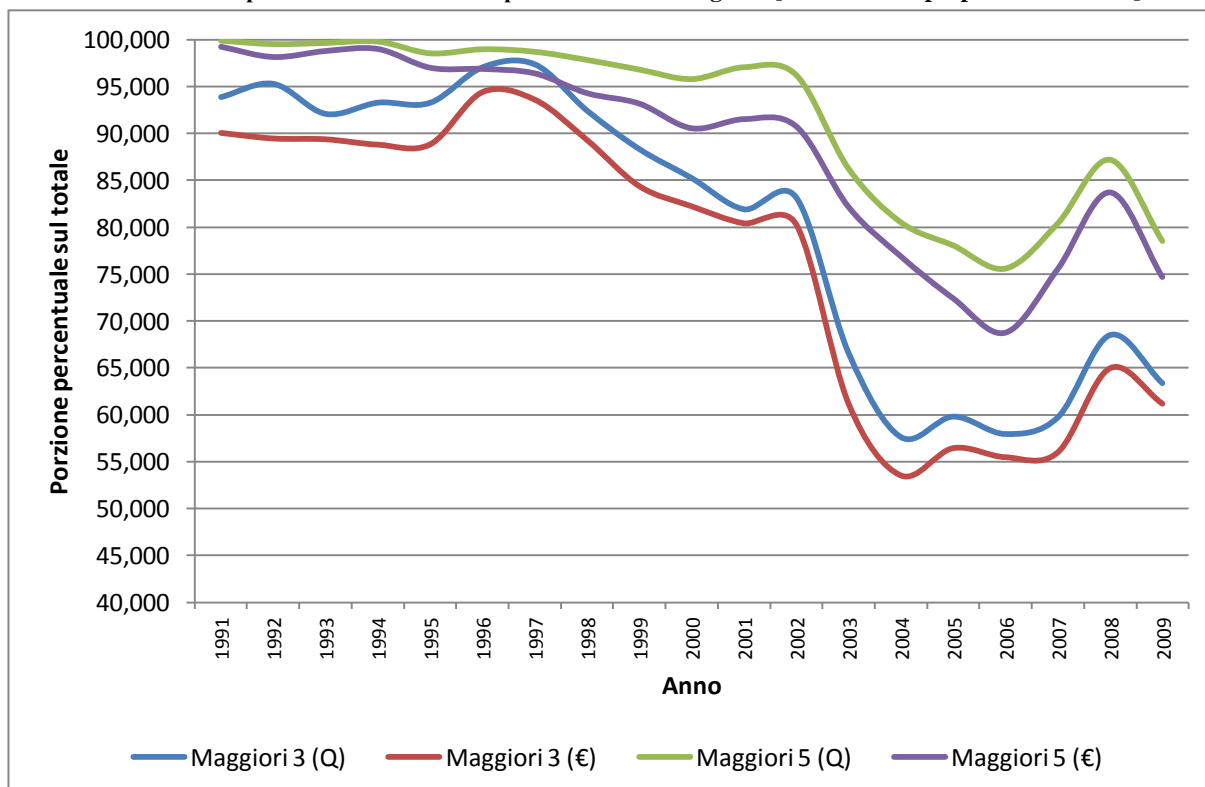


Figura 19 - Valori annuali dell'indice di concentrazione di Gini per i residui legnosi. [Elaboraz. propria da dati Istat]

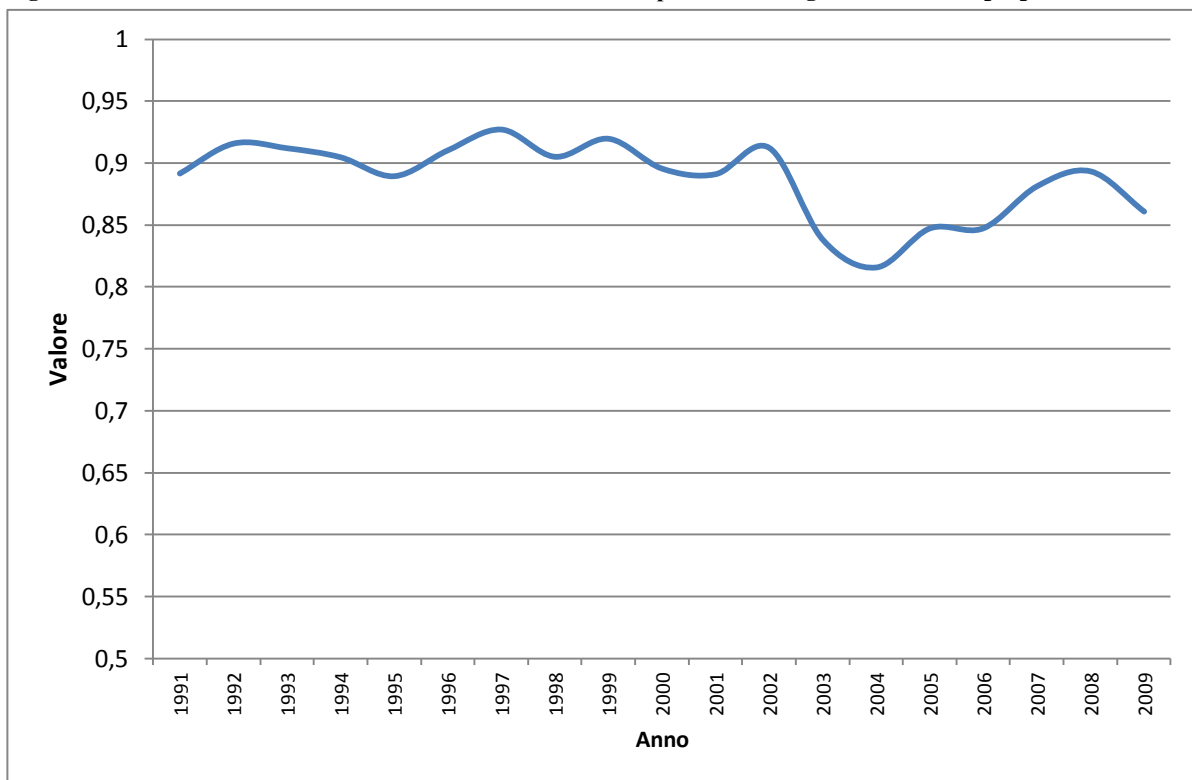


Figura 20 - Percentuale dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione rispetto al numero totale dei Paesi esportatori (v. Tab. 14) e peso percentuale delle relative esportazioni sul totale – Residui legnosi. [Elaborazione propria da dati Istat]

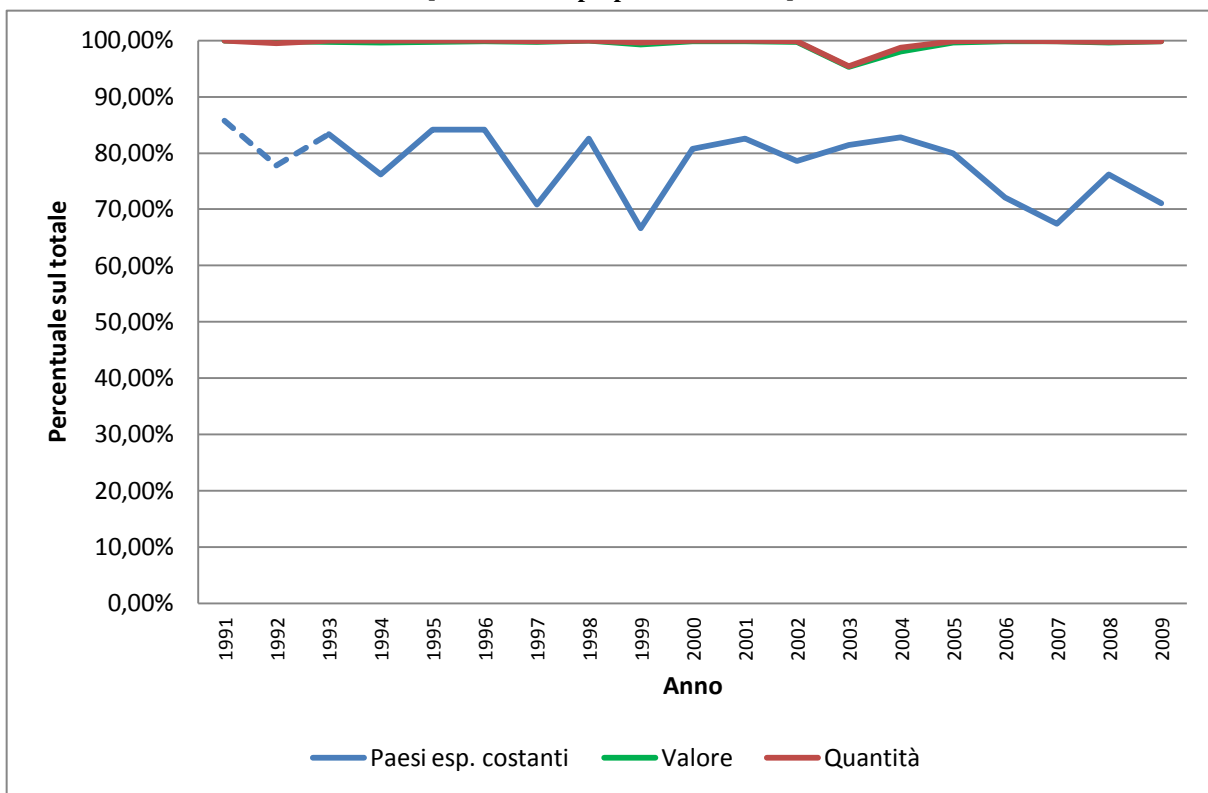


Tabella 13 - Esportazioni annuali secondo Istat dei Paesi con comportamenti interessanti (v. testo "Flussi commerciali") – Residui legnosi.

Nazione	Anno																		
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Esportazioni (tonnellate) verso l'Italia																		
Albania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	279	0	100	90
Algeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	268
Argentina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	281	898	1.368	4.078
Australia	0	0	0	1	33	16	5	0	0	45	0	0	42.984	0	0	0	0	1	0
Austria	161.726	169.981	106.606	133.556	142.275	135.711	151.207	156.150	167.447	182.606	269.083	303.028	314.889	310.232	301.309	312.420	315.863	274.201	288.499
Belgio	0	0	0	0	0	0	0	0	63	425	897	817	8.521	28.905	21.167	3.250	444	411	509
Belgio e Lux.	21	22	79	68	146	210	203	501	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bosnia-Erzegovina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	643	324	22.086	4.736	2.531	5.268	9.313	11.863	31.649
Brasile	0	1	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	170.740	204.424	88.328	99.865	5.272	535	279
Bulgaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	12	0	0	0	259	2.065	3.448	12	10.968
Canada	32	79	21	83	48	96	117	129	179	255	0	19	75	506	168	10.810	9.797	182	3
Ceca, Rep.	0	0	274	68	132	88	134	21	21	89	65	20	1.012	794	445	2.060	2.900	3.844	19.678
Cina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	1.432	2.056	327	445
Croazia	0	204	333	745	2.136	1.048	1.177	1.201	1.271	7.320	7.068	8.624	9.671	13.930	18.205	23.917	12.554	6.555	56.077
Francia	118.166	152.839	163.483	232.990	161.043	157.917	173.833	185.181	152.794	184.278	159.494	143.840	121.249	137.139	120.783	102.815	133.517	82.326	70.544
Germania	19.513	14.939	26.793	132.133	78.905	52.262	64.568	87.989	74.841	96.240	84.472	71.465	66.135	87.496	65.655	91.650	112.132	51.195	106.290
Lettonia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	89	124	0	16.469	0	286	22	144	1.815
Lituania	0	0	18	0	0	0	0	0	0	26	0	0	26	93	1.131	22.192	2.773	1.678	7.717
Paesi Bassi	40	101	131	110	294	430	457	981	1.662	1.962	2.163	3.119	2.712	12.282	71.640	22.118	5.669	832	1.102
Polonia	0	0	0	0	0	0	27	15	41	7	314	523	1.093	1.264	2.241	13.463	2.207	1.835	10.335
Portogallo	0	0	0	0	0	0	0	1.020	1.602	2.237	2.813	4.326	1.810	1.521	1.748	16.337	121.987	95.971	28.689
Regno Unito	35	43	71	19	718	69	703	2.032	292	1.014	722	508	316	312	265	592	174	1	0
Romania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	142	344	898	2.219	4.350	19.535	2.383	3.717	14.294
Russia	0	7	0	4	0	0	153	0	0	0	0	0	0	1.778	189	3.579	2.020	21	1.535
Serbia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	3.019	4.233	18.939
Slovacchia	0	0	0	0	0	0	0	23	37	15	33	54	252	10.483	10.108	25.650	47.110	11.173	17.167
Slovenia	0	406	668	387	4.609	5.260	1.403	8.243	10.359	11.351	14.421	16.033	32.527	69.045	130.843	180.560	237.224	203.209	189.965
Spagna	78	69	6	13	3	935	1.681	3.463	7.250	7.621	2.385	2.919	2.965	3.237	6.563	6.946	7.528	18.048	7.343
Stati Uniti	24	59	48	33	905	280	133	95	111	108	103	47	104	250.211	335.929	1.297	4.249	214	293
Svezia	17	0	0	24	23	47	4	195	5	1	0	0	0	0	1.590	25	0	0	0
Svizzera	25.055	35.712	23.815	34.257	17.125	1.686	3.771	16.995	27.706	46.177	105.083	108.865	147.927	167.364	185.443	170.949	182.917	174.365	259.065
Ucraina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	405	522	636	5.793
Ungheria	100	23	29	22	1.365	112	145	135	45	1.354	1.409	2.630	3.106	3.022	4.597	1.455	1.032	68	4.460

Tabella 14 - Prospetto dei Paesi con esportazioni massimamente stabili (verde scuro), stabili o in stabilizzazione (verde chiaro) e cessazione di stabilità (rosso). [Elab. propria da Istat]

Nazione	Anno																		
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Argentina																			
Australia																			
Austria																			
Belgio																			
Belgio e Lussemburgo									-										
Bielorussia																			
Bosnia-Erzegovina																			
Brasile																			
Bulgaria																			
Canada																			
Ceca, Repubblica																			
Cecoslovacchia																			
Cina																			
Croazia																			
Danimarca																			
Egitto																			
Francia																			
Germania																			
Ghana																			
Lettonia																			
Lituania																			
Macedonia																			
Malaysia																			
Paesi Bassi																			
Polonia																			
Portogallo																			
Regno Unito																			
Romania																			
Russia																			
Serbia																			
Slovacchia																			
Slovenia																			
Spagna																			
Stati Uniti																			
Svezia																			
Svizzera																			
Ucraina																			
Ungheria																			

3.2.4. Placche/particelle (totale)

Confronto dati FAO-Istat

Quella delle placche/particelle è l'unica categoria merceologica in cui si potrebbe operare un raffronto specifico tra i dati Istat e quelli FAO, poiché è l'unica categoria per la quale FAO offre dati di commercio Paese/Paese anziché aggregati, a partire dal 1997. Purtroppo, se un confronto tra le due diverse fonti informative appare ancora possibile sui dati globali di importazione (quantità e valore), sorgono invece forti perplessità circa la possibilità di tale raffronto se si scende più nel dettaglio. Infatti, analizzando la provenienza del materiale sui dati FAO, spesso la somma dei pesi percentuali di ciascun continente non restituisce un valore pari al 100%, scostandosi da esso anche di molti punti percentuali. Poiché l'analisi è stata condotta utilizzando la somma delle quantità esportate dalle singole nazioni appartenenti a ciascun relativo continente, è chiaro come i valori forniti Paese/Paese da FAO non possano affatto essere considerati un approfondimento rispetto ai valori totali presentati dalla FAO stessa, poiché non corrispondenti ad essi. In pratica, la somma delle quantità di tutti i Paesi non corrisponde al medesimo valore totale fornito da FAO.

Si tratta di una grave lacuna del sistema informativo FAO e dispiace che operativamente non sia possibile condurre analisi affidabili per tentare di capire l'origine delle discrepanze tra i valori totali FAO e Istat.

Resta tuttavia la possibilità di confrontare, anno per anno, il numero di Paesi esportatori e quali siano i Paesi presenti che non compaiono in entrambe le liste (**Tabella 15**). La possibilità di capire quanto questi Paesi influenzino le reciproche differenze tra i valori totali delle due fonti informative è precluso dalle medesime considerazioni appena svolte.

Concentrazione delle importazioni

Anche in questo caso, come nei residui legnosi, l'importanza percentuale dei primi tre e primi cinque Paesi esportatori ha riportato a lungo valori prossimi al 100% e persino la "Top 3" si è mantenuta superiore al 95% fino al 2002, salvo poi iniziare a scendere con un anno d'anticipo rispetto alla curva della "Top 5". In realtà, si è poi assistito ad un ulteriore deciso rialzo dei valori ed infine (nel 2009) ad una nuova diminuzione: la situazione in questo momento appare perciò "instabile" (**Figura 22**).

Analogamente ai residui legnosi, le flessioni della curva hanno coinciso con la comparsa di aree d'importazione extra-europee (**Figura 21**). Prima del 2002, invece, la provenienza è stata pressoché completamente di origine europea.

Una rara compresenza di un calo nell'indice di Gini (**Figura 23**), un aumento dei quantitativi di importazione ed una diminuzione del peso percentuale dei primi Paesi esportatori è avvenuta nel 2006. L'indice di concentrazione di Gini è rimasto comunque costantemente su valori molto elevati.

Tabella 15 – Prospetto delle reciproche differenze annuali tra dati FAO e dati Istat nell’elenco dei Paesi esportatori di placche/particelle (C: presente in P./P. di conifere; NC: presente in P./P. di latifoglie).

Anno	Paesi presenti solo in dati FAO	Paesi presenti solo in dati Istat
1997	Albania, Australia, Belgio e Lussemburgo, Indonesia, Romania	-
1998	Australia, Romania, Slovacchia, Sudafrica, Regno Unito	-
1999	Australia, Repubblica Ceca, Danimarca, Ungheria, Paesi Bassi, Nigeria, Romania, Slovacchia, Tailandia	-
2000	Albania, Australia, Indonesia, Kazakistan, Paesi Bassi, Romania	-
2001	Albania, Danimarca	-
2002	-	Iran (NC)
2003	Albania, Australia, Bosnia Erzegovina, Brasile, Ungheria, Indonesia, Paesi Bassi, Romania, Tunisia, Turchia	-
2004	Australia, Brasile, Bulgaria, Canada, Estonia, Malta	-
2005	Albania, Belgio, Bosnia Erzegovina, Estonia, Malta, Romania, Russia	-
2006	Albania, Australia, Ungheria, Indonesia	Bosnia Erzegovina (C), Russia(NC), Senegal (NC), Serbia (NC)
2007	Albania, Bulgaria, Repubblica Ceca, Ungheria, Polonia, Svezia, Ucraina	Cina (NC), Malesia (NC), Russia (NC), Senegal (NC), Serbia e Montenegro (NC), Serbia (C + NC), Macedonia
2008	Albania, Bosnia Erzegovina, Canada, Ungheria, Giappone, Nigeria, Tunisia	Bosnia Erzegovina (NC), Senegal (NC), Serbia (NC)

Flussi commerciali

Per ciò che riguarda il numero dei Paesi esportatori si può apprezzare un *trend* positivo, generalmente affiancato da un progressivo aumento anche dei Paesi con cui l’Italia intrattiene rapporti commerciali stabili (**Tabella 17**). Va tuttavia segnalato che la mancanza negli ultimi due anni di nuovi rapporti “in via di stabilizzazione”, unitamente all’aumento dei Paesi esportatori, ha provocato la flessione percentuale di questo tipo di rapporti; peraltro, lungo tutto la serie storica si assiste ad aumenti più o meno improvvisi del numero complessivo di Paesi esportatori e solo un successivo “adeguamento” quantitativo delle *partnership* stabili.

Tra le singole nazioni (**Tabella 16**), Austria e Francia si caratterizzano per il loro *trend* complessivamente in aumento, presenza costante e quantitativi elevati. Colpisce invece il comportamento della Germania, in aumento a partire da quantitativi quasi assenti nei primi anni

Novanta, all'apice delle esportazioni nei primi anni Duemila (con valore doppio rispetto all'Austria, seconda esportatrice, e con oltre il 50% delle esportazioni totali) e con un successivo calo drastico e continuo, fino ad esportazioni quasi nulle nel 2008-2009. Di un andamento simile, anche se con quantitativi massimi decisamente inferiori, è stata protagonista la Svizzera nell'ultima decade. Infine, tra i Paesi con andamento "continuo e normale", la Slovenia appare recentemente in forte ascesa.

Va poi segnalato il recente verificarsi di "picchi" esportativi discontinui e anomali, fenomeno già rilevato sia nei residui legnosi sia nel carbone di legna. Anche in questo caso è sorprendente come l'anno successivo al picco la quantità esportata sia spesso pari o prossima allo zero. Il fenomeno inizia vistosamente nel 2003-2004 con gli USA e si ripete successivamente nel 2006 (USA, Brasile, Canada, Venezuela) e nel 2009 (Spagna, Liberia, Ucraina, Venezuela i casi più vistosi), assumendo in entrambi i casi notevole rilevanza, ossia oltre il 20% delle quantità complessivamente importate e del relativo valore economico (**Figura 24**). Sono peraltro queste singole massicce esportazioni di Paesi quali USA, Venezuela e Liberia ad interrompere di recente il progresso "dominio" europeo per ciò che concerne le aree di approvvigionamento (**Figura 21**).

Figura 21 - Peso percentuale dei continenti sul totale delle importazioni per l'approvvigionamento italiano di Placche/particelle. [Elaborazione propria da dati Istat]

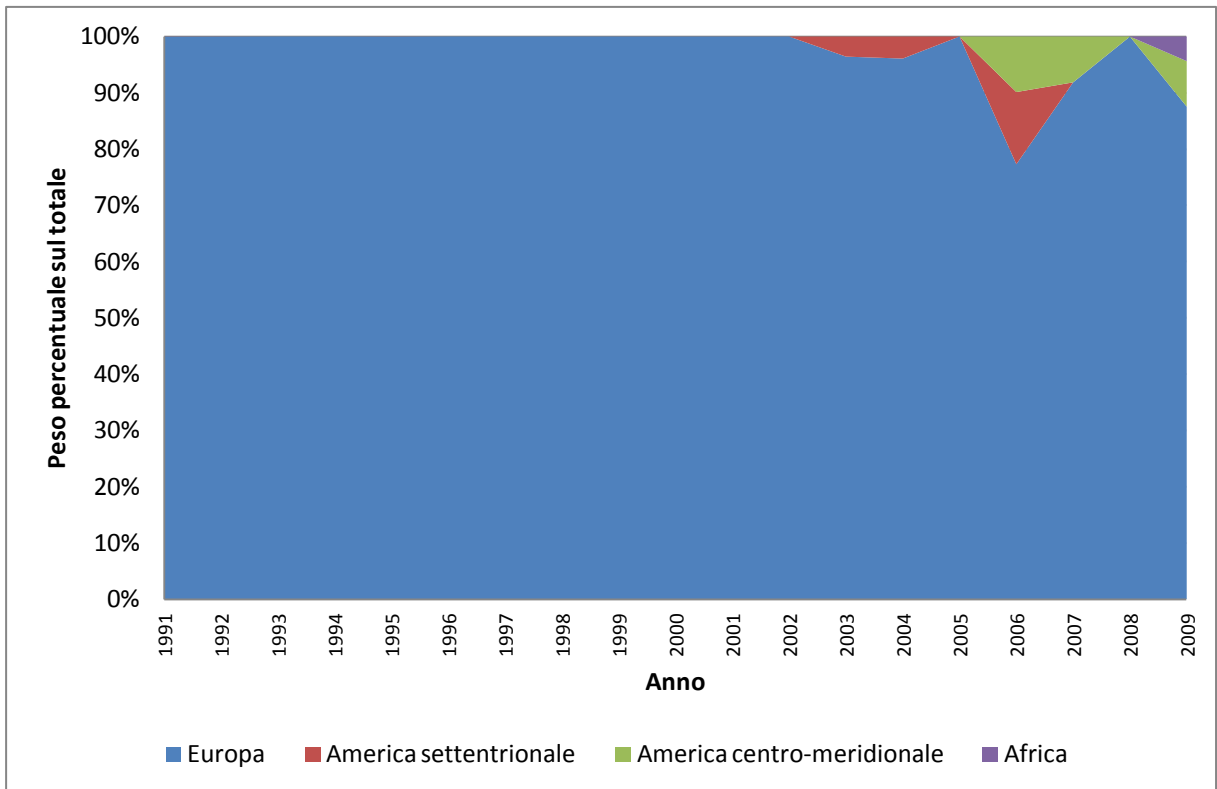


Figura 22 - Andamento annuale del peso percentuale di quantità (Q) e valore (€) dei primi 3 e primi 5 Paesi esportatori verso l'Italia rispetto all'ammontare complessivo - Placche/particelle. [Elaboraz. propria da dati Istat]

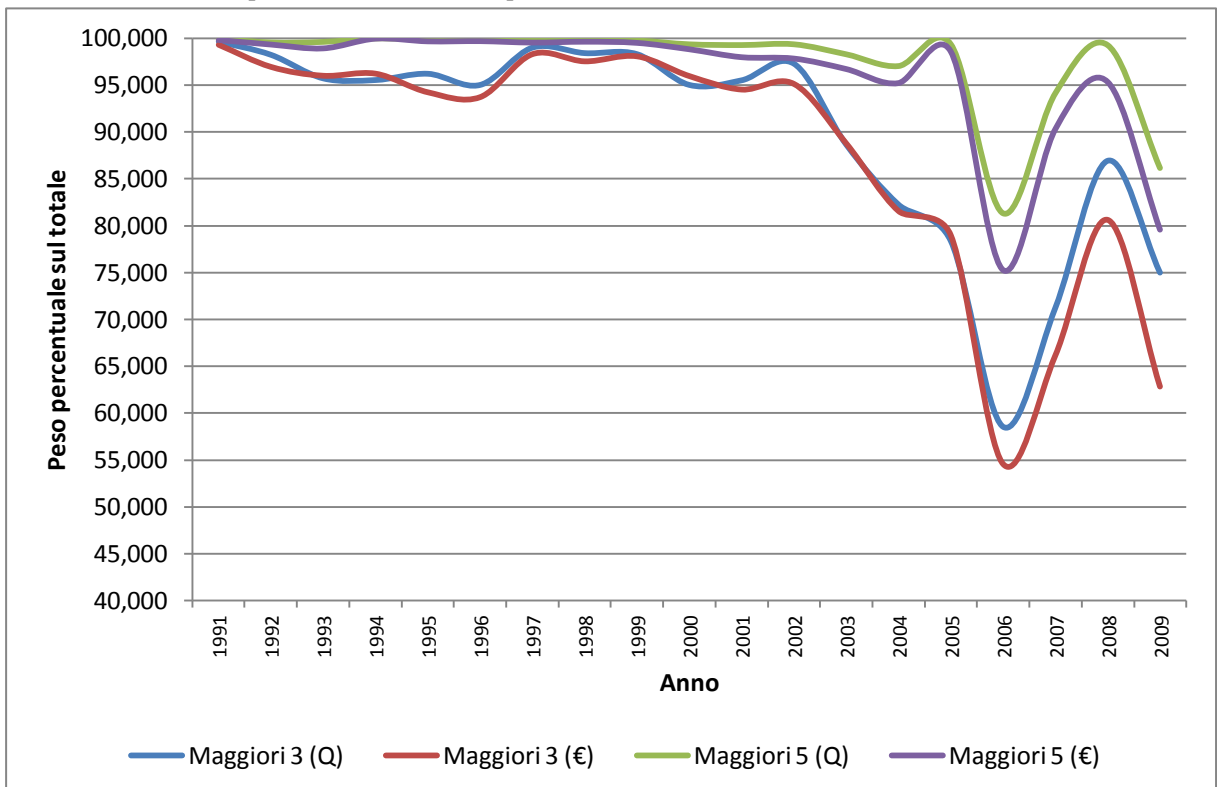


Figura 23 - Valori annuali dell'indice di concentrazione di Gini per le placche/particelle.
 [Elaborazione propria da dati Istat]

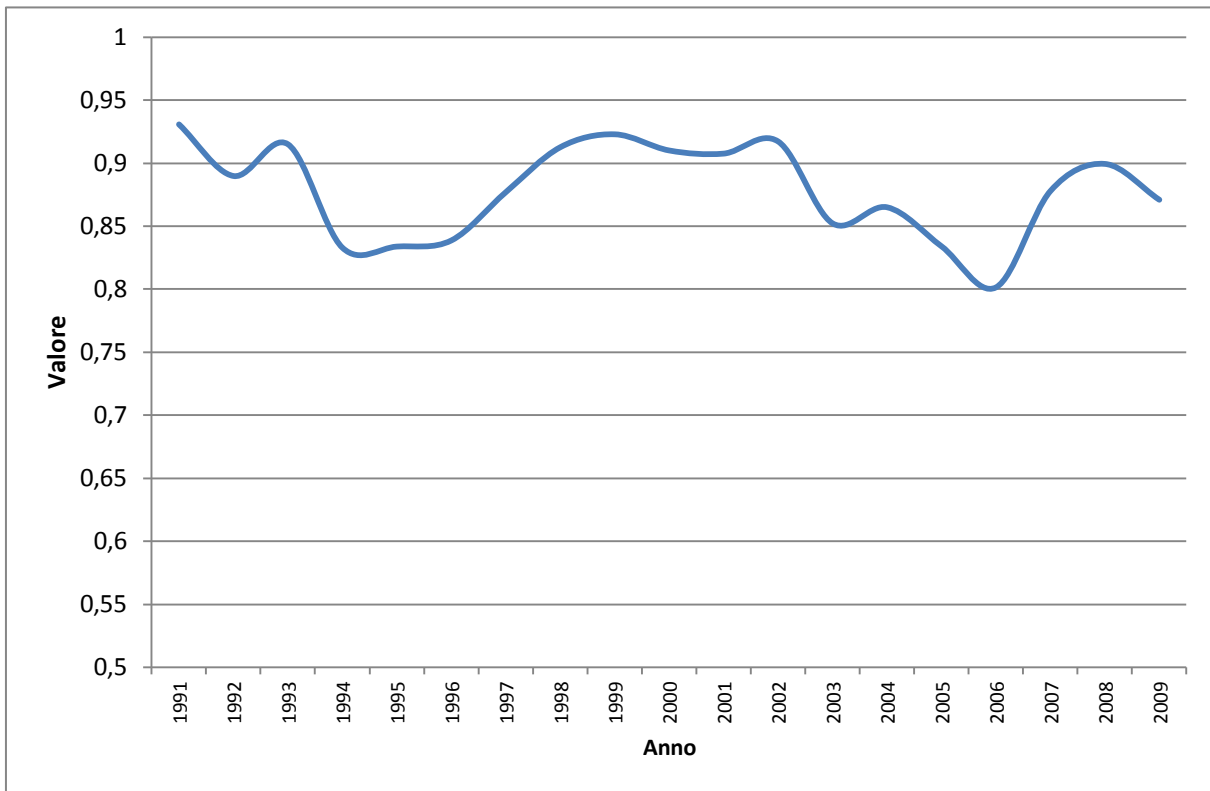


Figura 24 - Percentuale dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione rispetto al numero totale dei Paesi esportatori (v. Tab. 17) e peso percentuale delle relative esportazioni sul totale – Placche/particelle.
 [Elaborazione propria da dati Istat]

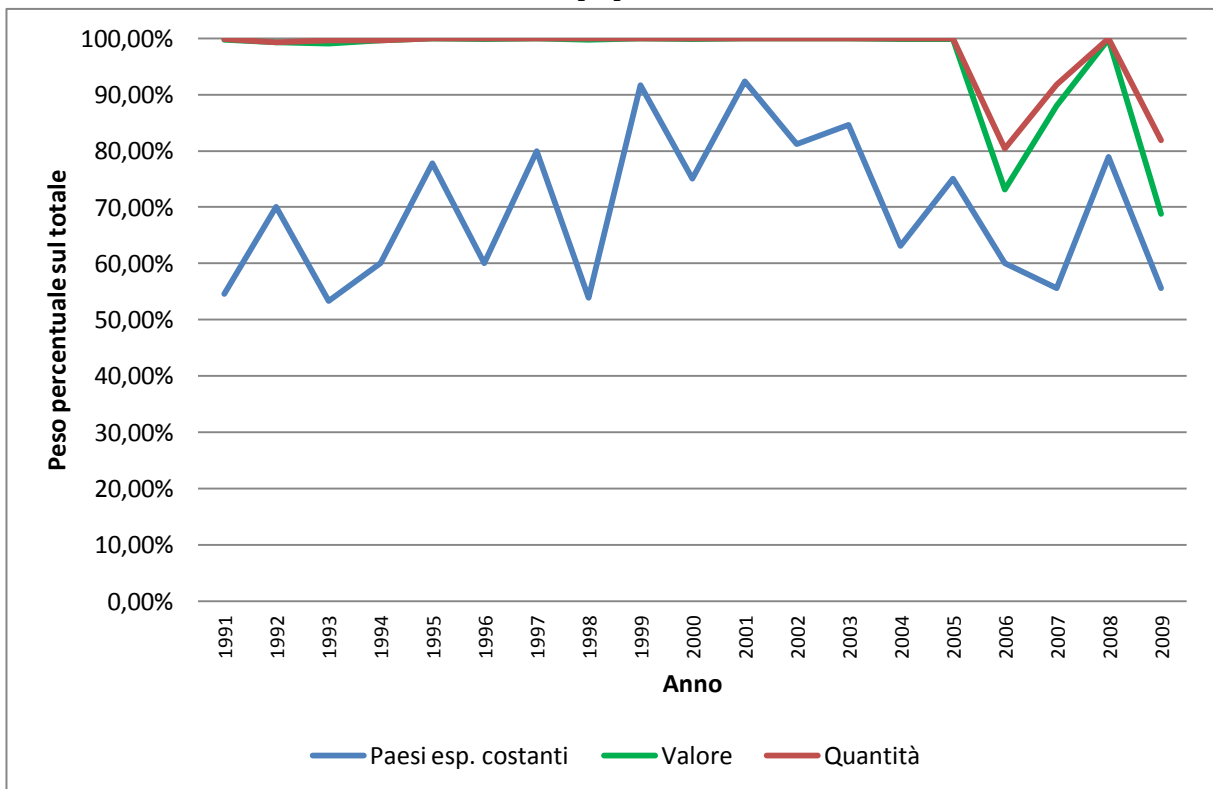


Tabella 16 - Esportazioni annuali secondo Istat dei Paesi con comportamenti interessanti (v. testo "Flussi commerciali") – Placche/particelle.

Nazione	Anno																		
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Esportazioni (tonnellate) verso l'Italia																		
Austria	110.250	99.316	111.778	151.214	162.633	172.098	259.314	242.613	216.764	283.352	196.335	341.656	358.554	333.068	379.943	352.461	372.723	340.849	274.818
Francia	53.908	68.989	73.205	89.775	68.192	64.308	55.286	65.597	62.597	109.599	84.419	69.659	68.802	117.822	137.014	178.718	178.575	120.759	187.291
Germania	395	1.650	9.249	47.950	300.607	268.598	394.701	479.233	558.187	566.303	601.454	499.874	518.101	387.304	185.274	217.123	168.970	28.722	13.612
Slovenia	0	201	375	60	943	0	2.826	5.014	2.799	2.666	6.452	4.866	10.129	17.501	54.907	61.393	51.774	47.186	39.001
Svizzera	470	2.671	7.449	12.379	16.661	22.302	3.041	6.409	9.396	37.275	28.010	14.216	64.235	110.396	132.703	169.570	148.741	75.012	144
Stati Uniti	20	22	1	0	101	0	0	2	18	23	31	27	38.066	39.909	0	42.705	43	23	20
Spagna	28	0	0	1	45	0	0	0	160	934	542	276	914	2.447	1.821	1.714	4.150	1.559	36.618
Portogallo	0	0	51	0	0	0	0	0	142	6.142	5.260	1.758	1.287	188	1.595	733	1.036	1.257	12.820
Brasile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96.962	82.216	0	0
Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121.233	1	0	0
Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30.182
Ucraina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38.002
Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.135	0	0	55.820

Tabella 17 - Prospetto dei Paesi con esportazioni massimamente stabili (verde scuro), stabili o in stabilizzazione (verde chiaro) e cessazione di stabilità (rosso). [Elab. da dati Istat]

Nazione	Anno																		
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Austria	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green
Belgio	White	White	White	White	White	White	White	White	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Red	White	White	White	White	Light Green	Light Green
Bulgaria	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	Light Green	Light Green
Cile	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green
Cina	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green
Croazia	White	White	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green
Francia	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green
Germania	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green
Paesi Bassi	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green
Portogallo	White	White	White	White	White	White	White	White	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green
Regno Unito	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green	Light Green	Light Green	Red	White	White	White	White	White	White	White	White
Romania	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green
Slovacchia	White	White	White	White	White	White	White	White	White	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green
Slovenia	White	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green
Spagna	White	White	White	White	White	White	White	White	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green
Stati Uniti	Light Green	Light Green	Light Green	White	White	White	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green
Svizzera	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green
Ungheria	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green

3.2.5. Placche/particelle di conifere e di latifoglie

Dall'osservazione dell'andamento delle percentuali di concentrazione dei primi tre e primi cinque Paesi esportatori notiamo come la curva relativa alle Placche/particelle (di seguito abbreviato a P./P.) di conifere ricalchi alla perfezione l'andamento complessivo (P./P. totale), determinandone pertanto la fisionomia (**Figura 27**). In esso, la flessione avvenuta negli anni 2006 e 2009 è ancora più marcata di quanto avviene per il valore aggregato grazie ad una contemporanea minore flessione del dato relativo alle P./P. di latifoglie (**Figura 28**). In entrambi i grafici il peso percentuale dei primi cinque Paesi è sempre prossimo al 100%, mentre gli scarti con la linea dei primi tre Paesi variano diversamente tra le due categorie, pur rimanendo sempre molto piccoli. Nell'ultima decade si nota inoltre una flessione del valore (€) delle P./P. di latifoglie progressivamente maggiore rispetto a quella delle quantità importate, mentre nelle P./P. di conifere non si apprezza un tale fenomeno. Infine, va sottolineato che la flessione delle curve "Top5" e "Top3" delle P./P. di latifoglie si dimostra meno "nervosa" ed instabile rispetto a quella delle P./P. di conifere che, dopo il calo repentino del 2006, prima "recupera" interamente il valore precedente e poi flette nuovamente nel 2009 in modo significativo.

Quello che colpisce dal raffronto tra P./P. di conifere e latifoglie è la differenza nell'evoluzione delle serie storiche d'importazione (**Figure 29 e 30**). Per capire la difformità di comportamento, si noti come le P./P. di conifere facciano segnare un globale *trend* di crescita quantitativa rispetto all'anno di riferimento (in base 100) con un aumento massimo di circa +555% ed un valore di circa +370% nel 2009, mentre le P./P. di latifoglie facciano segnare circa +3.700% nel 2001 e, in seguito ad un successivo forte calo mai interrotto, "solo" +810% nel 2009. È facile capire come l'evoluzione delle P./P. di latifoglie abbia assunto un ordine di grandezza superiore rispetto a quello delle P./P. di conifere e, soprattutto, come le sue importazioni abbiano subito un drastico calo dopo un altrettanto massiccio aumento rispetto all'andamento più "lineare" (pur con scarti anche marcati) delle P./P. di conifere. È proprio da questo tipo di andamento che trae origine il dato aggregato: l'unico in cui non si è apprezzato un aumento stabile delle importazioni nel corso del tempo.

Anche l'indice di Gini mostra comportamenti piuttosto difformi sia tra le due sotto-categorie, sia rispetto agli andamenti di tutte le altre categorie merceologiche (**Figure 31 e 32**). Nelle P./P. di conifere l'indice è piuttosto "nervoso" e nel 1996 si assiste addirittura ad un suo calo che gli fa registrare il più basso valore rispetto a tutte le categorie merceologiche lungo tutta la serie temporale. Invece, le oscillazioni dell'indice per le P./P. di latifoglie sono piccole e sostanzialmente non corrispondono a quelle delle P./P. di conifere: i valori sono sempre piuttosto elevati e solo negli ultimi anni si avverte una leggera flessione. L'andamento costante del valore aggregato, pertanto, non rappresenta correttamente la situazione specifica delle due sotto-categorie, disuniforme e abbastanza anomala rispetto alle altre rilevazioni soprattutto nelle P./P. di conifere.

Per quanto riguarda la comparsa di aree d'approvvigionamento extra-europee (**Figure 25 e 26**), il continente africano è ascrivibile alle sole Non Conifere, mentre il continente americano (Nord + Sud)

ad entrambe le categorie merceologiche: in qualsiasi caso, la comparsa discontinua di tali continenti è dovuta alla presenza del già ricordato fenomeno dei picchi di esportazione di singole o poche nazioni.

Nello specifico (**Tabella 18**) dei Paesi esportatori di P./P. di conifere, l'Austria riveste grandemente il ruolo più importante e, con un *trend* complessivamente in crescita (nonostante la lieve flessione finale), presenta da sempre valori superiori a quelli di qualsiasi altro Paese; ad eccezione del 2006 supera sempre la soglia del 50% sul totale delle importazioni. Altra nazione con presenza costante e quantità notevoli è la Francia che recentemente sembra mostrare un *trend* positivo. Dal 2002 la Slovenia vive un improvviso rialzo delle esportazioni e attualmente continua ad attestarsi su quantità importanti. Il comportamento della Germania è invece più instabile, avendo alternato due cicli di grandi quantità esportate (si segnala un picco nel 2002) ad un loro successivo forte ridimensionamento. In questa sotto-categoria è evidente il fenomeno di nazioni con esportazioni usualmente nulle che esportano improvvisamente quantitativi immensi, pari a molti punti percentuali sul totale e che poi “rientrano velocemente” su valori nulli o quasi. La Spagna è l'unico Paese con esportazioni stabili in cui avviene questo fenomeno, generalmente peculiare di Paesi con serie storiche d'*export* insignificanti (presenze quasi assenti). All'aumentare del numero di Paesi esportatori ha fatto seguito anche l'aumento di rapporti commerciali stabili (**Tabella 20**), che sono risultati la totalità del campione fintantoché l'esiguità del campione è rimasta elevata; è proprio la scarsa numerosità di Paesi esportatori a rendere suscettibili di forti e improvvisi cambiamenti i valori riportati in **Figura 33**. Si noti peraltro che spesso alla stabilità dei rapporti commerciali non corrisponde un'altrettanta costanza nei flussi: ad esempio, la Svizzera ha un comportamento simile a quello tedesco.

Analizzando invece le peculiarità delle P./P. di latifoglie, bisogna notare la quasi completa assenza di un esportatore stabile di grandi quantità (**Tabella 19**): solo la Francia può essere annoverata tra essi, con un *trend* complessivamente in aumento segnato però da forti e frequenti oscillazioni. La Slovenia, che appare in consolidamento, è tuttavia caratterizzata da quantità nettamente meno significative. È invece sorprendente la serie storica della Germania, con un aumento vertiginoso delle esportazioni che, dopo aver raggiunto l'80% del totale, sono crollate fin quasi a scomparire. Di un comportamento simile a questo (anche se con quantità nettamente inferiori) sono state protagoniste anche la Svizzera e l'Austria, che ha recentemente azzerato le sue esportazioni. È pertanto evidente che l'eventuale stabilità di alcuni rapporti commerciali (**Tabella 21**) non corrisponde affatto ad una costanza nelle quantità (e nei valori) delle merci esportate. La diminuzione delle esportazioni di alcune nazioni è stata così netta e dirompente da aver provocato -fatto unico in tutte le categorie e sotto-categorie analizzate- persino il crollo dei volumi totali di importazione: ciò significa che non si è assistito, come invece era accaduto in altri casi, ad alcun tipo di valida sostituzione o “ricambio quantitativo” tra nazioni. Anche per le P./P. di latifoglie è particolarmente evidente il fenomeno di picchi di esportazioni ad opera di nazioni con storia esportativa pressoché nulla: a tal riguardo si ricordino, ad esempio, Stati Uniti, Brasile, Liberia e Ucraina. A riprova dell'imponenza di tale fenomeno, si consideri che ciascuno di tali

eventi arriva a pesare diversi punti percentuali sul totale delle esportazioni mondiali: si noti infatti il crollo finale in **Figura 34** delle percentuali d'importazione da Paesi con esportazioni stabili.

Figura 25 – Peso percentuale dei continenti sul totale delle importazioni per l’approvvigionamento italiano di placche/particelle di conifere. [Elaborazione propria da dati Istat]

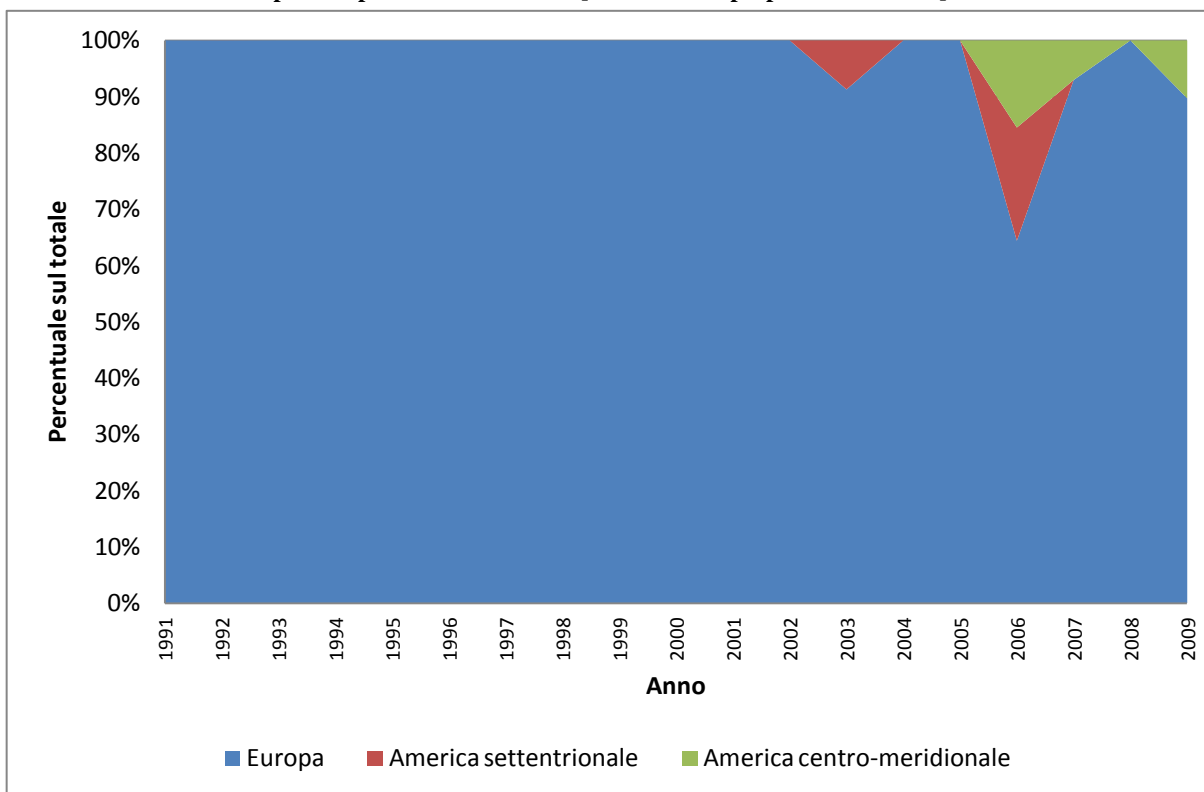


Figura 26 - Peso percentuale dei continenti sul totale delle importazioni per l’approvvigionamento italiano di placche/particelle di latifoglie. [Elaborazione propria da dati Istat]

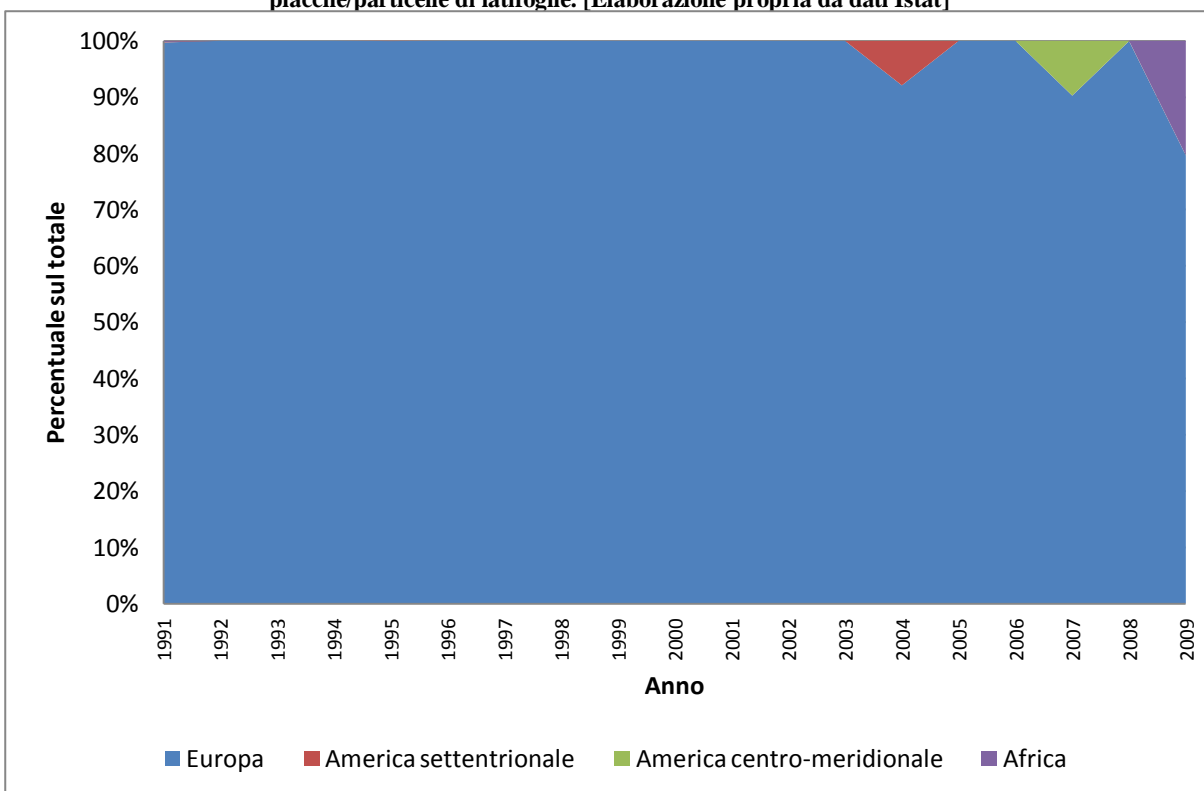


Figura 27 - Andamento annuale del peso percentuale di quantità (Q) e valore (€) dei primi 3 e primi 5 Paesi esportatori verso l'Italia rispetto all'ammontare complessivo – placche/particelle di conifere. [Elaborazione propria da dati Istat]

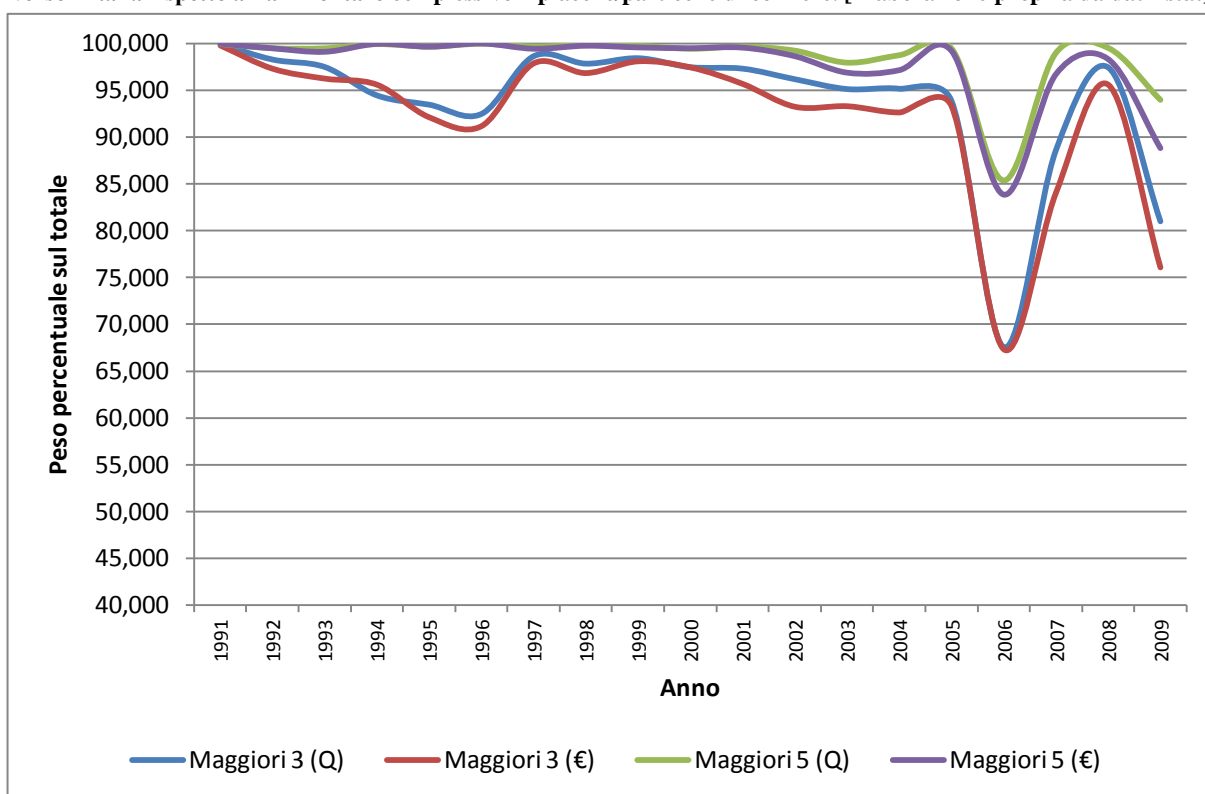


Figura 28 - Andamento annuale del peso percentuale di quantità (Q) e valore (€) dei primi 3 e primi 5 Paesi esportatori verso l'Italia rispetto all'ammontare complessivo – placche/particelle di latifoglie. [Elaboraz. propria da dati Istat]

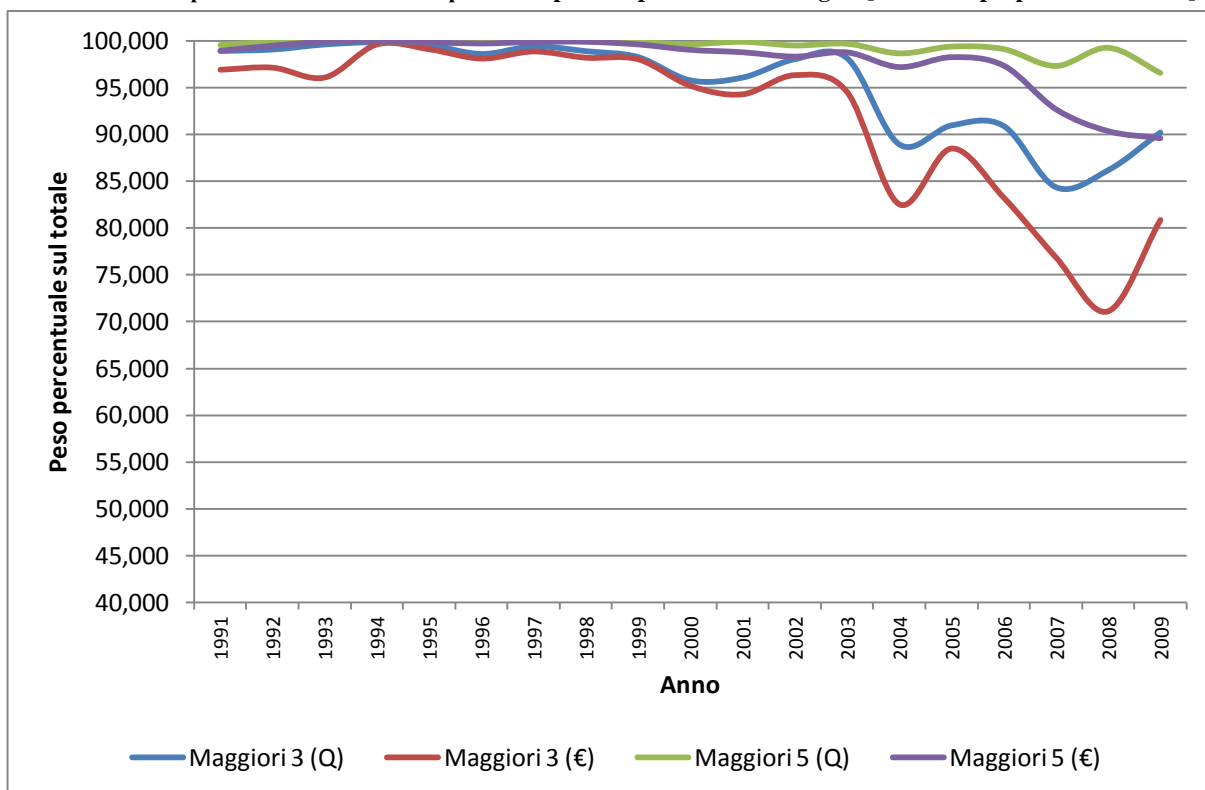


Figura 29 - Variazioni percentuali di quantità e valore complessivo d'importazione rispetto al 1991 in base 100. P./P. di conifere [Elaborazione propria da dati Istat]

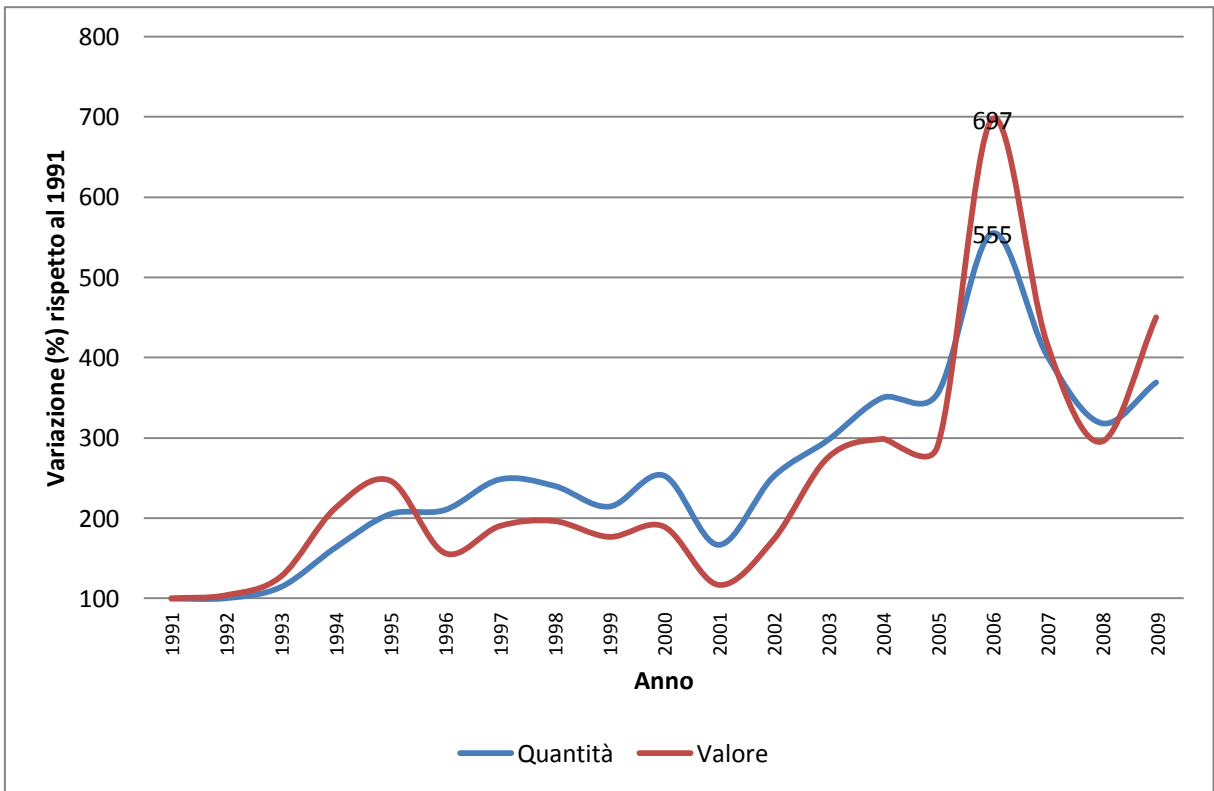


Figura 30 - Variazioni percentuali di quantità e valore complessivo d'importazione rispetto al 1991 in base 100. P./P. di latifoglie [Elaborazione propria da dati Istat]

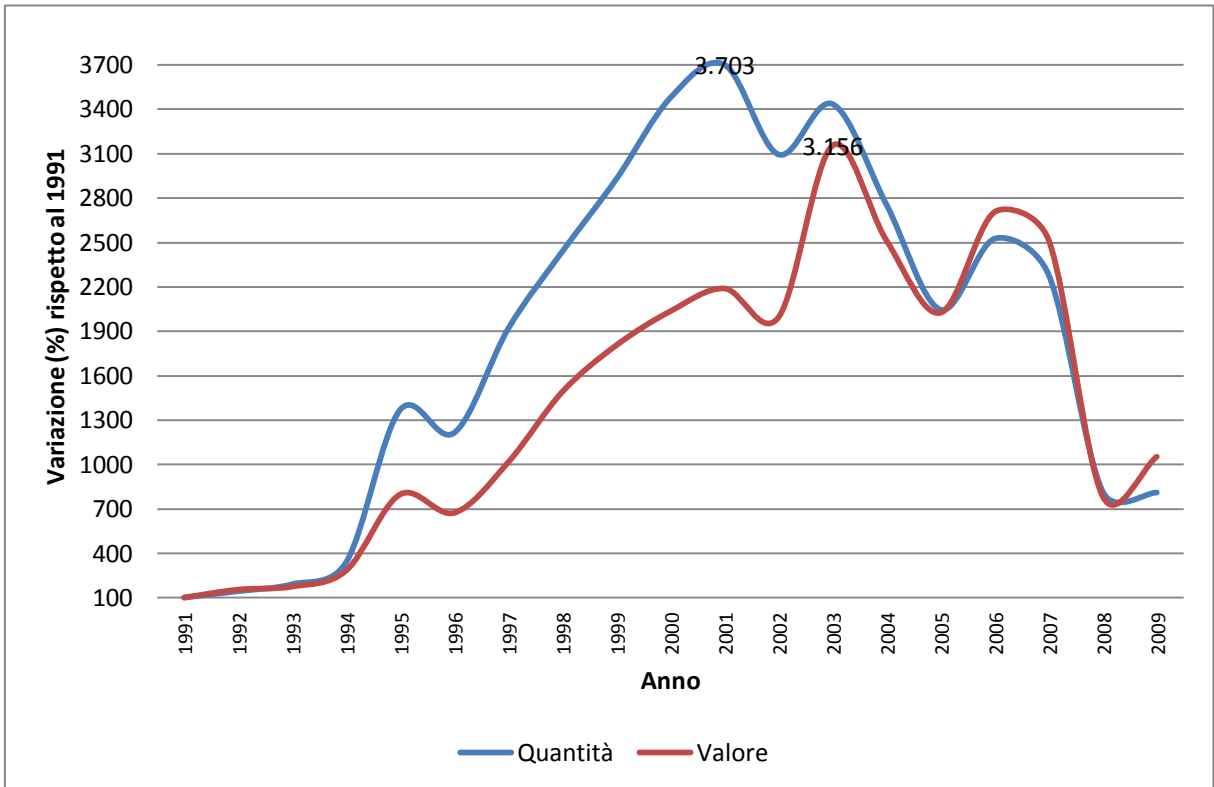


Figura 31 - Valori annuali dell'indice di concentrazione di Gini per le P./P. di conifere. [Elaboraz. su dati Istat]

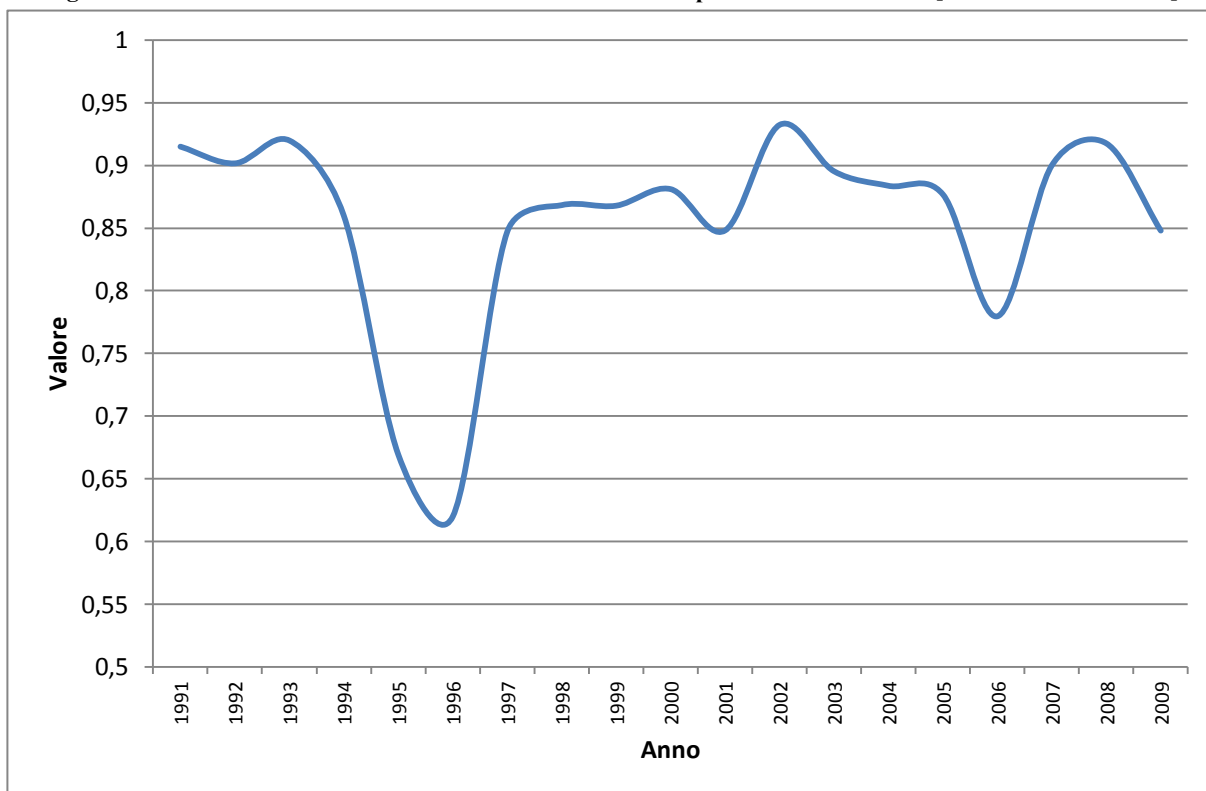


Figura 32 - Valori annuali dell'indice di concentrazione di Gini per le P./P. di latifoglie. [Elaboraz. su dati Istat]

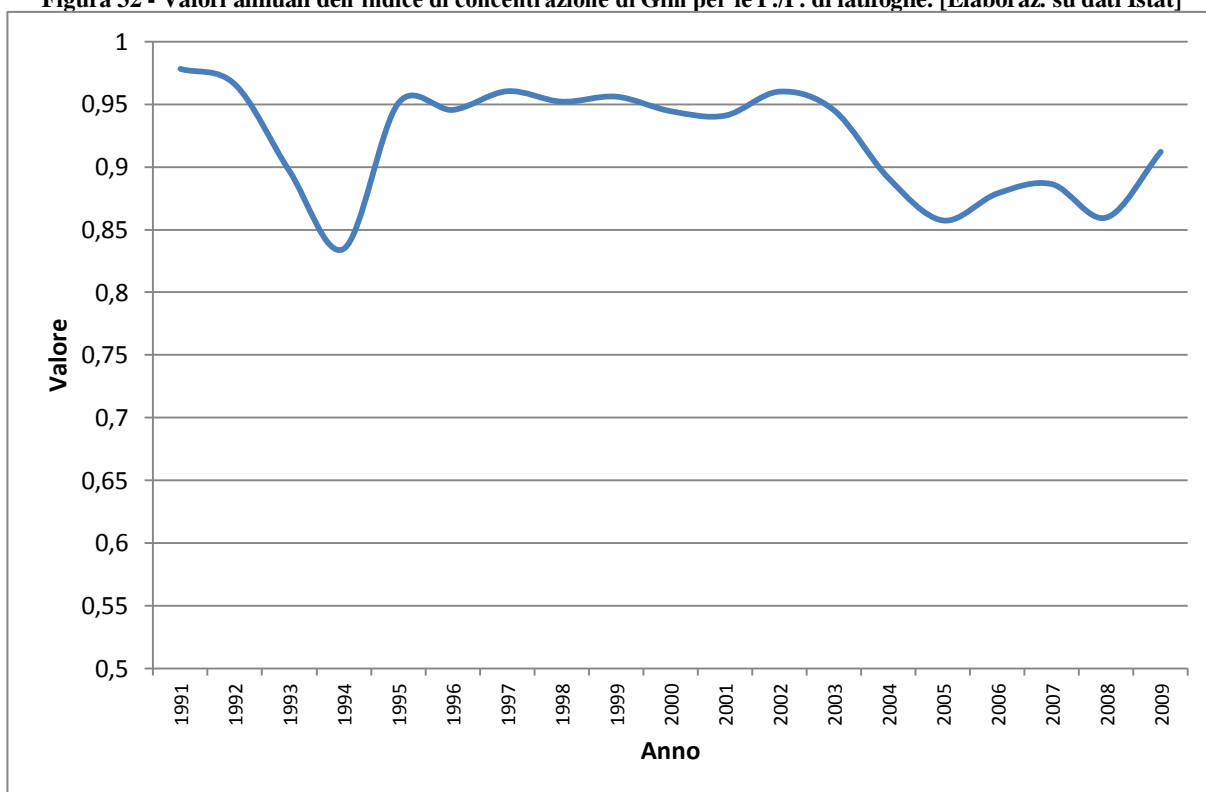


Figura 33 - Percentuale dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione rispetto al numero totale dei Paesi esportatori di placche/particelle di conifere (v. Tabella 20). [Elaboraz. propria da dati Istat]

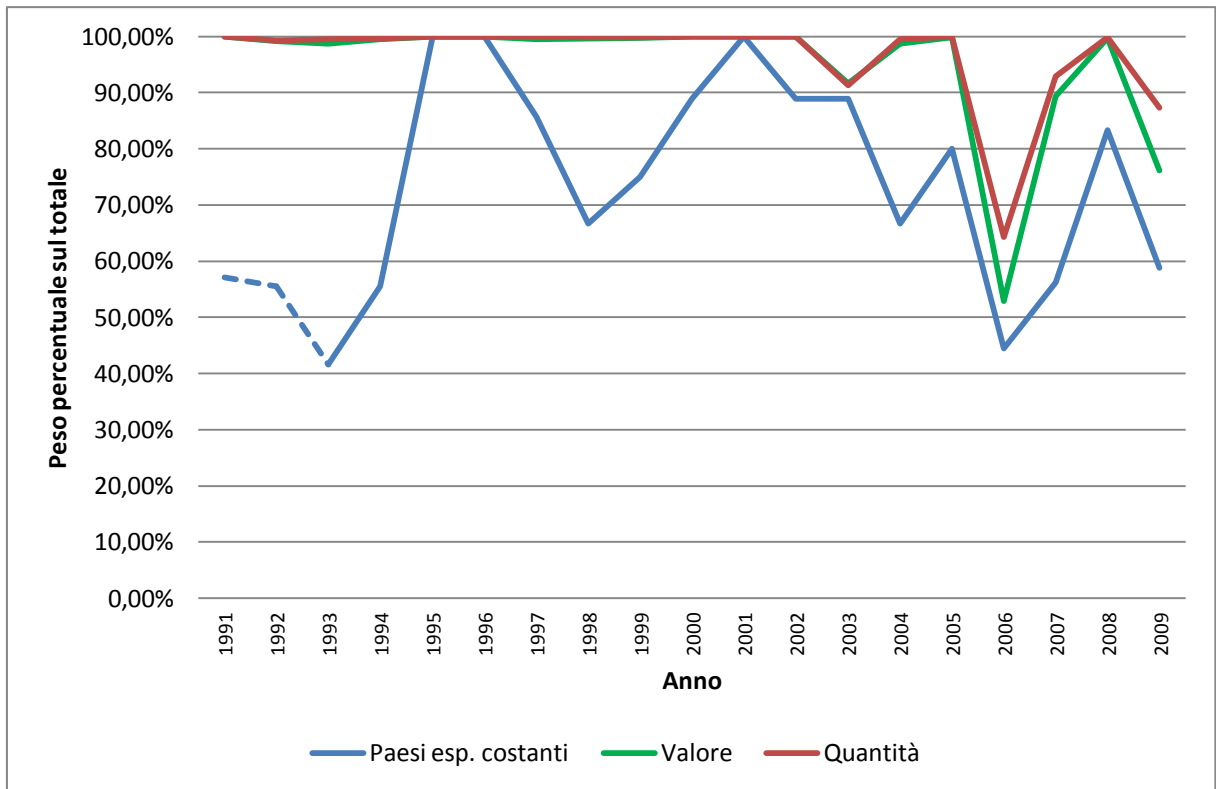
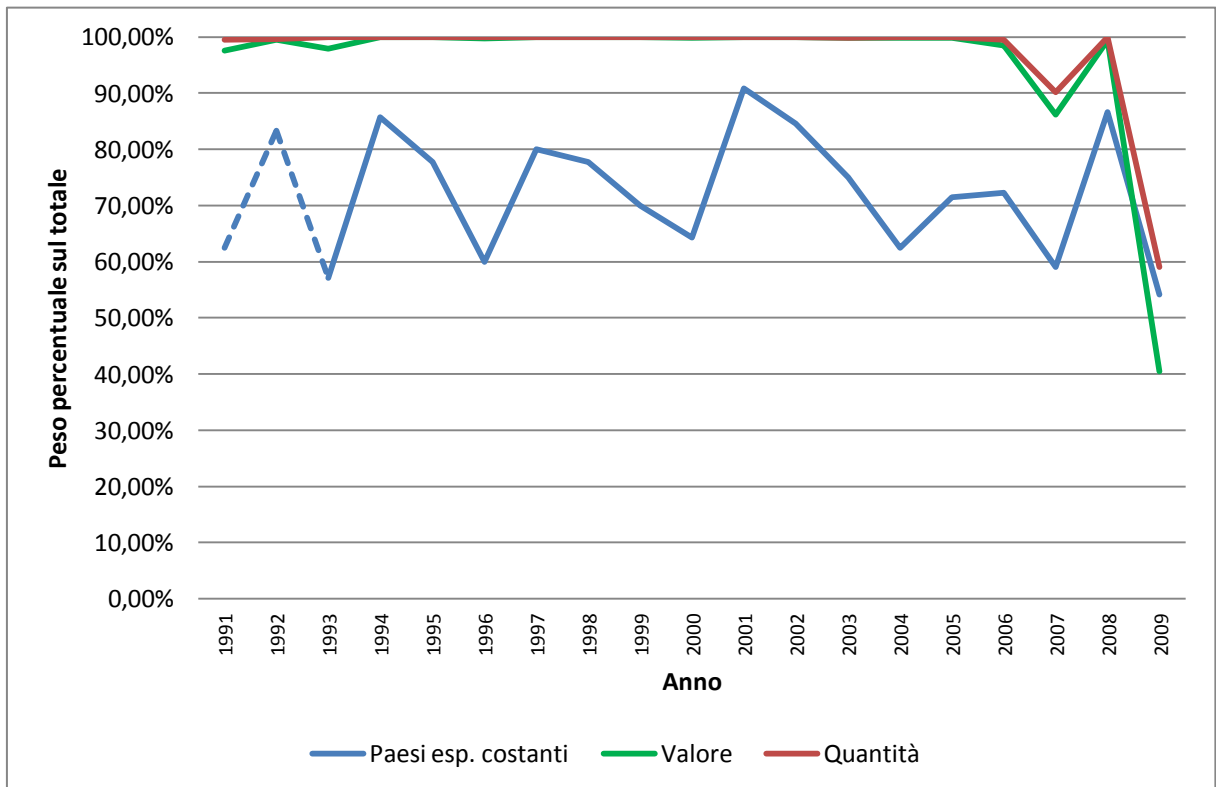


Figura 34 - Percentuale dei Paesi con esportazioni massimamente stabili, stabili o in stabilizzazione rispetto al numero totale dei Paesi esportatori di placche/particelle di latifoglie (v. Tabella 21). [Elaboraz. propria da dati Istat]



4. Discussione e conclusioni

L'interpretazione dei dati d'importazione può suggerire alcune interessanti valutazioni che, anche non strettamente collegate ai dati stessi, utili per inquadrare il fenomeno nel più generale contesto europeo. Così facendo, si può porre l'attenzione su alcuni importanti aspetti e problemi legati all'approvvigionamento di materie prime e alla loro destinazione d'uso con cui, in un'ottica di medio periodo, sia l'Europa sia specificamente l'Italia potrebbero scontrarsi.

4.1. Distanza tra aree d'approvvigionamento e destinazioni finali

La distanza delle fonti d'approvvigionamento del materiale rispetto alla loro destinazione finale d'utilizzo merita un primo approfondimento. Sulla base delle teorie classiche di geografia economica, le materie prime caratterizzate da un basso valore unitario (quali, appunto, le categorie merceologiche analizzate nel presente elaborato) dovrebbero avere una trasportabilità piuttosto limitata, poiché il costo del trasporto dovrebbe incidere in misura sostanziale sul costo finale della merce, in modo proporzionale alla distanza stessa. Il superamento di tale visione classica, già ampiamente evidenziata da successive teorie che considerano la moderna evoluzione del sistema commerciale, trova ulteriore conferma nel presente lavoro: non sono infatti rari i casi di materiale legnoso proveniente da nazioni assai distanti rispetto all'Italia, fino ad arrivare a provenienze geograficamente extra-europee. L'unico modo perché il costo di un simile trasporto possa essere economicamente sostenibile, fatte salve le considerazioni legate alle incentivazioni economiche (di cui si dirà in seguito) è la razionalizzazione della logistica legata al trasporto stesso. Quest'ultima, a sua volta, si lega ai vantaggi conseguibili dalle "economie di scala" nei trasporti (grandi carichi via mare) e dall'automazione del carico e scarico delle merci. Sostanzialmente, ciò che varia positivamente è il rapporto tra i costi fissi di produzione, tra cui i trasporti, e la quantità di materiale prodotto. È comprensibile, quindi, come siano soprattutto le grandi aziende e complessi industriali a potersi permettere, economicamente e tecnicamente, una simile razionalizzazione della logistica legata ai trasporti, mentre è molto più difficile che ciò avvenga per destinazioni finali di medie o piccole dimensioni.

Un esempio pratico consiste nel trasporto di grandi quantità di cippato via mare, mediante apposite navi cippiere, la cui capacità di carico può superare quella di un migliaio di autoarticolati (Capuzzo, 2009). Per la legna da ardere, invece, l'abbattimento dei costi di trasporto avviene principalmente grazie al sistema dei c.d. "viaggi di recupero", quelli cioè in cui il legname viene trasportato da un autoarticolato durante il suo viaggio di ritorno da una precedente, diversa consegna (viaggio di andata). In pratica, per evitare che il mezzo effettui vuoto uno dei due viaggi con conseguente voce di spesa, durante il ritorno può essere caricato con merce (il legname) diversa da quella per cui il viaggio stesso era stato pensato. Il viaggio di recupero si profila pertanto un'opportunità per entrambe le parti (il trasportatore ed il committente), che si ripartiscono convenientemente la spesa del viaggio.

4.2. Conflittualità tra impiego energetico e produzioni industriali

Le ragioni del forte incremento delle importazioni fatto segnare dalle categorie merceologiche in esame all'incirca a cavallo degli anni Novanta vanno ricercate sia nell'aumento del fabbisogno del settore industriale (ad esempio per la crescente domanda di pannelli MDF) sia, soprattutto, per un aumentato impiego di materiali legnosi a fini energetici. Quest'ultimo fenomeno è legato sia ad un "semplice" effetto di sostituzione delle tradizionali fonti energetiche fossili per via del costante aumento del loro costo, sia soprattutto in virtù di forti politiche di incentivazione promosse dapprima mediante la delibera n°6 del Comitato Interministeriali Prezzi nel 1992 (c.d. provvedimento "CIP 6") e, successivamente, grazie al meccanismo dei c.d. "Certificati Verdi".

Paradossalmente, nonostante i quantitativi d'importazione siano aumentati, l'industria del legno ha da tempo denunciato la crescente difficoltà d'approvvigionamento, proprio per via dell'aumentato impiego di materiale legnoso a fini energetici. In altre parole, la causa di tale difficoltà d'approvvigionamento sarebbe imputabile a quella stessa destinazione d'uso che sta alla base dell'incremento complessivo delle quantità importate. In effetti, sia le politiche europee comunitarie, sia più specificamente quelle nazionali, hanno ampiamente incoraggiato e tuttora promuovono l'impiego di fonti energetiche rinnovabili, anche facendo ricorso ad incentivazioni economiche più o meno forti. È proprio tale incentivazione che rischia di avere importanti effetti distorsivi sul mercato del legno, "indirizzando" domanda e offerta nel campo dell'impiego energetico e costringendo perciò l'industria del legno a pagare le materie prime più di quanto non avverrebbe in condizioni di mercato libero.

Le prime perplessità legate alla capacità dell'industria "tradizionale" del legno di sopportare un simile indirizzo politico comparvero quando, a seguito del processo consultivo seguito alla pubblicazione del *Green Paper "A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy"* (COM. EU, 1996), nel 1997 venne emanato il *White Paper "Energy for the future: renewable sources of energy"* (COM. EU, 1997), ossia un insieme ufficiale di proposte e obiettivi finalizzate alla promozione ed alla traduzione in legge di quanto delineato nel precedente processo consultivo. In tale documento si prevedeva che, entro il 2010, la quota d'energia da fonti rinnovabili dovesse raggiungere il 12% del totale comunitario, raddoppiando sostanzialmente la propria contribuzione. Per ciò che attiene alle biomasse, si prospettava un loro sfruttamento tre volte superiore rispetto allo *status quo*. Un successivo studio (Dielen *et al.*, 2000), condotto da consulenti afferenti alla Direzione Generale "Impresa e Industria" della Commissione Europea, concluse che l'industria del legno sarebbe stata difficilmente in grado ("*will hardly, if not at all*") di assorbire il cambiamento indotto dal *White Paper* senza subire effetti negativi sulla sua capacità competitiva d'approvvigionamento del materiale legnoso e, di conseguenza, sulla sua competitività complessiva.

La *European Panel Federation* (EPF), soggetto direttamente coinvolto nella questione, espone molteplici e varie argomentazioni (www.europanel.org) a sostegno della tesi che una simile potenziale "sopraffazione" dell'industria tradizionale del legno vada scongiurata. Tra queste, si ricordi

l'elevato valore aggiunto creato dall'industria della carta e della pasta (993 € per tonnellata di legno secco) e di quella dei prodotti (1044 €/t) rispetto a quella legata alla bioenergia (118 €/t), oltre che le ricadute in termini d'occupazione: rispettivamente 124 e 54 ore di lavoro umano per tonnellata di legno secco contro 2 ore/t della filiera bioenergetica (Van Riet, 2003). Viene poi paventato il rischio che l'industria del legno si trovi costretta a ricorrere a materiali non rinnovabili, non sempre riciclabili e meno energeticamente efficienti.

A conferma di quanto previsto e prospettato, EPF riporta alcune variazioni delle condizioni usuali di mercato registrate attorno alla metà dell'anno 2003, cioè successivamente all'emanazione della Direttiva 2001/77/EC (G.U. UE, 2001) "*Sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità*", primo atto normativo succeduto e ispirato al *White Paper*. In particolare, per quanto riguarda l'Italia, l'indagine interna EPF rivela che il prezzo del tonname di conifere risultava in crescita dal 23% nel 2002 fino al 50% nel 2003 rispetto agli analoghi prezzi del 2001. Inoltre, emergeva che il prezzo della polvere di legno ed il cippato d'importazione austriaca per la produzione di pannelli di legno fosse aumentato tra il 15% ed il 50% e, infine, si rilevava come produttori energetici avessero acquisito nuovi fornitori di materiale grezzo legnoso a discapito degli impianti industriali tradizionali.

4.3. Possibile scarsità futura nell'approvvigionamento

Le nuove strategie politiche e linee d'azione comunitarie comprendono una serie di provvedimenti volti ad ottenere entro il 2020 il c.d. "obiettivo 20-20-20", cioè un miglioramento del 20% nell'efficienza energetica, una riduzione del 20% delle emissioni di gas climalteranti e nel raggiungimento della quota del 20% d'energia derivante da fonti rinnovabili, oltre che del 10% d'impiego di biocombustibili sul totale dei consumi legati al settore dei trasporti. Il "motore legislativo" per la promozione d'energia da fonti rinnovabili in Europa è divenuta, pertanto, la Direttiva 2009/28/CE (G.U. UE, 2009). Nonostante il fatto che nel "pacchetto clima-energia" siano state intraprese anche vie diverse da quella legata al solo impiego di biomassa legnosa, questa conserva globalmente un ruolo importante nel raggiungimento degli obiettivi comunitari prefissati, anche in virtù dell'ampia libertà d'iniziativa lasciata agli Stati Membri.

In Italia il meccanismo che incentiva la produzione d'energia da fonti alternative è principalmente quello dei "Certificati Verdi" (introdotti dal D.Lgs. 79/99, c.d. "decreto Bersani") o della tariffa onnicomprensiva (introdotta dalla L.244/2007 – c.d. "Legge finanziaria 2008"). In via più generale, a livello comunitario, come già anticipato, i vari sistemi incentivanti hanno provocato un forte aumento della domanda complessiva di legname (oltre che un effetto distorsivo del mercato) e, contestualmente, si è assistito anche alla proliferazione di "produttori dedicati" d'energia ("*main activity producers*"), definiti dall'*International Energy Agency* (IEA) come quei produttori la cui generazione d'elettricità per la vendita a parti terze è la sola o principale attività. Ciò che emerge dall'approfondito studio "EUwood" (Mantau *et al.*, 2010) è l'atteso ulteriore forte aumento della

generazione elettrica da produttori dedicati nel medio futuro, che potrebbe portare il consumo di legname dai circa 83 milioni m³ del 2010 a 242 milioni m³ nel 2020, fino a 377 milioni m³ nel 2030.

Tuttavia, il risultato forse più interessante di EUwood consiste nel fatto che, in un arco di tempo compreso tra il 2016 ed il 2025, la richiesta di legname all'interno dell'Unione Europea potrebbe per la prima volta eccedere l'offerta interna. Si noti, comunque, che le variabili incluse nello studio EUwood sono molte e complesse: per quanto riguarda la domanda di legname vengono considerati due possibili scenari di crescita basati su diversi valori del prodotto interno lordo, mentre dal punto di vista dell'offerta di legname gli scenari mutano a seconda dei vincoli sociali, ambientali, economici e tecnici considerati (diverso grado di "mobilizzazione"); resta poi l'incertezza sul raggiungimento degli obiettivi politici prefissati in termini di quota energetica da fonti rinnovabili, oltre che eventuali sviluppi dell'efficienza energetica o adozione di nuove tecnologie e/o materiali (ad esempio, se trovasse impulso la tecnologia degli impianti di biocarburanti di seconda generazione in grado di valorizzare anche le biomasse ligno-cellulosiche, la domanda di biomasse legnose potrebbe crescere ulteriormente). Tuttavia, nonostante l'aleatorietà di simili previsioni a medio termine, non deve essere sminuita la potenziale criticità indicata dai risultati ottenuti, sia a livello comunitario sia a livello più specificamente italiano.

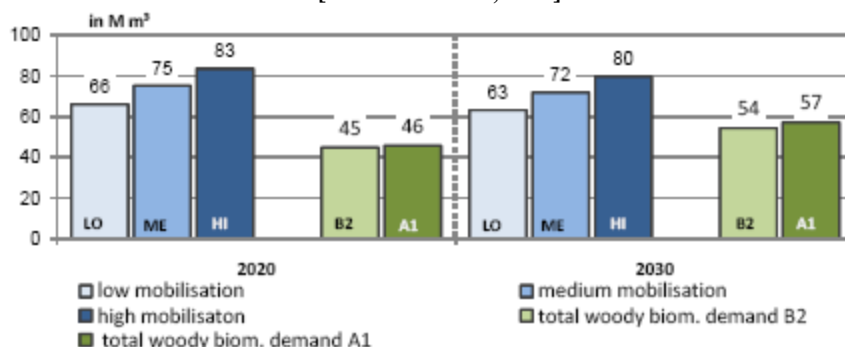
La prima considerazione si ricollega a quanto già precedentemente esposto circa le possibili conflittualità tra destinazione energetica e destinazione produttiva del legname. Lo studio infatti ricorda come l'industria produttiva del legno funga da ottimo volano per la mobilizzazione di ingenti quantità di legname che può essere impiegato anche nella filiera energetica: si pensi agli scarti e ai residui di lavorazione ma anche all'impulso dato a trattamenti selvicolturali (ad esempio i diradamenti) che possono giustificarsi solo con l'alto valore aggiunto dei prodotti finiti. È perciò davvero importante notare come la conflittualità tra le destinazioni d'uso del legname si crei in un contesto diverso e successivo rispetto a quello delle utilizzazioni forestali (Pettenella e Andrighetto, 2011) e come questa conflittualità possa, a lungo andare, creare situazioni sfavorevoli a tutte le possibili destinazioni d'uso finali, riducendo la capacità complessiva di mobilizzazione del legname stesso.

La seconda considerazione riguarda invece gli effetti che un simile scenario potrebbe indurre sul mercato del legname. È infatti del tutto evidente che, a fronte di una carenza di materia prima e di un'elevata domanda, i prezzi potrebbero aumentare anche notevolmente. Questo rialzo dei prezzi, inoltre, potrebbe gravare ancora di più su quei Paesi (come, appunto, l'Italia) che fanno ricorso ad ampi quantitativi d'importazione, visto che la quantità di materiale disponibile sul mercato comunitario plausibilmente si ridurrà a causa della crescente necessità di Paesi "tradizionalmente esportatori" di dare priorità al soddisfacimento del proprio fabbisogno interno.

4.4. La situazione italiana

Lo studio EUwood conferma che le nazioni dell'Europa meridionale e dell'Europa occidentale sono le più esposte al rischio di carenze nell'approvvigionamento. Ciò che però sorprende è il fatto che, tra tutte le nazioni¹ ricadenti all'interno di questa macro-suddivisione geografica, secondo lo studio di Mantau *et al.* (2010), l'Italia è l'unica ad essere teoricamente in grado di soddisfare le condizioni di maggior richiesta energetica persino nello scenario di mobilitazione del legname più basso, sia nel 2020 sia nel 2030 (v. **Figura 35**) e, ovviamente, sarebbe teoricamente in grado di soddisfarlo già tuttora. A fronte di queste forti potenzialità interne, stupisce come l'Italia non abbia intrapreso con urgenza tutte le possibili misure volte ad ottenere il maggior affrancamento possibile dalle importazioni di materiale di provenienza estera.

Figura 35 – Previsioni di potenziale offerta italiana di legname secondo tre scenari di mobilitazione (bassa, media, alta) e di domanda di biomassa legnosa secondo due scenari di crescita (A1, B2): milioni di m³ nel 2020 e 2030
[da Mantau *et al.*, 2010]



La chiave di lettura di questa situazione può essere individuata nei dati resi pubblici da EUROSTAT nel suo ultimo rapporto statistico sul settore forestale europeo (EUROSTAT, 2009). In Italia nel 2005 risultano essere 8,922 milioni gli ettari interessati da superfici forestali “disponibili” alla fornitura di legname e, in esse, l’incremento corrente corrisponde a 38,320 M m³ (mediamente 4,3 m³/ha). Contemporaneamente, i prelievi in tali aree corrispondono a 10,105 M m³, cioè una quantità pari a solo il 26,4% dell’incremento. Pure ammettendo una sottostima anche cospicua delle utilizzazioni boschive effettuate, come suggerito recentemente (Corona *et al.*, 2007), si capisce quanto poco vengano valorizzate le risorse forestali italiane, preferendo ricorrere ad importazioni straniere.

Premessa la validità delle proposte e delle considerazioni presentati nei succitati documenti (a cui si rimanda per un approfondimento), i dati appena esposti suggeriscono che, nel ricercare una soluzione alle criticità ricordate, gli sforzi politici, amministrativi e tecnici italiani dovrebbero essere finalizzati all’adozione di programmi ed azioni che possano dare realmente e concretamente impulso ad un sistema “paralizzato” da annose e problematiche questioni (*in primis* -ma non solo- l’eccessivo

¹ Europa meridionale: Portogallo, Spagna, Italia, Grecia, Cipro; Europa occidentale: Irlanda, Regno Unito, Francia, Belgio, Lussemburgo, Olanda, Germania, Danimarca, Austria.

frazionamento della proprietà forestale privata italiana) che impediscono la razionalizzazione del sistema stesso, condizione ineludibile per un suo efficiente “sfruttamento”. In sostanza, l’obiettivo (che deve nascere da un impulso politico) dovrebbe essere il raggiungimento “a piccola scala” di quella razionalizzazione di interventi e costi che, per evidenti motivi tecnici ed economici, è attualmente prerogativa principale di contesti amministrativamente omogenei e/o legati a una imprenditorialità privata di grandi dimensioni. Tradotto in pratica, una simile strategia d’intervento si potrebbe facilmente legare ai piccoli impianti di cogenerazione da biomasse che, pur essendo meno efficienti degli impianti di media o grande scala per quanto concerne la sola efficienza elettrica, dimostrano solitamente un’efficienza complessiva (elettrica + termica) di gran lunga superiore ad essi, vista la loro possibilità d’impiego in sistemi di teleriscaldamento. In sostanza, l’opera di razionalizzazione ed abbattimento dei costi logistici legati al combustibile è reciprocamente legata all’attivazione e/o allo sviluppo di filiere medie e corte, anche in un’ottica della massima efficienza energetica possibile, come delineato pure dal “Piano d’Azione Nazionale per le energie rinnovabili dell’Italia” redatto nel 2010. Peraltro, non si può escludere che simili interventi possano avere ulteriori benefiche ricadute anche sulla disponibilità di materia prima per l’approvvigionamento degli impianti industriali.

4.5. La qualità dei sistemi informativi utilizzati

Come dettagliatamente riportato nel capitolo “Materiali e metodi”, le reciproche differenze tra i *database* disponibili (*Coeweb* e *FAOSTAT*) hanno talvolta limitato la possibilità di condurre alcune interessanti analisi sulle caratteristiche dei flussi commerciali e sulla corrispondenza tra i due *database* stessi. Fatta salva la “legittimità” dell’impiego di differenti sistemi di misura (legati al volume o alla massa-peso) con relative diverse unità di misura, oltre che della difformità nella lunghezza delle serie storiche presentate, resta tuttavia possibile muovere alcune osservazioni critiche relative alla qualità dei dati e alla coerenza interna dei due sistemi informativi.

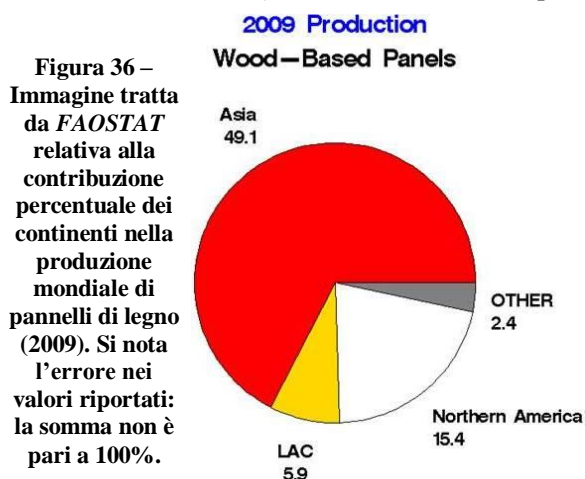
FAOSTAT

Sono sostanzialmente quattro le valutazioni negative da condurre su questo sistema informativo. La prima di queste riguarda il valore aggregato dei dati relativi a *Wood Fuel*, *Wood Residues* e *Wood Charcoal*: dal momento che il valore complessivo è ovviamente frutto della somma di singoli valori Paese-specifici, è davvero un peccato che i dati non vengano proposti anche nel più approfondito formato Paese-Paese, che consentirebbe una più dettagliata analisi dei canali italiani di approvvigionamento.

Se è difficile immaginare il motivo di una tale scelta “limitante”, è ancora più difficile comprendere la totale assenza in tutto il *database* di metadati e, persino, la mancata definizione delle categorie merceologiche proposte sulla base di criteri oggettivi come quelli adottati dall’Istat (Sistema Armonizzato). Un esempio eclatante di questa carenza informativa è rinvenibile nella categoria

Chips&Particles dove, dopo il completo elenco dei flussi Paese-Paese e prima del valore (somma) totale dei flussi stessi, appare una non meglio specificata voce “*Others - adjustment*” (“Altri – aggiustamento”) che, nei vari anni della serie storica, riporta valori positivi o negativi talvolta anche piuttosto consistenti. Un altro esempio è evidenziato dalla differenza tra *FAOSTAT* e *Coeweb* per quanto riguarda i Paesi da cui l’Italia importa placche/particelle legnose (v. **Tabella 15**): si tratta, potenzialmente, di differenze spiegabili dai quantitativi minimi necessari alla contabilizzazione nel sistema informativo (cosa che, a sua volta, potrebbe giustificare gli “aggiustamenti”) e/o dall’esclusione dalla lista delle nazioni esportatrici di quei Paesi che rivestono il solo ruolo di “riesportatori” di materiale proveniente da altre nazioni. Senza alcuna ulteriore specifica, tuttavia, queste sono da considerarsi illazioni destituite di fondamenti oggettivi e, pertanto, non può esserci una spiegazione motivata delle differenze tra i due *database*.

La più rilevante lacuna del sistema informativo FAO è, tuttavia, la grave incoerenza interna di alcuni dati rispetto ad altri: già nella sezione “Placche/particelle (totale)” del capitolo “Risultati” è stato spiegato come la somma dei valori parziali in formato Paese-Paese di tale categoria non corrisponda al valore totale fornito (anche a causa dell’impossibilità di conoscere la natura e la ripartizione dei



predetti “aggiustamenti”). Peraltro, un errore simile e ancor più lampante è rinvenibile in **Figura 36**, qui presentata: si tratta di un’immagine tratta da *ForesSTAT* relativa al contributo percentuale di ciascun continente nella produzione mondiale di pannelli di legno: la somma totale corrisponde a 72,8%, anziché al 100%. L’immagine viene proposta in evidenza nella schermata principale della sezione “*Forestry*” del sito.

Infine, si segnala la lentezza del *database* FAO nell’aggiornamento dei propri nuovi dati: mentre i quelli definitivi Istat relativi all’anno 2010 sono stati aggiornati nell’ultima fase di revisione del presente elaborato (e pertanto, purtroppo, non sono stati inclusi in quest’analisi), i dati FAO si riferiscono ancora al 2009 o addirittura al 2008 per la categoria *Chips&Particles*.

Coeweb

Il sistema informativo dell’Istat appare nettamente migliore rispetto a quello FAO. Infatti, oltre ad un utilizzo uniforme delle unità di misura in tutte le categorie merceologiche, *Coeweb* si distingue per l’ottima frequenza di aggiornamento, per l’elevata specificità dei dati presentati (sempre in formato Paese/Paese), per la chiara definizione dell’oggetto d’indagine (codici merceologici) e per la coerenza interna dei dati rilevati.

4.6. L'importanza di rilevazioni attendibili

Pur trattandosi di un argomento solo parzialmente collegato alle analisi e considerazioni finora svolte, si intende terminare questo elaborato con una digressione relativa ad una “zona d’ombra” informativa che sembra persistere sul fabbisogno interno italiano di legna da ardere.

Come si desume dalla seguente **Tabella 22**, sommando la produzione italiana di legna da ardere con le quantità annualmente importate, per gli anni 2005, 2007 e 2008 si ottengono valori totali compresi tra 5,8 e 8,6 M m³.

Tabella 22 – Fabbisogno italiano di legna da ardere per gli anni 2005, 2007 e 2008, desunto dalla somma della produzione interna e delle importazioni.
[Elaborazione propria da dati EUROSTAT e FAO/Istat]

Fonte dati	Anno		
	2005	2007	2008
Produzione legna da ardere (m³)			
EUROSTAT	5.673.400,0	5.133.800,0	7.798.500,0
Importazioni legna da ardere (m³)			
FAO	864.744,0	666.000,0	782.000,0
Istat ¹	885.116,2	712.917,2	829.271,2
Totale fabbisogno legna da ardere (m³)			
EUROSTAT + FAO	6.538.144,0	5.799.800,0	8.580.500,0
EUROSTAT + Istat	6.558.516,2	5.846.717,2	8.627.771,2

Simili quantità, tuttavia, appaiono di gran lunga inferiori a quelle rilevate in un recente studio (ARPA, 2007) in cui si indicava in 24,8 M m³ il consumo di legna da ardere ad uso domestico in Italia. Quest'ultimo dato, peraltro, trova indirette conferme in valori simili ottenuti in altri studi recenti o passati (SOCRIS 2003, Marazzi *et al.*, 2006). Il motivo di questa elevata differenza tra i dati ufficiali e quelli provenienti da indagini campionarie risiederebbe in un ricco prelievo “informale” di legname, frutto di auto-provvigionamenti direttamente in bosco, di prelievi non registrati, di acquisti non fatturati e di forniture gratuite. Ciò che si vuole sottolineare è che questa situazione non è scevra da implicazioni e risvolti pratici anche importanti.

A livello internazionale, i prelievi di legname che sfuggono alle registrazioni ufficiali fanno sì che la funzione di fissazione (*sink*) di carbonio dei boschi italiani sia sovrastimata, con ricadute notevoli sulla rendicontazione delle quantità di carbonio previste dall'Italia relativamente soprattutto all'articolo 3.4 del Protocollo di Kyoto, cioè quello riguardante i cambiamenti netti annuali dello stock di carbonio

¹ I dati Istat espressi in chilogrammi sono stati opportunamente trasformati in metri cubi utilizzando il coefficiente di trasformazione volumetrica 0,72, cioè il valore più quantitativamente “favorevole” tra quelli suggeriti da Tabella 5.

nelle foreste già presenti nel 1990. A tal riguardo, valide considerazioni e perplessità sono già state sollevate da Pettenella e Ciccarese, 2009.

A livello nazionale, invece, le ricadute sono almeno due. La prima riguarda l'alterazione e distorsione delle stime e della programmazione energetica contenute nel Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili, sia a livello di consumo finale di energia da fonti rinnovabili atteso per il periodo 2010-2020, sia per quanto concerne la quota-obiettivo di energia attesa annualmente dalle medesime fonti rinnovabili. Ancora più nel dettaglio, questa forte sottostima del fenomeno porta inevitabilmente alla mancata rilevazione di una potenziale area d'intervento pubblico prioritario in termini di costi-efficacia nelle misure e nelle politiche volte a promuovere l'uso e, soprattutto, l'efficienza energetica nel settore delle fonti rinnovabili: non conoscendo il fenomeno, infatti, non si può escludere che un così elevato quantitativo di legname venga "sprecato" in piccoli impianti inefficienti ed inquinanti. Anche in questo caso emerge la validità di alcune considerazioni precedentemente svolte in tema di razionalizzazione della logistica, tra cui l'eventuale risparmio di una grande dose di biomasse con potenziali benefiche ricadute a vantaggio dei produttori industriali.

In effetti, ogni proficua opera di razionalizzazione è necessariamente fondata sulla conoscenza dello *status* del sistema su cui si vuole intervenire: anche in questa direzione gli sforzi italiani dovranno intensificarsi. Nel complesso, sono stati delineati obiettivi ambiziosi, complessi e di vasto respiro ma, allo stesso tempo, tanto ottenibili quanto necessari: si tratta di una sfida da vincere.

5. Bibliografia

- ARPA, 2007. *Stima dei consumi di legna da ardere per riscaldamento ed uso domestico in Italia*. Ricerca commissionata da APAT a ARPA Lombardia, Rapporto finale.
- BANCA D'ITALIA. *Cambi Euro-Dollaro americano medi, serie storica annuale*. <http://uif.bancaditalia.it/UICFEWebroot/cambiSSAForm.jsp?lingua=it>.
- Brambilla C., 2011. *La speculazione sulle energie rinnovabili*. LA RIVISTA, anno 2011 (2): 44-45. Club Alpino Italiano, Milano.
- Capuzzo N., 28/09/2009. *Monfalcone regina dell'intermodalità nave-treno*. SHIPtoSHORE (magazine on-line), alla sezione Trasporti-Intermodale.
- Casalini E., 31/10/2010. *Biomasse di massa*. Servizio di approfondimento giornalistico all'interno della trasmissione "REPORT", Rai 3. <http://www.report.rai.it/dl/Report/puntata/ContentItem-9dbca710-20ea-42d0-b4c4-2cf34c2f54c0.html>
- Corona P., Giuliarelli D., Lamonaca A., Mattioli W., Tonti D., Chirici G. e Marchetti M., 2007. *Confronto sperimentale tra superfici a ceduo tagliate a raso osservate mediante immagini satellitari ad alta risoluzione e tagliate riscontrate amministrativamente*. Forest@ 4 (3), disponibile on-line http://www.sisef.it/forest@/pdf/Corona_468.pdf
- Dielen L. J.M., Guegan S., Lacour P.A., Mäki P. K., Stolp J. A.N. e Rytönen A., 2000. *EU Energy Policy Impacts On The Forest-Based Industry - Part I, Modelling analysis of the influence of the EC White Paper on renewable energy sources on the wood supply to the European forest based industry* (citato in Van Riet C., 2003. *Impacts of the EU energy policy on the woodworking industries - The sound use of wood from an industries perspective*. In proceedings. Seminar on "Strategies for the sound use of wood", Poiana Brasov, Romania, 24-27 Marzo 2003).
- EUROSTAT, 2009. *Forestry statistics, 2009 edition*. Lussemburgo, Ufficio Pubblicazioni dell'Unione Europea.
- FAO, 1992. *Standard conversion factors used in prepared tables of production and trade, in Forest products prices 1971-1990*. Forestry Paper n° 104. Roma, FAO Forestry Department.

FAO. *FAOSTAT*. <http://faostat.fao.org/site/630/default.aspx> alla sezione “Forestry”. Periodo di consultazione: 09/2010-06/2011

Istat. *Coeweb - Statistiche del commercio estero*. <http://www.coeweb.istat.it/> alla voce “consultazione tematica”. Periodo di consultazione: 09/2010-05/2011

Mantau, U. et al., 2010: *EUwood - Real potential for changes in growth and use of EU forests. Final report*. Amburgo, Germania.

Marazzi L., Caserini S., Lapi M., Crovetto G.M., Ballarin Denti A., 2006. *Stima del consumo di legna per riscaldamento domestico in Lombardia: metodologie di indagine e implicazioni ambientali*. *Rivista dei combustibili e dell'industria chimica*, 60 (5).

Mori P., 2008. *Non si può scegliere senza conoscere*. *Sherwood*, anno 14 (146): 3. Compagnia delle Foreste, Arezzo

Mori P., 2009. *Tanti dati incoerenti... nessun dato!*. *Sherwood*, anno 15 (154): 3. Compagnia delle Foreste, Arezzo

Pettenella D., Ciccarese L., 2009. *Stock e flussi nel sistema forestale. Un tentativo di lettura incrociata dei dati italiani*. *Sherwood*, anno 15 (154): 5-13. Compagnia delle Foreste, Arezzo

Pettenella D., Andrighetto N., 2011. *Le biomasse legnose a fini energetici in Italia: uno sleeping giant?*. *AgriRegioniEuropa*, anno 7 (24). *Rivista on-line*, articolo consultabile all'indirizzo http://www.agriregionieuropa.univpm.it/dettart.php?id_articolo=757

SOCRIS, 2003. *Innovazione nell'uso della legna a fini energetici*. Rapporto finale.

Van Riet C, (2004). *Sustainable use of wood for products and energy: conflict or opportunity? A view of the European wood-based panel industry*. Pubblicazioni di European Panel Federation, disponibili *on-line* (www.europanel.org).

- 1992. Provvedimento n°6 Comitato Interministeriale dei Prezzi 29/04/1992. *Prezzi dell'energia elettrica relativi a cessione, vettoriamento e produzione per conto dell'Enel, parametri relativi allo scambio e condizioni tecniche generali per l'assimilabilità a fonte rinnovabile*. *Gazzetta Ufficiale*, serie generale, n°109 del 12 maggio 1992.

- 1996. Comunicazione dalla Commissione [Europea]. *Energy for the Future: Renewable Sources of Energy - Green Paper for a Community Strategy*. Bruxelles, COM(96) 576 del 20/11/1996.
- 1999. Comunicazione dalla Commissione [Europea]. *ENERGY FOR THE FUTURE: RENEWABLE SOURCES OF ENERGY. White Paper for a Community Strategy and Action Plan*. Bruxelles, COM(97) 599 final del 26/11/1997.
- 1999. Decreto Legislativo 16/03/1999, n°79. *Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica*. Gazzetta Ufficiale n°75 del 31/03/1999.
- 2007. Legge 24/12/2007, n°244. *Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2008)*. Gazzetta Ufficiale n°300, supplemento ordinario n°285, del 28/12/2007.
- 2009. Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009, *sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE*. Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea L140/16 del 05/06/2009.
- 2010. *Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia (conforme alla direttiva 2009/28/CE e alla decisione della Commissione del 30 giugno 2009)*. Ministero dello Sviluppo Economico, Roma.