

Massimo Bernaschi
Telefono: 3335237578
e-mail: massimo.bernaschi@cnr.it
skype id: m.bernaschi
16 dicembre 2021

Curriculum vitae

1 Informazioni generali

Dati personali

Cittadino italiano, nato il giorno 11 agosto 1963.

Studi

1987: Laurea in fisica. Votazione *110/110 e lode*. Relatore: professor Giorgio Parisi. II Università di Roma “Tor Vergata”.

Posizione attuale

2001: Dirigente Tecnologo presso l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo (IAC) “M. Picone” del C.N.R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche).

Responsabile dell'attività tecnico-scientifica dell'“Area Tecnologica” (sistemi di calcolo e reti) dell'IAC.

Professore in convenzione di **Programmazione di Sistema**, corso di laurea in Tecnologie Informatiche dell'Università di Roma “La Sapienza”.

Professore di **Informatica**, corso di laurea in Economia e Management dell'Università “LUISS” di Roma.

Sviluppo professionale

giugno 1987: Associato, in qualità di borsista, all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (sezione di Roma).

novembre 1987: Allievo Sistemista nell'IBM ECSEC (European Center for Scientific and Engineering Computing).

1988: Assistente Sistemista (IBM-ECSEC).

1990: Sistemista (IBM-ECSEC).

1993: Sistemista Specialista (IBM-ECSEC).

1995: Coordinatore per le architetture informatiche nell'IBM DSSC (*Decision Support Solution Center*)

1998: Dirigente Tecnologo a contratto (*ex art. 36*) presso l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo (IAC) “M. Picone” del C.N.R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche).

2 Attività scientifica e professionale

Descrizione dei progetti

I numeri tra parentesi quadre [] si riferiscono all'elenco delle pubblicazioni riportato nella sezione 3¹.

Progetto APE

Il dottor Bernaschi è stato il primo laureato della facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali della II Università di Roma "Tor Vergata" (sessione invernale dell'A.A. 1985/86). Nel piano di studi ha seguito l'indirizzo teorico con esami di meccanica statistica e teoria dei campi.

Dopo la tesi di laurea ha continuato, in qualità di borsista, a collaborare al progetto "APE" dell'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) per lo sviluppo di un computer parallelo con architettura SIMD specializzato per la simulazione numerica della cromodinamica quantistica (QCD)². L'apporto principale dato dal dottor Bernaschi è stato lo sviluppo della versione parallela di codici per la simulazione di teorie di *pura gauge* con l'utilizzo di diverse tecniche Montecarlo (*Metropolis multi-hit*, *pseudo "Heat-Bath"*, *Overrelaxed*). In questo modo ha contribuito significativamente allo sviluppo ed al *debugging* del software per i primi prototipi della macchina³ [IJ1] [IJ2] [IJ3] [IJ5] [IJ6] [IJ7]. Per tutte le tecniche utilizzate, ha analizzato e confrontato l'efficienza ed il costo computazionale [IJ4].

Sistemi hardware/software

Nel novembre del 1987 è entrato in IBM, assegnato alla direzione Ricerca Scientifica e Tecnologica. Qui ha partecipato allo sviluppo del **Vocabolario Elettronico della Lingua Italiana** su personal computer⁴ per il quale il dottor Bernaschi ha realizzato l'interfaccia utente e disegnato le strutture dati.

Nel 1988 il dottor Bernaschi ha lavorato per quattro mesi nel laboratorio IBM di Palo Alto (California) allo sviluppo di **PAIX**, versione parallela di AIX/370, un sistema operativo di tipo UNIX per main-frame. In particolare, ha individuato e realizzato le modifiche richieste nello *scheduler* e nel *dispatcher* di AIX/370 per ottenere un corretto bilanciamento del carico tra i processori. Su questo argomento è stato invitato a tenere un seminario al Dipartimento di *Computer Science* dell'università di Berkeley (ottobre 1988).

Alla fine di quello stesso anno è passato al centro europeo IBM per il calcolo tecnico e scientifico (ECSEC) di Roma. A partire dal 1989 ha condotto test di funzionalità e valutazione delle prestazioni dei processori ad architettura **POWER/PowerPC** e del relativo sistema operativo **AIX**, lavorando a stretto contatto con i laboratori di sviluppo IBM negli Stati Uniti. Dal 1990 al 1993 ha fatto parte del gruppo internazionale IBM incaricato di valutare le diverse tecnologie (FDDI, HiPPI, Fiber Channel, ATM) disponibili per la connessione ad alta velocità di workstation. Nel 1995 ha iniziato a lavorare allo studio di una soluzione integrata per la simulazione ed il controllo digitale di transistori elettromagnetici su reti elettriche di potenza [TD4] (progetto commissionato dall'ENEL). In questo campo si è occupato principalmente di sistemi operativi *real time* (definizione dei requisiti, valutazione dei vantaggi e delle limitazioni) ma ha avuto anche modo di acquisire una dettagliata conoscenza dei problemi di accesso a dati ed istruzioni in sistemi a memoria condivisa dotati di cache multiple. Sulla base di questa esperienza ha realizzato un meccanismo per lo scambio efficiente di messaggi in questo tipo di architetture [PoC11, IJ26]. Dall'inizio del 1996 ha fornito servizi di consulenza ed assistenza tecnica all'Alenia per lo sviluppo di un sistema (dedicato al controllo del traffico aereo), basato su architettura PowerPC e sistema operativo

¹IJ=International Journal, SIJ=Submitted to International Journal, PoC=Proceedings of Conference, TD=Technical Documentation

²Quantum ChromoDynamics, il modello teorico che descrive le interazioni tra i *quark*

³divenuta successivamente un prodotto commercializzato dall'Alenia Spazio con il nome di **QUADRICS**

⁴progetto supervisionato dal Prof. Tullio De Mauro

AIX. Il supporto fornito ha incluso la scrittura di estensioni al *kernel* e lo sviluppo congiunto di *device driver* per dispositivi di comunicazione.

Il dottor Bernaschi ha fatto parte del gruppo europeo incaricato di valutare la prima implementazione del linguaggio **Java** realizzata per l'IBM dal laboratorio di Hursley.

All'IAC è stato impegnato nel disegno e sviluppo di modifiche al sistema operativo Linux che permettano di risolvere uno dei problemi classici per la sicurezza di tali sistemi (*buffer overflow* in programmi *setuid*) senza ricorrere a modifiche o ricompilazioni delle applicazioni esistenti [IJ38] [PoC19, PoC20]. Il relativo software (*Remus*) è stato reso disponibile su <http://remus.sourceforge.net>.

Networking e sicurezza informatica

Nel 1990 il dottor Bernaschi ha realizzato il primo collegamento TCP/IP tra l'IBM Italia ed il laboratorio di ricerca IBM di Yorktown (Stati Uniti) utilizzando una tecnica di "incapsulazione" del traffico IP nota come *SNA link*. Si è interessato poi agli aspetti applicativi del networking, collaborando, ad esempio, al disegno e realizzazione di *Intranet* per aziende come l'"a.p.i." e di sistemi distribuiti ad elevato grado di sicurezza (Banco AmbroVeneto). Ha sviluppato una soluzione per migrare tutte le funzioni di posta elettronica da mainframe (ambiente VM/CMS) alle stazioni personali degli utenti dell'organizzazione IBM a cui apparteneva.

All'IAC ha disegnato ed implementato una soluzione per la distribuzione di documenti elettronici [IJ32]. Questo servizio permette ai ricercatori di richiedere, via Web, articoli apparsi su riviste di matematica. Se una versione elettronica del documento è già disponibile, questo viene inviato al richiedente immediatamente. Altrimenti la richiesta viene girata via e-mail ad un operatore della Biblioteca Centrale del C.N.R. che provvede ad effettuare la scansione della versione cartacea dell'articolo. Il file ottenuto viene inviato per posta elettronica al richiedente originario e rimane a disposizione su un apposito database. Questo meccanismo dovrebbe sostituire l'attuale sistema di richiesta e consegna di articoli basato su fax.

Una delle attività più rilevanti condotte presso l'IAC è stata la progettazione e realizzazione della nuova architettura di rete dell'Istituto. L'obiettivo principale di questo progetto era il miglioramento della sicurezza rispetto ad attacchi interni ed esterni. Il lavoro svolto è descritto in [IJ29] ed ha rappresentato la base per analoghe iniziative coordinate dal dottor Bernaschi per un altro istituto del CNR (IASI) ed il Dipartimento di Informatica dell'Università "La Sapienza" (con il quale è stato stipulato, a questo scopo, un contratto di collaborazione tecnico/scientifica).

Più recentemente ha sviluppato un meccanismo trasparente per la migrazione di connessioni TCP e di sessioni SSL tra sistemi Linux [PoC33, Magazine1]. Anche questo software è stato reso disponibile con il nome di *SockMi* su <http://sockmi.sourceforge.net>.

Dal 2004 è impegnato nello studio dei problemi di interoperabilità tra reti wireless eterogenee (ad esempio 802.11 e GSM/UMTS). In particolare, si è occupato del disegno ed implementazione di un meccanismo di *handover* verticale altamente efficiente sperimentato sia a livello trasporto [IJ50, PoC27, PoC28] che a livello applicativo (in particolare con il VoIP) [IJ62] [PoC26] [PoC29]⁵ [PoC30]. Ha inoltre studiato il problema dell'affidabilità dei punti di accesso wireless in caso di attacchi di tipo *Denial of Service* [IJ59]. Sempre nel campo delle reti wireless, è impegnato nello sviluppo della prima implementazione *open source* del protocollo CAPWAP per il controllo e la gestione dei punti di accesso in reti di grandi dimensioni [IJ66]⁶ [SIJ1]. Il software sviluppato è disponibile su <http://capwap.sourceforge.net>.

Il dottor Bernaschi ha tenuto corsi e seminari sulla sicurezza informatica in prestigiose istituzioni italiane (Presidenza del Consiglio dei Ministri, Polizia delle Comunicazioni, Comando generale dell'Arma dei Carabinieri) ed estere (George Mason University, Università di Colonia). È consulente informatico presso diverse Procure e Tribunali.

Il dottor Bernaschi ha inoltre svolto il ruolo di *ICT security auditor* per le Nazioni Unite.

⁵questo lavoro è stato selezionato come *best paper* alla conferenza Mobile Learning 2005 (Malta).

⁶questo lavoro è stato selezionato come uno dei *best paper* al 4th International Telecommunication Networking Workshop on QoS in Multiservice IP Networks (Venezia, 2008).

Calcolo parallelo

A partire dal 1990 il dottor Bernaschi si è occupato di calcolo parallelo prima su cluster di workstation e successivamente su sistemi MIMD. I suoi principali contributi in questa area sono stati:

- il disegno e l'implementazione di un protocollo *light weight* che garantisce una comunicazione efficiente ed allo stesso tempo affidabile. L'idea di base è stata quella di semplificare il protocollo nelle situazioni di normale funzionamento, al prezzo di una maggiore complessità nel caso di errori di trasmissione o perdita di pacchetti dati. Dato l'alto grado di affidabilità delle moderne tecnologie di connessione, questo compromesso è risultato estremamente conveniente fornendo prestazioni molto superiori a quelle ottenute con i protocolli della *suite* TCP/IP rispetto ai quali è stato effettuato un attento studio comparativo. Il protocollo realizzato ha permesso di utilizzare al meglio la tecnologia FDDI e successivamente altre tecnologie innovative quali Fibre Channel Standard (FCS) e Gigabit Ethernet [TD2] [IJ20].
- la realizzazione di una libreria e di un preprocessore per il linguaggio FORTRAN che permettono di girare applicazioni parallele (chimica computazionale, aereodinamica, elastodinamica) su sistemi distribuiti utilizzando un prototipo di memoria condivisa virtuale sviluppato dalla divisione di ricerca dell'IBM [IJ16]. Il modello utilizzato è stato quello *macrotasking* con sincronizzazione esplicita. Per lavorare su questo progetto il dottor Bernaschi ha trascorso un periodo totale di circa 6 mesi a Yorktown (New York) nel laboratorio IBM "T.J.Watson".
- il progetto e lo sviluppo di una versione completamente nuova del pacchetto per il calcolo distribuito **PVM** divenuta un prodotto offerto sui sistemi paralleli IBM della serie *SP* con il nome **PVMe** [PoC6] [IJ20] [TD3]. Le caratteristiche più innovative all'interno di **PVMe** sono state:
 - un meccanismo originale per la gestione dinamica della memoria che evita il problema della frammentazione senza ricorrere a costose tecniche di *garbage collection* [IJ21].
 - l'uso di algoritmi "quasi-ottimali" (basati sui modelli teorici **LogP** e **postal**) per la comunicazione collettiva tra più processi computazionali [PoC9] [IJ25]. Questi algoritmi hanno permesso, attraverso una semplice generalizzazione, di ottenere prestazioni migliori rispetto all'approccio tradizionale basato su *spanning tree* di tipo binomiale.
 - la minimizzazione delle interazioni con il sistema operativo. In generale il cambio di contesto (dallo stato "utente" allo stato "privilegiato") è un'operazione complessa e, in termini di tempo, costosa sulle architetture di tipo RISC dotate di molti registri. Questa scelta ha determinato una notevole riduzione del tempo di latenza [IJ21] e migliorato la portabilità del codice.

Tra le istituzioni che hanno fatto uso di PVMe vi sono la Cornell University (New York), l'ESA (Agenzia Spaziale Europea), il centro CRS4 di Cagliari, il CINECA di Bologna, il CASPUR di Roma ed il centro nazionale americano per le previsioni atmosferiche (NCAR, Colorado). PVMe è stato utilizzato nell'ambito del progetto **EUROPORT** finanziato dalla Comunità Economica Europea per incentivare l'uso del calcolo parallelo in ambiente industriale.

La validità degli algoritmi "quasi-ottimali" per la comunicazione collettiva è stata dimostrata non solo per PVMe ma anche per MPI su IBM SP, Cray T3E e cluster di workstation collegate da Myrinet [PoC22] [PoC15] [IJ25] [IJ42] [IJ52].

Il dottor Bernaschi è stato direttamente impegnato in diversi progetti per la parallelizzazione di codici industriali e scientifici. Ha lavorato, ad esempio, allo sviluppo di una versione parallela del metodo per lo studio della dinamica molecolare *ab-initio* noto come "Car-Parrinello" ed ha contribuito significativamente

al miglioramento delle prestazioni di **FIRE**, un codice industriale sviluppato dalla AVL gmbH, che risolve le equazioni di conservazione di un fluido per mezzo di un metodo di discretizzazione ai volumi finiti [PoC7] [PoC5] [PoC4] [IJ22]. Alcuni di questi codici (come FIRE o PAMCRASH) sono ora in uso in industrie quali BMW e Opel/GM.

Più recentemente ha sviluppato, su contratto dell'Università di Harvard (*School of Engineering and Applied Sciences*), un sofisticato codice parallelo [IJ64, IJ65] [PoC36] che combina dinamica molecolare e fluidodinamica (Lattice Boltzmann) per la simulazione di fenomeni complessi quali la traslocazione di polimeri attraverso nanopori. Il codice è stato utilizzato su un sistema IBM *Bluegene* con 32768 processori mostrando eccellenti proprietà di scalabilità [IJ72].

Calcolo e visualizzazione distribuita

Nel 1989 il dottor Bernaschi ha iniziato a lavorare nell'area del calcolo distribuito e delle architetture *client-server* costituite da *mainframe*, supercomputer e cluster di workstation. La sua attività in questo campo si è concretizzata nello sviluppo di **COOPLIB**⁷. **COOPLIB** è un pacchetto *middleware*, composto da un insieme di programmi e librerie, che permette di utilizzare al meglio le potenzialità del *cooperative processing* con cambiamenti minimi nelle applicazioni esistenti [PoC2] [TD1] [PoC3] [IJ13]. **COOPLIB** è adatto soprattutto al controllo interattivo di applicazioni numeriche (*computational steering*). Tramite una semplice interfaccia grafica è possibile, da una qualsiasi stazione di lavoro UNIX:

- visualizzare, in tempo reale, i dati prodotti su sistemi remoti;
- registrare tutti i risultati e manipolarli con funzioni di *rewind* e *playback*;
- modificare i parametri, e quindi l'andamento, della simulazione;
- sospenderne l'esecuzione salvando lo stato del sistema.

L'utilizzo di protocolli standard (*sockets* TCP/IP) ed un metodo di programmazione *modulare* hanno garantito nel tempo la portabilità e la flessibilità del codice. Il pacchetto è ancora oggi utilizzato sia in ambiente scientifico (Cornell University, ETH di Zurigo) che industriale (Piaggio, Alcatel).

Lo sviluppo di COOPLIB prosegue all'IAC e costituisce uno dei progetti dell'Area Tecnologica di cui il dottor Bernaschi è responsabile. In [PoC16] e [IJ30] sono descritti i miglioramenti che hanno permesso di ampliare lo spettro di codici e pacchetti per la visualizzazione integrabili per mezzo della libreria.

Simulazione di sistemi complessi

I lavori [IJ14] [IJ19] [IJ12] [IJ17] [IJ15] [IJ11] [IJ9] [IJ18] [IJ10] [IJ8] descrivono i risultati dell'attività svolta dal dottor Bernaschi nel campo dei metodi stocastici applicati alla meccanica statistica ed a problemi di ottimizzazione. In particolare il dottor Bernaschi si è occupato di transizioni di fase in sistemi di spin. Per le simulazioni numeriche ha utilizzato algoritmi Montecarlo ed algoritmi "non-locali" simili a quelli generalmente applicati a problemi quali la determinazione delle componenti connesse di un grafo (*cluster labelling*). Per entrambe le tecniche ha sviluppato codici per macchine vettoriali (IBM ES9000/VF) e parallele (IBM SP e cluster di workstation).

Il lavoro in questa area gli ha, tra l'altro, permesso di maturare un'ottima esperienza nell'uso delle tecniche numeriche di analisi ed interpretazione dei dati. Con questa base ha successivamente iniziato ad occuparsi dello studio delle serie storiche di dati finanziari legati al mercato "fixed income" [IJ34] [IJ39] [IJ33] [IJ55]. Dal 1999 ha gestito progetti nel campo della matematica finanziaria in collaborazione con l'INA-SGR (Società di Intermediazione Mobiliare del gruppo assicurativo INA) ed il Ministero dell'Economia sviluppando modelli e soluzioni software per problemi di gestione di portafoglio ed analisi del rischio [IJ44] [IJ46] [IJ57] [IJ63].

⁷per questo progetto ha ricevuto un "Outstanding Technical Achievement Award" dell'IBM.

Nel 1996 ha iniziato ad occuparsi dell'ottimizzazione e parallelizzazione di un programma (*ImmSim*) per la simulazione del sistema immunitario [PoC12] [IJ23] [IJ24] [PoC13] [IJ27]⁸ [PoC14] [IJ31] [IJ35]. Dal 2003 collabora con l'ospedale per le malattie infettive "L. Spallanzani" di Roma all'applicazione di questo simulatore allo studio dell'infezione da HIV [IJ47] [IJ61] [IJ53]. Dal 2006 partecipa al progetto europeo *Immunogrid*⁹ (parte del VI programma quadro) il cui scopo è lo sviluppo di un simulatore, su larga scala, della risposta immunitaria che utilizzi un'infrastruttura di calcolo di tipo *Grid* [SIJ2].

Nel 1998 ha coordinato e partecipato allo sviluppo di un codice per la simulazione dei fenomeni chimico-fisici all'interno di convertitori catalitici [IJ30]. La tecnica utilizzata (basata sui concetti della *digital physics*) permette di eliminare i problemi tipici (e.g., *round-off*) dei codici numerici che fanno uso dell'aritmetica in virgola mobile.

Gestione di sistemi di calcolo e reti

Il dottor Bernaschi ha avuto compiti di crescente responsabilità nella pianificazione e gestione delle risorse di calcolo e networking delle strutture di cui ha fatto parte. Nel 1990/91 ha guidato la graduale trasformazione della piattaforma di calcolo dell'ECSEC da *mainframe* a reti locali di workstation UNIX e personal computer.

Ha acquisito in tale ambiente una conoscenza dettagliata di protocolli e strumenti per la condivisione di file (NFS, AFS, automounter), la gestione centralizzata di utenze e risorse (NIS, File Collection, LDAP), la posta elettronica (SMTP, POP3, IMAP), la gestione di indirizzi utente e di rete (DNS), la sicurezza/autenticazione (Kerberos, SSH, SSL, PGP) e il *load balancing* (NQS, Load Leveller). Delle varie soluzioni ha attentamente analizzato e valutato non solo l'aspetto pratico ma anche i fondamenti teorici e l'implementazione.

Nell'attuale ruolo di dirigente tecnologo dell'IAC, supervisiona l'acquisizione di hardware, software e dispositivi per il networking. È capo della commissione mezzi di calcolo dell'IAC, coordina il gruppo "Area Tecnologica" da cui dipende l'amministrazione di tutti i sistemi, il supporto agli utenti (*helpdesk*), la biblioteca e lo sviluppo di nuovi strumenti per la gestione. L'Area Tecnologica ha realizzato, sotto la sua direzione, un sistema distribuito di backup automatico, un monitor delle prestazioni dei mezzi di calcolo accessibile via browser, un sistema di controllo delle code di stampe con notifica automatica agli utenti di possibili problemi.

Gestione di progetti e collaborazioni istituzionali

Il dottor Bernaschi è stato responsabile per lo sviluppo ed il supporto del prodotto IBM **PVMe**¹⁰.

Presso l'IAC è responsabile scientifico di un progetto, a cui partecipano ricercatori dell'IAC, docenti universitari, dirigenti e funzionari del Ministero dell'Economia, il cui obiettivo è lo sviluppo e l'implementazione di un modello per l'ottimizzazione delle emissioni di titoli di debito pubblico [IJ46, IJ57, IJ63, PoC31]. Il dottor Bernaschi coordina l'attività dei dottorandi, assegnisti di ricerca e collaboratori professionali impegnati nel progetto. Dall'ottobre 2005 è responsabile dell'unità IAC del progetto FIRB (MIUR) "La gestione del debito pubblico" collegato a questa attività. In particolare, il dottor Bernaschi ha disegnato l'architettura degli strumenti software necessari ai responsabili del Ministero dell'Economia per una scelta ottimale del portafoglio di titoli da emettere ed implementato direttamente il generatore di scenari di evoluzione dei tassi di interesse.

Sempre presso l'IAC, è responsabile scientifico del progetto "Sicurezza informatica" all'interno del quale sono stati sviluppati i pacchetti software *Remus* e *SockMi* descritti in precedenza.

⁸questo lavoro è stato selezionato come *best paper* alla conferenza High Performance Computing and Networking 98 (Amsterdam).

⁹<http://www.immunogrid.org>

¹⁰per questa attività ha ricevuto un premio speciale da parte dell'IBM.

Dal 2002 al 2005, ha avuto la responsabilità del settore “Applicazioni” del CASPUR (Consorzio Inter-Universitario per Applicazioni del SuperCalcolo per l’Università e la Ricerca). Il gruppo è costituito da circa 20 persone che si occupano di fisica e chimica computazionale, bio-informatica, scienza dei materiali e metodi numerici per la modellistica differenziale. Dal 2006 è consulente del CASPUR ed organizzatore della Scuola CASPUR di Calcolo Avanzato.

Dal 2006 svolge il ruolo di revisore per la Comunità Europea nell’ambito del VI e VII programma quadro con particolare riferimento alle aree ICT e modellistica nel campo biologico/medico.

Dal 2007 collabora come *partner accademico* ai progetti di trasferimento tecnologico “PITT” della Finanziaria laziale di sviluppo (FILAS).

Ha svolto, nel 2005 e nel 2007, il ruolo di commissario del concorso per ufficiali del ruolo tecnologico dell’Arma dei Carabinieri (specialità informatica e telecomunicazioni).

È stato responsabile di contratti di ricerca con diversi committenti tra cui:

- **Unicredit:** sviluppo di una soluzione software per il supporto all’ALM del Fondo Pensioni dei dipendenti del gruppo;
- **Leonardo:** sviluppo di una soluzione software per l’attacco a sistemi di cifratura basata su cluster di GPU;
- **IDS:** consulenza sulla parallelizzazione di codici per lo studio dell’elettromagnetismo;
- **Bridgestone:** analisi dati raccolti da sensori installati su automobili;
- **Presidenza del Consiglio dei Ministri:** analisi di malware.

Dal 2013 è stato *Principal Investigator* del progetto ISODAC (Indexing and Searching of Data Against Crime) finanziato dalla Direzione “Home Affairs” della Comunità Europea per lo sviluppo di una nuova tecnologia per la ricerca di informazioni all’interno di dati digitali sequestrati durante operazioni di polizia o incidenti informatici (riferimento: HOME/2012/ISEC/AG/INT/4000003856).

Dal 2014 è stato *Principal Investigator* del progetto IANCIS (Indexing and Searching of Data Against Crime) finanziato dalla Direzione “Home Affairs” della Comunità Europea per lo sviluppo di una nuova tecnologia per la raccolta e l’indicizzazione di dati del Dark Web: (riferimento: HOME/2013/ISEC/AG/INT/4000005222).

È attualmente responsabile di un progetto di ricerca con **ENI**.

Attività nel campo della matematica finanziaria e della gestione del rischio

Il dottor Bernaschi è dal 2009 responsabile dello sviluppo del Sistema di Analisi Portafogli di Emissione (SAPE), uno strumento di supporto alle decisioni che permette di effettuare l’analisi Costo/Rischio dei portafogli di titoli di debito pubblico emessi dal Tesoro Italiano. Il software è utilizzato dalla Direzione II del Dipartimento del Tesoro ed è in continua evoluzione. In particolare, il dottor Bernaschi sviluppa in prima persona il modulo di generazione degli scenari di evoluzione delle grandezze macroeconomiche, supportando vari modelli (*e.g.*, Nelson-Siegel, a componenti nascoste, *etc.*) e supervisiona l’intera architettura software composta di una serie di altri moduli (*e.g.*, analisi costo/rischio, calcolo CVA, *etc.*). Il dottor Bernaschi è inoltre responsabile del progetto per lo sviluppo di un sistema di supporto alla decisioni nella gestione dei fondi pensione dei dipendenti del gruppo Unicredit. Il software realizzato permette di individuare la composizione ottimale degli *asset* finanziari nel rispetto di tutta una serie di vincoli normativi e di politica di gestione.

Attività didattica ed editoriale

Il dottor Bernaschi ha tenuto, con regolarità, corsi sui linguaggi C, C++, Perl, sistema operativo UNIX e programmazione parallela (PVM, MPI) all’interno dell’IBM e presso organizzazioni esterne (CINECA).

Per questi corsi ha realizzato materiale didattico (testi ed esercizi) che è stato ampiamente utilizzato in ambito accademico.

È stato relatore per tesi di laurea e di dottorato su calcolo parallelo, protocolli di comunicazione, sicurezza informatica, matematica finanziaria, biofisica.

Dall'A.A. 1999/2000 all'A.A. 2001/2002 ha tenuto il corso **Sistemi di Elaborazione: Complementi** per studenti del V anno del corso di laurea in Informatica dell'università "La Sapienza".

Nell'A.A. 2001/2002 è stato titolare del corso **Calcolatori Elettronici** per studenti del III anno del corso di laurea in Ingegneria Informatica dell'università "La Sapienza".

Dall'A.A. 2002/2003 è titolare del corso di **Sistemi Operativi II** presso il corso di laurea in Tecnologie Informatiche dell'università "La Sapienza".

Fa parte del collegio dei docenti del dottorato in **Metodi Matematici per l'Economia, l'Azienda, la Finanza e le Assicurazioni** presso l'Università LUISS (Roma).

Tiene corsi su **Analisi dei sistemi compromessi** all'interno del Master in Sicurezza dei Sistemi e delle Reti Informatiche presso l'università "La Sapienza"; su **Internet e Tecnologie Web** all'interno del Master in Sistemi e Tecnologie ICT per la Sanità presso l'università "Tor Vergata" di Roma e di **Finanza Computazionale** all'interno del Master in Finanza Computazionale e Gestione del Rischio presso l'università di Modena.

Ha tenuto corsi avanzati di investigazione informatica per la Polizia delle Comunicazioni e l'Arma dei Carabinieri.

Il dottor Bernaschi ha svolto funzioni di *referee* per numerose riviste tra cui l'**IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems**, l'**IEEE Transactions on Wireless Communications**, **The Computer Journal Online**, **Algorithmica**, **Physical Review Letters**, **Europhysics Letters**, **International Journal of Computer Applications in Technology**, **Physica A**, **Information Sciences**, **Journal of Systems and Software**, **Computers in Biology and Medicine**, **Philosophical Transactions of the Royal Society A**.

Soggiorni presso organizzazioni estere

Dal 1988 ha trascorso numerosi periodi di lavoro negli Stati Uniti. Tra le organizzazioni che ha visitato vi sono:

- Il centro scientifico IBM di Palo Alto (California) dove ha lavorato allo sviluppo di **PAIX**.
- Il centro di ricerca IBM "T.J.Watson" (New York) nel dipartimento *Advanced Risc Workstations* dove sono state disegnate le architetture **POWER** e **PowerPC**.
- Il laboratorio IBM di Austin (Texas) dove ha lavorato su *device drivers* per dispositivi di comunicazione.
- Il laboratorio IBM di Poughkeepsie (New York) dove ha lavorato allo sviluppo ed alla validazione di **PVMe**.
- La Cornell University (New York). Invitato dal Dott. Robert Feldman e dal Dott. Adolfo Hoesie per lavorare su problemi di visualizzazione e calcolo in ambiente distribuito.
- La Syracuse University (New York). Invitato dal Prof. E. Marinari per lavorare su sistemi SIMD (CM2).
- Il Dipartimento di Biologia Cellulare della Harvard Medical School. Invitato dalla Fondazione "Giovanni Armenise".

Ha inoltre visitato:

- Il Rutherford Appleton Laboratory (Chilton, U.K.). Invitato dal Dott. J. Gordon.
- L'International Center for Theoretical Physics (Trieste). Invitato dal Dott. A. Nobile.
- Il Dipartimento Sistemi dell'IN2P3 *Institut National De Physique Nucléaire et de Physique des Particules* (Lione) . Invitato dal Prof. J. O'Neill.
- La George Mason University (Fairfax-Virginia). Invitato dal Prof. Jajodia.
- Il Centro per il Calcolo Parallelo dell'Università di Colonia. Invitato dal Prof. Schrader.
- La Fondazione Novartis di Londra. Invitato dal Prof. Charles Delisi.

dove ha tenuto seminari per studenti e ricercatori.

Partecipazione ad eventi

Il dottor Bernaschi ha preso parte a numerosi workshop e conferenze sia in Europa che negli Stati Uniti. Sono di seguito elencate solo le partecipazioni come *invited speaker*:

- 1990: *invited speaker* a **Lattice 90** (Tallahassee, Florida). Conferenza internazionale su metodi numerici per QCD e meccanica statistica.
- 1991: *invited speaker* all'*IBM Europe Institute* su **RISC architectures** (Oberlech, Austria). Evento IBM organizzato dal Prof. J. Dongarra e dal Dott. J. Du Crox.
- 1991: *invited speaker* al Workshop su **Parallel and Distributed Workstation Systems** (Firenze). Evento organizzato dall'*European Institute of Technology*.
- 1992: *invited speaker* all'*IBM Europe Institute* su **Parallel Computing** (Oberlech, Austria). Evento IBM organizzato dai Prof. A. Gottlieb, G. Fox e dal Dott. G. Almasi.
- 1992: *invited speaker* al **II Users' Group Meeting of Workstation Clusters** (Salt Lake City, Utah).
- 1993: *invited speaker* alla conferenza **AIX in Focus: Harness the POWER** (La Hulpe, Belgium).
- 1993: *invited speaker* al **I PVM Users' Group Meeting** (Oak Ridge, Tennessee).
- 1994: *invited speaker* al **I European PVM Users' Group Meeting** (Roma).
- 1996: *invited speaker* a **Para Computational Fluid Dynamics 96** (Capri).
- 1997: *invited speaker* al **Workshop on Algorithm Engineering (WAE/97)** (Venezia).
- 1999: *invited speaker* al **Workshop on Complex Systems** (Laboratori Nazionali del Gran Sasso-INFN).
- 2001: *invited speaker* al **VI Congresso Nazionale di Fisica Statistica e dei Sistemi Complessi** (Università di Parma).
- 2001: *invited speaker* al **Workshop su Applicazioni Finanziarie ed Industriali del Controllo Ottimo** (Università di Roma).
- 2004: *invited speaker* al **I Immuno-Informatics Symposium** (Yokohama-Giappone).
- 2006: *invited speaker* all'**International Congress of Immunogenomics and Immunomics** (Budapest-Ungheria).

Riconoscimenti

- 2012:** È stato nominato “Cuda Fellow”. (Sono 11 le persone al mondo che hanno ricevuto dalla Nvidia questo riconoscimento).
- 2001:** È risultato primo classificato nel concorso per dirigente tecnologo del Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- 1997:** È risultato primo classificato nella selezione effettuata dall’ Autorità per l’Informatica nella Pubblica Amministrazione (A.I.P.A) per posizioni di analista nel progetto “Rete Unitaria” della P.A..
- 1995:** È risultato vincitore del concorso bandito dall’ENEA per laureati con esperienza nel campo del calcolo numerico ad alte prestazioni (G.U. del 28 ottobre 1994, IV serie speciale n.86).
- 1995:** Premio Speciale IBM per lo sviluppo ed il supporto di PVMe.
- 1991:** IBM “Outstanding Technical Achievement Award” per lo sviluppo di COOPLIB.
- 1989:** Premio Speciale IBM per pubblicazioni di rilievo su riviste internazionali.
- 1988:** IBM “Outstanding Technical Achievement Award” per lo sviluppo del Vocabolario Elettronico della lingua italiana
- 1987:** Borsa di Studio della Fondazione “Angelo Della Riccia”.
- 1987:** Borsa di Studio “Enrico Persico” dell’Accademia dei Lincei.
- 1986:** Borsa di Studio “Enrico Persico” dell’Accademia dei Lincei.

3 Quadro riassuntivo delle competenze

PIATTAFORME HARDWARE: Sistemi paralleli (IBM SP). Workstation RISC e Personal Computers. Conoscenza dettagliata delle architetture **Intel x86**, **PowerPC** e CUDA.

SISTEMI OPERATIVI: Conoscenza molto approfondita del sistema UNIX: ottimizzazione delle prestazioni, struttura interna, sviluppo di device driver, strumenti avanzati per lo sviluppo del software, gestione di piattaforme *client-server* e relativi problemi di sicurezza.

Ottima conoscenza del VM/CMS e dei sistemi Windows. Conoscenza di base dell'OS/390.

LINGUAGGI: C, C++, Perl, Java, FORTRAN, FORTRAN 90.

NETWORKING: Gestione ed ottimizzazione delle prestazioni di LAN e WAN. Protocolli TCP/IP. *Sockets*, RPC, CORBA, Web Services. Protocolli applicativi HTTP, SMTP, NFS.

Tecnologie di connessione ad alta velocità. Reti Wireless (famiglia 802.11)

Sviluppo di applicazioni e software di base per Internet.

VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI: *Benchmarking* generale di architetture Hw/Sw.

Benchmarking di applicazioni numeriche.

METODI NUMERICI: Metodi stocastici. Statistica. Algebra Lineare. Ottimizzazione.



Main Papers in International Journals

- [IJ135] M. Bernaschi, R. Benzi, F. Pelusi, M. Sbragaglia, A. Scagliarini, S. Succi, "Rayleigh-Bénard convection of a model emulsion: anomalous heat-flux fluctuations and finite-size droplets effects", accepted for publication in **(Soft Matter)**, (2021).
- [IJ134] M. Bernaschi, M. Lulli, F. Pelusi, M. Sbragaglia, A. Scagliarini, S. Succi, "On the impact of controlled wall roughness shape on the flow of a soft material" **EPL (Europhysics Letters)** 127 (3), (2019).
- [IJ133] M. Bernaschi, M. Bisson, M. Fatica, J. Romero, "High performance implementations of the 2D Ising model on GPUs", **Computer Physics Communications** Vol. 256 (2020).
- [IJ132] M. Bernaschi, G. Amati, F. Bonaccorso, A. Montessori, A. Tiribocchi, S. Succi, "LBsoft: a parallel open-source software for simulation of colloidal systems", **Computer Physics Communications**, Vol. 256, (2020).
- [IJ131] M. Bernaschi, A. Billoire, A. Maiorano, G. Parisi, F. Ricci Tersenghi, "Strong ergodicity breaking in aging of mean-field spin glasses", **PNAS**, July 10, 2020; <https://doi.org/10.1073/pnas.1910936117>.
- [IJ130] M. Bernaschi, P. D'Ambra, D. Pasquini, "AMG based on compatible weighted matching on GPUs", **Parallel Computing**. Vol. 92, (2020).
- [IJ129] M. Bernaschi, A. Bria, M. Guarrasi, G. Iannello, "Exploiting Multi-level Parallelism for Stitching Very Large Microscopy Images", **Frontiers in Neuroinformatics** (2019); <https://doi.org/10.3389/fninf.2019.00041>
- [IJ128] M. Bernaschi, M. Carrozzo, A. Franceschini, C. Janna, "A Dynamic Pattern Factored Sparse Approximate Inverse Preconditioner on Graphics Processing Units", **SIAM Journal on Scientific Computing**, Vol. 41, No. 3, (2019).
- [IJ127] M. Bernaschi, M. Nicoletti, "Forensic Analysis of Microsoft Skype for Business", **Digital Forensics** Vol. 29 (2019).
- [IJ126] M. Bernaschi, M. Cianfriglia, S. Guarino, F. Lombardi, M. Pedicini, "Kite attack: reshaping the cube attack for a flexible GPU-based maxterm search", **Journal of Cryptographic Engineering**, Vol. 9, 375-392 (2019).
- [IJ125] M. Bernaschi, S. Melchionna, S. Succi, "Simulations at the physics-chemistry-biology interface", **Review of Modern Physics**. 91, 025004 (2019).
- [IJ124] M. Bernaschi *et al.*, "Towards Exascale Lattice Boltzmann computing", **Computers and Fluids** Vol. 181, (2019).
- [IJ123] M. Bernaschi, G. Carbone, F. Vella, "Dynamic Merging of Frontiers for Accelerating the Evaluation of Betweenness Centrality", **Journal of Experimental Algorithms** Vol. 23 Issue 1, November 2018.
- [IJ122] M. Bernaschi, M. Lulli, M. Sbragaglia, "GPU based detection of topological changes in Voronoi diagrams", **Computer Physics Communications**, 213, (2017).
- [IJ121] M. Bernaschi, A. Celestini, S. Guarino, F. Lombardi, "Exploring and Analyzing The Tor Hidden Services Graph", **ACM Transactions on the Web** 11, 4 (2017).

- [IJ120] M. Bernaschi, *et al.*, “Parallel Quasi Exhaustive Search of Optimal Asset Allocation for Pension Funds”, **American Journal of Operations Research**, 2016, 6, 387-400
- [IJ119] M. Bernaschi *et al.*, “Multilevel parallelism for the exploration of large-scale graphs”, **IEEE Transactions on Multi-Scale Computing Systems**, Vol. 4 , Issue: 3 , July-Sept. 1 2018.
- [IJ118] . Bernaschi *et al.*, “Wall fluidization in two acts: from stiff to soft roughness”, **Soft Matter** 14(7), 1088-1093, (2018).
- [IJ117] . Bernaschi *et al.*, “Fluidization and wall slip of soft glassy materials by controlled surface roughness”, **Phys. Rev. E**, 95 (2017).
- [IJ116] M. Bernaschi, E. Agostini, M. Vellucci, L. Vollero, “OpenCAPWAP v2.0: the new open-source implementation of the CAPWAP protocol”, **International Journal of Network Management** (2016).
- [IJ115] M. Bernaschi, M. Lulli, M. Sbragaglia, A. Scagliarini, “Fluidisation and plastic activity in a model soft-glassy material flowing in micro-channels with rough walls”, **Europhysics Letters**, 114 (2016).
- [IJ114] M. Bernaschi, *et al.*, “The Onset of Type 2 Diabetes: Proposal for a Multi-Scale Model”, **JMIR Res Protoc** (2013).
- [IJ113] M. Bernaschi, G. Carbone, M. Cianfriglia, A. Di Marco, G. Totaro, “ISODAC: a High Performance Solution for Indexing and Searching Heterogeneous Data”, **Journal of Systems and Software**, 118, 115-133 (2016).
- [IJ112] M. Bernaschi, R. Benzi, M. Sbragaglia, S. Succi, F. Toschi, “Cooperativity flows and Shear-Bandings: a statistical field theory approach”, accepted for publication in **Soft Matter** (2015).
- [IJ111] M. Bernaschi, M. Bisson, C. Fantozzi, C. Janna, “A FSAI Preconditioned Conjugate Gradient Solver on GPUS”, **SIAM Journal on Scientific Computing**, 38(1) (2016).
- [IJ110] M. Bernaschi, M. Lulli, G. Parisi, “Highly optimized simulations on single- and multi-GPU systems of 3D Ising spin glass”, **Computer Physics Communications**, 196, 290-303 (2015).
- [IJ109] M. Bernaschi, M. Bisson, M. Fatica, “Colloquium: Large scale simulations on GPU clusters”, **European Physics Journal B** 88:158 (2015).
- [IJ108] M. Bernaschi, M. Bisson, E. Mastrostefano, “Parallel Distributed Breadth First Search on the Kepler Architecture”, **IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems** 27, 7, (2016).
- [IJ107] M. Bernaschi, M. Sbragaglia, A. Scagliarini, “Mesoscopic simulation study of wall roughness effects in micro-channel flows of dense emulsions”, **Journal of Statistical Physics**, 161, (2015).
- [IJ106] M. Bernaschi, F. Castiglione, G. Cesareni, E. Galeota, C. Gavrilă, “The hierarchical organization of natural protein interaction networks confers self-organization properties on pseudocells”, **BMC System Biology**, (9) 2015.
- [IJ105] M. Bernaschi, G. Carbone, E. Mastrostefano, F. Vella, “Solutions to the st-connectivity problem using a GPU-based distributed BFS” **Journal of Parallel and Distributed Computing**, 76, 145-153 (2015)
- [IJ104] M. Bernaschi, M. Bisson, F. Salvatore, “Multi-Kepler GPU vs. Multi-Intel MIC for spin systems simulations”, accepted for publication in **Computer Physics Communications**.
- [IJ103] M. Bernaschi *et al.*, “Direct evidence of plastic events and dynamic heterogeneities in soft-glasses”, **Soft Matter**, 10, (2014).

- [IJ102] M. Bernaschi, R. Benzi, M. Sbragaglia, S. Succi, “Rheological properties of soft-glassy flows from hydro-kinetic simulations”, **Europhysics Letters**, 104 (2013).
- [IJ101] M. Bernaschi, E. Mastrostefano, “Efficient breadth first search on multi-GPU systems”, **Journal of Parallel and Distributed Computing**, 73, 1292 (2013).
- [IJ100] M. Bernaschi, G. Amati, M. Bisson, D. Mitsouras, S. Melchionna, F. Rybicki, S. Succi, “Risk assessment of atherosclerotic plaques based on global biomechanics”, **Medical Engineering & Physics**, 35, 9 (2013).
- [IJ99] M. Bernaschi, A. Di Lallo, A. Farina, R. Fulcoli, E. Gallo, L. Timmoneri, “Use of a Graphics Processing Unit for Passive Radar Signal and Data Processing”, **IEEE AGE Systems Magazine**, October 2012.
- [IJ98] M. Bernaschi, G. Amati, M. Bisson, S. Melchionna, S. Succi, “Petaflop hydrokinetic simulations of complex flows on massive GPU clusters”, **Computer Physics Communications**, 184, 2 (2012).
- [IJ97] M. Bernaschi, R. Benzi, M. Sbragaglia, S. Succi, “The emergence of supramolecular forces from lattice kinetic models of non ideal fluids: applications to the rheology of soft glassy materials”, **Soft Matter**, 41 (2012).
- [IJ96] M. Bernaschi, M. Bisson, D. Rossetti, “Benchmarking of communication techniques for GPUs”, **Journal of Parallel and Distributed Computing**, 73, 250-255 (2012).
- [IJ95] M. Bernaschi, M. Bisson, M. Fatica, E. Phillips, “An introduction to multi-GPU programming for physicists”, **The European Physical Journal, Special Topics**, 210, 17-31 (2012).
- [IJ94] M. Bernaschi, F. Castiglione, A. De Luca, E. Mancini, P.M.A. Sloot, “HIV Reservoirs and Immune Surveillance Evasion Cause the Failure of Structured Treatment Interruptions: a computational study”, **PLoS ONE** 7(4): e36108. doi:10.1371/journal.pone.0036108, 2012.
- [IJ93] M. Bernaschi, M. Fatica, G. Parisi, L. Parisi, “Multi-GPU codes for spin systems simulations”, **Computer Physics Communications** 183, 1416, 2012.
- [IJ92] M. Bernaschi, R. Benzi, M. Sbragaglia, S. Succi, “Heterogeneous diffuse interfaces: a new mechanism for arrested coarsening in binary mixtures”, **Eur. Phys. Jour. E - Soft Matter and Biological Physics.**, 34: 93, 2011.
- [IJ91] M. Bernaschi, M. Bisson, F. Milo, “A Fast, GPU based, Dictionary Attack to OpenPGP Secret Keyrings”, **Journal of Systems and Software**, Vol. 84, n. 12 (2011).
- [IJ90] M. Bernaschi, R. Benzi, M. Sbragaglia, S. Succi “Shear banding from lattice kinetic models with competing interactions” **Phil. Trans R. Soc. A** 369, 2439 (2011).
- [IJ89] M. Bernaschi, E. Kaxiras, S. Melchionna, S. Succi, “Endothelial shear stress from large-scale blood flow simulations”, **Phil. Trans R. Soc. A** 369, 2354 (2011).
- [IJ88] M. Bernaschi, R. Benzi, M. Sbragaglia, S. Succi, “Phase-Field Model of Long-Time Glasslike Relaxation in Binary Fluid Mixtures”, **Physical Review Letters**, 106, 16450, 2011.
- [IJ87] M. Bernaschi, G. Parisi, L. Parisi, “Benchmarking GPU and CPU codes for Heisenberg spin glass overrelaxation”, **Computer Physics Communications**, vol. 182, n. 6 (2011).
- [IJ86] M. Bernaschi, P. Paci, F. Martini, G. D’Offizi and F. Castiglione, “Timely HAART initiation may pave the way for a better viral control”, **BMC infectious diseases**, 11:56 (2011).
- [IJ85] M. Bernaschi, *et al.*, “Three-band decomposition analysis of wall shear stress in pulsatile flows”, **Physical Review E**, 83, 031902, 2011.

- [IJ84] M. Bernaschi, F. Cacace, A. Davoli, D. Guerri, M. Latini, L. Vollero, “A CAPWAP-based solution for frequency planning in large scale networks of WiFi Hot-Spots”, **Computer Communications**, vol. 34, n. 11 (2011).
- [IJ83] M. Bernaschi, M. Bisson, E. Kaxiras, S. Melchionna, S. Succi, “Multiscale Hemodynamics using GPU clusters”, **Communications in Computational Physics**, vol. 11, n. 1 (2012).
- [IJ82] M. Bernaschi, M. Bisson, S. Melchionna, “Parallel Molecular Dynamics with Irregular Domain Decomposition”, **Communications in Computational Physics**, vol. 10, n. 4 (2011).
- [IJ81] M. Bernaschi, R. Benzi, M. Sbragaglia, S. Succi, “Herschel-Bulkley rheology from lattice kinetic theory of soft-glassy materials”, **Euro Physics Letters**, 91:1 (2010)
- [IJ80] M. Bernaschi, F. Castiglione, O. Lund, N. Rapin, “Computational immunology meets bioinformatics: the use of prediction tools for molecular binding in the simulation of the immune system”, **PLoS ONE**, 5(4) (2010).
- [IJ79] M. Bernaschi *et al.*, “ImmunoGrid: Towards Agent-based Simulations of the Human Immune System at a Natural Scale”, **Phil. Trans. Roy. Soc. A**, 368(1920) (2010).
- [IJ78] M. Bernaschi, R. Benzi, L. Rossi, M. Sbragaglia, S. Succi, “Graphics processing unit implementation of lattice Boltzmann models for flowing soft systems” **Physical Review E** Vol.80, N. 6 (2009).
- [IJ77] M. Bernaschi, V. Baldazzi, F. Castiglione, P. Paci, “Modeling lymphocytes homing and encounters in lymph nodes”, **BMC Bioinformatics**, 2009, 10: 387
- [IJ76] M. Bernaschi *et al.*, “Hydrokinetic approach to large-scale cardiovascular blood flow”, **Computer Physics Communications** 2010, 181: 462-472.
- [IJ75] M. Bernaschi, R. Carello, F. Castiglione, G. d’Offizi, P. Paci, “Immune control of HIV-1 infection after therapy interruption: immediate versus deferred antiretroviral therapy”, **BMC Infectious Diseases** 2009, 9:172.
- [IJ74] M. Bernaschi, M. Fatica, S. Melchionna, S. Succi and E. Kaxiras., “A flexible high performance Lattice Boltzmann GPU code for the simulations of fluid flows in complex geometries”. **Concurrency and Computation: Practice and Experience**, DOI: 10.1002/cpe.1466 (2009).
- [IJ73] M. Bernaschi, R. Benzi, M. Sbragaglia, S. Succi and S. Chibbaro “ Mesoscopic lattice Boltzmann modeling of soft-glassy systems: theory and simulations”, **Journal of Chemical Physics** 131, 104903 (2009).
- [IJ72] M. Bernaschi, M. Fyta, E. Kaxiras, S. Melchionna, J. Sircar, S. Succi, “MUPHY: A Parallel MUlti PHYsics/Scale Code for High Performance Bio-Fluidic Simulations”, **Computer Physics Communication**, 180, 1495, 2009.
- [IJ71] M. Bernaschi, M. Fyta, E. Kaxiras, S. Melchionna, S. Succi, “Quantized biopolymer translocation through nanopores: Departure from simple scaling”, **Physical Review E**, Vol.79, No.3, 2009.
- [IJ70] M. Bernaschi, M. Bisson, E. Gabrielli, S. Tacconi, “An Architecture for Distributed Dictionary Attacks to Cryptosystems”, **Journal of Computers**, Vol.4, No.3, 2009.
- [IJ69] M. Bernaschi *et al.*, “ImmunoGrid, an integrative environment for large-scale simulation of the immune system for vaccine discovery, design, and optimization”, **Briefings in Bioinformatics**, Vol. 10, No.3, 2009.

- [IJ68] M. Bernaschi *et al.*, “Prediction of Coronary Artery Plaque Progression and Potential Rupture from 320-Detector Row Prospectively ECG-gated Single Heart Beat CT Angiography: Lattice Boltzmann Evaluation of Endothelial Shear Stress”, **International Journal of Cardiovascular Imaging**, 25 (2) (2009).
- [IJ67] M. Bernaschi, M. Fyta, E. Kaxiras, S. Melchionna, S. Succi,
“Numerical simulation of conformational variability in biopolymer translocation through wide nanopores” **Journal of Statistical Mechanics**, Issue 6, 2009.
- [IJ66] M. Bernaschi, F. Cacace, G. Iannello, M. Vellucci, L. Vollero,
“OpenCAPWAP: An Open Source CAPWAP Implementation for the Management and Configuration of WiFi Hot-Spots”, **Computer Networks**, vol. 53, n. 2, 2009.
- [IJ65] M. Bernaschi, M. Fyta, E. Kaxiras, S. Melchionna, S. Succi,
“Quantized current blockade and hydrodynamic correlations in biopolymer translocation through nanopores: evidence from multiscale simulations”, **Nanoletters**, vol. 8:4, 2008.
- [IJ64] M. Bernaschi, M. Fyta, E. Kaxiras, S. Melchionna, J. Sircar, S. Succi,
“Parallel multiscale modeling of biopolymer dynamics with hydrodynamic correlations”, **International Journal for Multiscale Computational Engineering** Vol 6:25, 2008.
- [IJ63] M. Bernaschi, E. Tacconi, D. Vergni,
“A parametric study of the term structure dynamics”, **Physica A** 387 1264-1272., 2008.
- [IJ62] M. Bernaschi, F. Cacace, G. Iannello, M. Vellucci,
“Mobility Management for VoIP on Heterogeneous Networks: Evaluation of Adaptive Schemes”, **IEEE Transactions on Mobile Computing**, vol. 6, n. 9, 2007.
- [IJ61] M. Bernaschi, F. Castiglione, S. Motta, F. Pappalardo
“Optimization of HAART with genetic algorithms and agent based models of HIV infection”, **Bioinformatics**, 23, 2007.
- [IJ60] M. Bernaschi, F. Castiglione, A. Liso, S. Succi
“Microscopic simulation in biology and medicine” **Current Medicinal Chemistry**, 14, 2007.
- [IJ59] M. Bernaschi, F. Ferreri, L. Valcamonici,
“Access points vulnerabilities to DoS attacks in 802.11 networks”,
Wireless Networks, vol. 14, 2, 2007.
- [IJ58] M. Bernaschi, F. Castiglione, G. Cesareni, A. Ferranti 2, C. Gavrila, M. Tinti,
“ProtNet: a tool for stochastic simulations of protein interaction networks dynamics” **BMC Bioinformatics**, vol 8, suppl. 1, 2007.
- [IJ57] M. Bernaschi, M. Briani, M. Papi, D. Vergni,
“Scenario-Generation Methods for an Optimal Public Debt Strategy” **Quantitative Finance**, vol. 7 (2), 217, 2007.
- [IJ56] M. Bernaschi, F. Castiglione
A comment to “Optimisation and parallelisation strategies for Monte Carlo simulation of HIV infection” by D. Hecqueta , H.J. Ruskinb , M. Crane, **Computers in Biology and Medicine**, 38, 2008.
- [IJ55] M. Bernaschi, L. Torosantucci, A. Ubaldi,
“Empirical evaluation of the market price of risk using the CIR model”, **Physica A**, vol. 376, 543, 2007

- [IJ54] M. Bernaschi, V. Baldazzi, F. Castiglione
 “An Enhanced Agent Based Model of the Immune System Response” **Cellular Immunology**
244, 2006.
- [IJ53] M. Bernaschi, F. Castiglione
 “HIV-1 strategies of immune evasion”,
International Journal of Modern Physics C, vol. **16**, no. **12**, 2005.
- [IJ52] M. Bernaschi, S. Crea, G. Iannello,
 “Experimental Results about MPI Collective Communication Operations”,
Parallel Processing Letters, vol. **15**, no **1-2**, 2005.
- [IJ51] M. Bernaschi *et al.*,
 “Computational modeling of the immune response to tumor antigens”,
Journal of Theoretical Biology, vol. **237**, 2005.
- [IJ50] M. Bernaschi, F. Cacace, G. Iannello, A. Pescapè and S. Za,
 “Seamless Internetworking of WLANs and Cellular Networks: architecture and performance issues
 in a Mobile IPv6 scenario”, special issue of **IEEE Wireless Communications Magazine** on
 “Toward Seamless Internetworking of Wireless LAN and Cellular Networks”, vol. **12**, issue **3**,
 2005.
- [IJ49] M. Bernaschi, F. Castiglione, F. Massaioli,
 “OpenMP parallelization of agent-based models”,
Parallel Computing, vol. **31**, no. **10-12**, 2005.
- [IJ48] M. Bernaschi, F. Castiglione,
 “Computational features of agent-based models”,
International Journal of Computational Methods, Vol. **2**, No. **1**, 2005.
- [IJ47] M. Bernaschi, F. Castiglione, G. D’Offizi, F. Poccia,
 “Mutation, fitness, viral diversity and predictive markers of disease progression in a computational
 model of HIV-1 infection”
AIDS Research and Human Retroviruses, Vol. **20**, no. **12**, 2004
- [IJ46] M. Bernaschi *et al.*,
 “Optimal Strategies for the Issuances of Public Debt Securites”,
International Journal of Theoretical and Applied Finance, vol. **7**, no. **7**, 2004
- [IJ45] M. Bernaschi, S. Succi,
 “Accelerated Lattice Boltzmann methods for steady state flows”,
International Journal of Modern Physics B, vol. **17**, no. **1-2**, 2003.
- [IJ44] M. Bernaschi, M. Briani, F. Gozzi, M. Papi, S. Sbaraglia,
 “A model for the optimal asset liability management for insurance companies”,
International Journal of Theoretical and Applied Finance, vol. **6**, 227, 2003.
- [IJ43] M. Bernaschi, S. Succi, H. Chen and R. Zhang,
 “Computing steady state flows with an Accelerated Lattice Boltzmann technique”,
International Journal of Modern Physics C, vol. **13**, no. **5**, 2002.
- [IJ42] M. Bernaschi, G. Iannello, M. Lauria,
 “Efficient Implementation of Reduce-Scatter in MPI”,
Journal of Systems Architecture, vol. **49**, **3**, 2003.

- [IJ41] M. Bernaschi, F. Castiglione, R. Heinrich, M.W. Kirschner, S. Succi,
“Intracellular signal propagation in a two-dimensional auto-catalytic reaction model”,
Physical Review E, vol. **66**, 031905, 2002.
- [IJ40] M. Bernaschi and F. Castiglione,
“Selection of escape mutants from immune recognition during HIV infection”,
Immunology and Cell Biology, vol.**80**, 307, 2002.
- [IJ39] M. Bernaschi, L. Grilli, D. Vergni,
“Statistical analysis of fixed income markets”,
Physica A, vol. **308**, 381, 2002.
- [IJ38] M. Bernaschi, E. Gabrielli, L. V. Mancini,
“REMUS: a Security-Enhanced Operating System”,
ACM Transactions on Information and System Security, vol. **5**, 36, 2002.
- [IJ37] M. Bernaschi, S. Succi and H. Chen,
“Accelerated Lattice-Boltzmann schemes for steady-state flow simulations”,
Journal of Scientific Computing, vol. **16**, no. **2**, 2001.
- [IJ36] M. Bernaschi, M. Adamo, G. Bella, S. Succi,
“Multi-representation techniques for multiscale problems”,
Molecular Simulation, vol. **25**, 2000.
- [IJ35] M. Bernaschi and F. Castiglione,
“Design and Implementation of an Immune System Simulator”,
Computers in Biology and Medicine, vol. **31**, 303, 2001.
- [IJ34] M. Bernaschi, L. Marangio e A. Ramponi,
“A review of techniques for the estimation of the term structure”,
International Journal of Theoretical and Applied Finance, vol. **5**, 189, 2002.
- [IJ33] M. Bernaschi, F. Castiglione,
“Effects of technical traders in a synthetic stock market”,
International Journal of Modern Physics C, vol. **11**, no. **7**, 2000.
- [IJ32] M. Bernaschi and M. Adamo,
“Electronic Document Delivery on Internet: the IAC prototype”,
Technical Services Quarterly, vol. **18**, no. **4**, 2001.
- [IJ31] M. Bernaschi, F. Castiglione, S. Succi,
“Large-scale cellular automata simulations of the Immune System response”,
Physical Review E, vol. **61**, no. **2**, 1851, 2000.
- [IJ30] M. Bernaschi, G. Bella, S. Succi, H. Chen
“Digital Physics simulation of reactive flow in a catalytic converter”,
Journal of Scientific Computing, vol **14**, no. **3**, 211, 1999.
- [IJ29] M. Bernaschi, E.d’Aiutolo, P. Rughetti,
“Enforcing network security: a real case study in a research organization”,
Computers and Security, vol. **18**, no. **6**, 1999.
- [IJ28] M. Bernaschi, F. Castiglione, P. Seiden, S. Succi,
“Learning cascade in the immune system dynamics: a numerical simulation”,
Computer Physics Communications, vol. **121**, Issue **1-3**, 122, 1999.

- [IJ27] M. Bernaschi, F. Castiglione, and S. Succi,
 “An high performance simulator of the Immune Response”,
 invited paper for the special issue **HPCN98** of the **Future Generation Computer Systems**
Journal vol. **15**, 332, 1999.
- [IJ26] M. Bernaschi,
 “Efficient Message Passing on UNIX Shared Memory Multiprocessors”,
Future Generation Computer System Journal, vol. **13**, 443, 1998.
- [IJ25] M. Bernaschi and G. Iannello,
 “Collective Communication Operations: Experimental Results vs. Theory”,
Concurrency: Practice and Experience, vol. **10**, no. **5**, pp. **359-386**, 1998.
- [IJ24] M. Bernaschi, F. Castiglione, and S. Succi,
 “Collective dynamics in the immune system response”,
Physical Review Letters vol. **79**, no. **22**, 1997.
- [IJ23] M. Bernaschi, F. Castiglione, and S. Succi,
 “Simulating the Immune Response on a Distributed Parallel Computer”,
International Journal of Modern Physics C, vol. **8**, no. **3**, 1997.
- [IJ22] M. Bernaschi, R. Greimel, F. Papetti, H. Schiffermuller, S. Succi,
 “Numerical Combustion on a Scalable Platform”,
SIAM NEWS, vol. 29, no. 5, June 1996.
- [IJ21] M. Bernaschi,
 “The requirements of a high performance implementation of PVM”,
 Invited paper for the **Future Generation Computer System Journal**, vol. **12**, n. **1**, May
 1996.
- [IJ20] M. Bernaschi and G. Richelli,
 “Development and results of PVMe on the IBM 9076 SP1”,
Journal of Parallel and Distributed Computing **29**, **75-83**, 1995.
- [IJ19] M. Bernaschi, C. Giovannella and A. Giannelli,
 “On the interplay between Disorder and Frustration in 2D Array of Superconducting Junctions”,
Europhysics Letters **22**, 1993, 29.
- [IJ18] M. Bernaschi, C. Giovannella and A. Giannelli,
 “An order-disorder crossover in granular superconductors”,
Physica C **209**, 1993, 67.
- [IJ17] M. Bernaschi, C. Giovannella and A. Giannelli,
 “Which kind of disorder most influences the magnetic properties of High- T_c Superconductors?”,
Journal of Alloys and Compounds, **195**, 1993.
- [IJ16] M. Bernaschi, M. Blount, P. Sguazzero and M. Vitaletti,
 “Distributed shared virtual memory in RISC System/6000 clusters and large scale computations:
 Two case studies”,
Future Generation Computer Systems vol. **8**, no. **1-3**, 1992.
- [IJ15] I.M. Barbour, A.J. Bell, M. Bernaschi, G. Salina and A. Vladikas,
 “Complex zeros of the partition function for compact lattice QED”,
Nuclear Physics B **386**, 1992.

- [IJ14] M. Bernaschi,
“The critical behaviour of the Potts model in a penalizing external field”,
Physics Letters B, vol. **281**, 1992.
- [IJ13] M. Bernaschi, E. Marinari, S. Patarnello, S. Succi,
“Three dimensional visualization of many-body system dynamics”,
IBM Journal of Research and Development, vol. **35**, no. **1/2**, 1991.
- [IJ12] M. Bernaschi, M. Guagnelli, E. Marinari, S. Patarnello,
“A finite size scaling study of the diamond 3d 3q Potts model”,
Nuclear Physics B**360**, 1991.
- [IJ11] M. Bernaschi, L. Biferale, L.A. Fernandez, A. Tarancon, U. Marini Bettolo, R. Petronzio,
“The magnetic critical exponent in the three-state three dimensional Potts model”,
Physics Letters B, vol. **240**, 1990.
- [IJ10] M. Bernaschi, L. Biferale, R. Petronzio,
“The critical temperature in renormalisation group studies of first order phase transitions”,
Physics Letters B, vol. **236**, 1990.
- [IJ9] M. Bernaschi, L. Biferale, L.A. Fernandez, A. Tarancon, U. Marini Bettolo, R. Petronzio,
“Renormalisation group study of the three-state three-dimensional Potts model”,
Physics Letters B, vol. **231**, 1989.
- [IJ8] M. Bernaschi, S. Cabasino, E. Marinari, R. Sarno,
“On the disordered fermion couplings”,
Physics Letters B, vol. **228**, 1989.
- [IJ7] P. Bacilieri, M. Bernaschi *et al.* (APE Collaboration),
“The deconfining phase transition in lattice gauge SU(3)”,
Nuclear Physics B**318**, 1989, 553.
- [IJ6] P. Bacilieri, M. Bernaschi *et al.* (APE Collaboration),
“The hadronic mass spectrum in quenched lattice QCD: Beta=5.7”,
Nuclear Physics B**317**, 1989, 509.
- [IJ5] P. Bacilieri, M. Bernaschi *et al.* (APE Collaboration),
“Order of Deconfining Phase Transition in Pure-Gauge QCD”,
Physical Review Letters vol. **61**, no. **14**, 1988.
- [IJ4] M. Bernaschi and L.A. Fernandez,
“A Comparison between Monte Carlo Algorithms for simulating Lattice Gauge theories”,
Physics Letters B vol. **212**, no. **2**, 1988.
- [IJ3] P. Bacilieri, M. Bernaschi *et al.* (APE Collaboration),
“Scaling in lattice QCD: Glueball Masses and string tension”,
Physics Letters B vol. **205**, no. **4**, 1988.
- [IJ2] M. Albanese, P. Bacilieri, M. Bernaschi *et al.* (APE Collaboration),
“Glueball Masses and the loop-loop correlation functions”,
Physics Letters B vol. **197**, no. **3**, 1987.
- [IJ1] M. Albanese, P. Bacilieri, **M. Bernaschi**, F. Costantini, G. Fiorentini, F. Flore, M. P. Lombardo,
R. Tripiccion, L. Fonti, P. Giacomelli, E. Remiddi, N. Cabibbo, E. Marinari, G. Parisi, G. Salina,
S. Cabasino, F. Marzano, P. Paolucci, S. Petrarca, F. Rapuano, P. Marchesini, R. Rusack
(APE Collaboration), “Glueball Masses and string tension in lattice QCD”,
Physics Letters B vol. **192**, no. **1/2**, 1987.

Libri ed altre pubblicazioni

- [Book3] M. Bernaschi, A. Obino, “Analysis of e-mail headers”, Handbook of Electronic Security and Digital Forensics, H. Jahankhani, D. Lilburn Watson, G. Me (Eds.), World Scientific (*in press*).
- [Book2] M. Bernaschi and F. Castiglione, “Understanding the immune system by computer modeling”, in Immunoinformatics, series “Immunomics Reviews, vol 1” C. Schnbach, S. Ranganathan, V. Brusica (Eds.) Springer, New York (2007). (ISBN: 978-0-387-72967-1)
- [Magazine1] M. Bernaschi, F. Casadei, S. Ruco, “migration of secure connections using SockMi”, **login**, August 2007.
- [Book1] M. Bernaschi, F. Castiglione and S. Succi, “Simulating the immune response on a distributed parallel computer” Dynamical Modeling in Biotechnologies, F. Bagnoli and S. Ruffo (Eds.), World Scientific textbook (2000)
- [SIJ1] M. Bernaschi, F. Cacace, G. Iannello, M. Vellucci and L. Vollero, “OpenCAPWAP: An Open Source CAPWAP Implementation for the Management and Configuration of WiFi Hot-Spots” submitted to *Computer Networks*.
- [SIJ2] M. Bernaschi *et al.*, “ImmunoGrid, an integrative environment for large-scale simulation of the immune system for vaccine discovery, design, and optimization”, submitted to *Briefings in Bioinformatics*.

Selected Proceedings of International Conferences with *referee*

- [PoC52] M. Bernaschi, G. Ateniese, M. Conti, A. Gangwal, D. Pasquini, “Improving Password Guessing via Representation Learning”, Proceedings of **IEEE Symposium on Security and Privacy 2021**
- [PoC51] M. Bernaschi, G. Ateniese, D. Pasquini, “Interpretable Probabilistic Password Strength Meters via Deep Learning”, Proceedings of **ESORICS 2020**.
- [PoC50] M. Bernaschi, M. Mingione, D. Pasquini, “Adversarial out-domain examples for generative models”, Proceedings of the **Workshop on Machine Learning for Cyber-Crime Investigation and Cybersecurity**, Stockholm, Sweden, **2019**.
- [PoC49] M. Bernaschi, A. Celestini, S. Guarino, F. Lombardi, E. Mastrostefano, “Spiders like Onions: on the Network of Tor Hidden Services”, Proceedings of **The Web Conference 2019**, San Francisco, U.S.A, **2019**.
- [PoC48] M. Bernaschi, *et al.*, “Traffic Mining Applied to Police Activities”, Proceedings of **First Italian Conference for the Traffic Police (TRAP 2017)**, 2017, ISBN 978-3-319-75608-0.
- PoC13 CUBEA1M. Bernaschi, M. Cianfriglia, S. Guarino, F. Lombardi and M. Pedicini, “A Novel GPU-Based Implementation of the Cube Attack”. Springer International Publishing, Cham, 2017. ISBN 978-3-319-61204-1, 184–207.
- PoC12 GB2015 M. Bernaschi *et al.*, “The In-Silico Lab-on-a-Chip: Petascale and High-Throughput Simulations of Microfluidics at Cell Resolution”, Gordon Bell Award Finalist, Proceedings of **SuperComputing 2015**, Austin (U.S.A.) **2015**.
- [PoC45] M. Bernaschi, F. Salvatore, “Multi-Kepler GPU *vs.* Multi-Intel MIC: A two test case performance study” Proceedings of **High Performance Computing and Simulation 2014**, Bologna (Italy) **2014**.

- [PoC44] M. Bernaschi, *et al.*, “Forensic Disk Image Indexing and Search in an HPC environment” Proceedings of **High Performance Computing and Simulation 2014**, Bologna (Italy) **2014**.
- PoC11 GB2013M. Bernaschi *et al.*, “20 Petaflops Simulation of Proteins Suspensions in Crowding Conditions”, Gordon Bell Award Finalist, Proceedings of **SuperComputing 2013**, Denver (U.S.A.) **2013**.
- [PoC42] . Bernaschi, *et al.*, “Parallel Implementation of GC-Based MPC Protocols in the Semi-Honest Setting” Proceedings of **Data Privacy Management**, Egham (U.K.) **2013**.
- [PoC41] M. Bernaschi, *et al.*, “Petaflop biofluidics simulations on a two million-core system”, Proceedings of **SuperComputing 2011**, Seattle (U.S.A.) **2011**.
- [PoC40] M. Bernaschi, *et al.* “Combined Use of Graphics Processing Unit (GPU) and Central Processing Unit (CPU) for Passive Radar Signal & Data Elaboration”, Proceedings of the **International Radar Symposium 2011**, Leipzig (Germany) **2011**.
- [PoC39] M. Bernaschi, *et al.* “Mesoscopic lattice Boltzmann modeling of soft-glassy systems: theory and simulations” Proceedings of **Microfluidics 2010**, Toulouse (France) **2010**.
- [PoC38] M. Bernaschi, *et al.* “Multiscale Simulation of Cardiovascular flows on the IBM Bluegene/P: Full Heart-Circulation System at Red-Blood Cell Resolution”, Proceedings of **SuperComputing 2010**, New Orleans (U.S.A.) **2010**.
- [PoC37] . Bernaschi, *et al.* “OpenCAPWAP: an Open-source CAPWAP Implementation for Management and QoS Support” Proceedings of **4th International Telecommunication Networking Workshop on QoS in Multiservice IP Networks**, Venice (ITALY) **2008**.
- [PoC36] M. Bernaschi, *et al.* “ MUPHY: A Parallel High Performance MUlti PHYsics/Scale code” Proceedings of **9th IEEE International Workshop on Parallel and Distributed Scientific and Engineering Computing**, Miami (U.S.A.) **2008**.
- [PoC35] M. Bernaschi, E. Gabrielli, “MIDIC: a middleware for Volunteer Computing”, Proceedings of **37th Annual IEEE/IFIP International Conference on Dependable Systems and Networks**, Edinburgh (UK) **2007**.
- [PoC34] M. Bernaschi, M. Bisson, E. Gabrielli, S. Tacconi, “An Architecture for Distributed Dictionary Attacks to OpenPGP Secret Keyrings”, Proceedings of **High Performance Computing & Simulation 2007**, Prague (CZECH REPUBLIC), **2007**.
- [PoC33] M. Bernaschi, F. Casadei, and P. Tassotti, “Sockmi: a solution for migrating TCP/IP connections.”, Proceedings of **15th Euromicro International Conference on Parallel, Distributed and Network based Processing (PDP2007)**, Naples (ITALY), **2007**.
- [PoC32] M. Bernaschi, “Modeling and getting inspiration from the Immune System”, Proceedings of **Biologically Inspired Information Systems**, Rome (ITALY), **2006**.
- [PoC31] M. Bernaschi, M. Papi, D. Vergni “Scenario Generation Methods for Public Debt Management”, Proceedings of **Computing in Economics and Finance**, Lymassol (CYPRUS), **2006**.
- [PoC30] M. Bernaschi, F. Cacace, R. Clementelli, L. Vollero, “Adaptive Streaming on Heterogeneous Networks”, Proceedings of **ACM/IEEE Int. Symp. on Modeling, Analysis and Simulation of Wireless and Mobile Systems**, Montreal (CANADA), **2005**.

- [PoC29] M. Bernaschi *et al.*,
“Mobile Learning in a Hospital Environment”, Proceedings of **Mobile Learning 2005**, Malta,
2005 (Best Paper Award).
- [PoC28] M. Bernaschi *et al.*,
“Analysis and Experimentation over Heterogeneous Wireless Networks”, Proceedings of
Testbeds and Research Infrastructures for the DEvelopment of NeTworks and
COMmunities, Trento (ITALY), **2005**.
- [PoC27] M. Bernaschi, F. Cacace, G. Iannello
“Vertical Handoff Performance in Heterogeneous Networks ”, Proceedings of the **International**
Workshop on Mobile and Wireless Networking, Montreal (CANADA), **2004**
- [PoC26] M. Bernaschi *et al.*,
“Interface design and mobility in ubiquitous access to HIS”, Proceedings of **MEDICON and**
Health Telematics 2004, Ischia (ITALY), **2004**
- [PoC25] M. Bernaschi, F. Castiglione, M. Spizzichino
“From un-realistic to quasi-realistic rules for trading in a microscopic model of financial markets
with $N \gg 1$ assets”, Proceedings of **Scientific achievements for wellbeing and develop-**
ment of society, R  zeknes Augstskola, **2004** (ISBN 9984-585-34-4).
- [PoC24] M. Bernaschi, F. Ferreri, L. Valcamonici
“Access points vulnerabilities to DoS attacks in 802.11 networks”,
Proceedings of **WCNC2004**, IEEE Wireless Communications and Networking Conference,
Atlanta (Georgia-U.S.), **2004**.
- [PoC23] M. Bernaschi, A. de Maio, C. Paris, M. Pontoppidan,
“The *KivaCluster*: a simulation appliance”,
Proceedings of **ASM2002**, Applied Simulation and Modelling, Creta, **2002**.
- [PoC22] M. Bernaschi, G. Iannello, M. Lauria,
“Efficient Implementation of Reduce-Scatter in MPI”,
Proceedings of **PDP2002**, 10th Euromicro Workshop on Parallel and Distributed Processing,
Gran Canaria, **2002**.
- [PoC21] M. Bernaschi, G. Richelli, “MPI Collective Communication Operations on Large Shared Memory
Systems”
Proceedings of **PDP2001**, 9th Euromicro Workshop on Parallel and Distributed Processing,
Mantova, **2001**.
- [PoC20] M. Bernaschi, E. Gabrielli, L. V. Mancini “Enhancements to the Linux Kernel for Blocking
Buffer Overflow Based Attacks”
Proceedings of **Annual Linux Showcase 2000**, Atlanta, **2000**.
- [PoC19] M. Bernaschi, E. Gabrielli, L. V. Mancini “Operating System Enhancements to Prevent the
Misuse of System Calls”
Proceedings of the 7th **ACM Conference on Computer and Communication Security**,
Atene, **2000**.
- [PoC18] M. Bernaschi, F. Castiglione,
“High performance simulator of the Humoral and Cellular Immune Response”
Proceedings of the 4th multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics (SCI’2000),
Orlando, USA, **2000**.

- [PoC17] M. Bernaschi and M. Adamo,
 “Electronic Document Delivery on Internet: the IAC prototype”,
 Proceedings of the IASTED Conference “Internet and Multimedia Systems and Applications”,
 Nassau, **1999**.
- [PoC16] M. Bernaschi, L. Andreassi, G. Bella, A. De Maio
 “Internal combustion engines computational tools: use and development”
 Proceedings of **ICE99** (“Internal Combustion Engines”), Capri, **1999**.
- [PoC15] M. Bernaschi, G. Iannello, M. Lauria
 “Experimental results about MPI Collective Communication Operations”
 Proceedings of **HPCN99** (“High Performance Computing and Networking”), Amsterdam, **1999**.
 P. Sloot, M. Bubak, A. Hoekstra, B. Hertzberger,
Lecture Notes in Computer Science (Springer) n. 1593.
- [PoC14] M. Bernaschi, F. Castiglione, P. Seiden and S. Succi,
 “Learning cascade in the immune system dynamics: a numerical simulation”,
 Proceedings of **CCP1998**, to appear in a special issue of **Computer Physics Communica-**
tions.
- [PoC13] M. Bernaschi, F. Castiglione, and S. Succi,
 “A Parallel Simulator of the Immune Response”,
 Proceedings of **HPCN98** (“High Performance Computing and Networking”), Amsterdam, **1998**.
 M. Bubak, B. Hertzberger and P. Sloot editors,
Lecture Notes in Computer Science (Springer) n. 1401.
- [PoC12] M. Bernaschi, F. Castiglione, S. Motta and S. Succi,
 “Simulation of Cellular Interactions in the Immune System. Computational Complexity”,
 Proceedings of **SIMAI 96** (Conferenza della “Società Italiana di Matematica Applicata Indus-
triale”), Salice Terme (Pavia), 1996.
- [PoC11] M. Bernaschi,
 “Efficient Message Passing on Shared Memory Multiprocessors”,
 Proceedings of the **Third European PVM Users’ Group Meeting**, Munich, **1996**.
 A. Bode, J. Dongarra, T. Ludwig and V. Sunderam editors.
Lecture Notes in Computer Science (Springer) n. 1156.
- [PoC10] M. Bernaschi, G. Iannello, F. Papetti, S. Succi
 “Efficient Collective Communication Operations for Parallel Industrial Codes”,
 Proceedings of **Para CFD 96** (“Parallel Computational Fluid Dynamics”), CAPRI, **1996**.
- [PoC9] M. Bernaschi, G. Iannello and F. Papetti,
 “Efficient Collective Communication Operations for Parallel Industrial Codes”,
 Proceedings of **HPCN96** (“High Performance Computing and Networking”), Bruxelles, **1996**.
 H. Liddell, A. Colbrook, B. Hertzberger and P. Sloot editors,
Lecture Notes in Computer Science (Springer) n. 1067.
- [PoC8] M. Bernaschi and G. Iannello,
 “Efficient Collective Communication Operations in PVMe”,
 Proceedings of the **Second European PVM Users’ Group Meeting**, Lyon, **1995**,
Parallélisme, réseaux et répartition series, Hermes editions.

- [PoC7] M. Bernaschi *et al.* ,
 “Benchmarking the parallel FIRE code on the IBM SP1-2 Scalable Parallel Platforms”,
 Proceedings of **HPCN95**, Milano, **1995**. B. Hertzberger and G. Serazzi editors
Lecture Notes in Computer Science (Springer) n.919.
- [PoC6] M. Bernaschi and G. Richelli,
 “PVMe: an enhanced implementation of PVM for IBM 9076 SP2”,
 Proceedings of **HPCN95**, Milano, **1995**. B. Hertzberger and G. Serazzi editors
Lecture Notes in Computer Science (Springer) n.919.
- [PoC5] M. Bernaschi, F. Papetti and S. Succi,
 “Unstructured Computational Fluid Dynamics on IBM Scalable Parallel Platforms SP1 and SP2”,
 Proceedings of **Irregular '94**, Geneva, **1994**.
- [PoC4] M. Bernaschi *et al.* ,
 “Running STAR-CD on a cluster of IBM RISC/6000 workstations”,
 Proceedings of **Supercomputer applications in automotive industries**, Aachen (Germany), **1993**.
- [PoC3] M. Bernaschi, M. Briscolini, P. Santangelo, F. Valentini,
 “Visualization of Aerodynamical Fields on Multi-block Grids: The Visualization Environment”,
 Proceedings of the **I.CO.Graphics'93 Conference**, Milan, **1993**.
- [PoC2] M. Bernaschi, M. Briscolini, P. Santangelo, F. Valentini,
 “4D-SDV: an advanced visualization environment for three-dimensional simulations using cooperative processing for animation”,
 Proceedings of the **I.CO.Graphics'92 Conference**, Pisa, **1992**.
- [PoC1] M. Bernaschi ,
 “The critical behaviour of the Potts model in a penalizing external field”, Proceedings of **Lattice 90**, Tallahassee (Florida-USA), **1990**.

Main Technical Reports

- [TD5] M. Bernaschi and M. Proserpi,
 “COOPLIB: a middleware for building distributed visualization environments”, IAC-CNR, 2000.
- [TD4] M. Bernaschi, M. Formica and P. Sguazzero,
 Rapporto sul progetto DTNA “Digital Transient Network Analyzer”,
ECSEC-ENEL Joint Technical Report, November 1995.
- [TD3] M. Bernaschi, G. Caliari and G. Richelli,
 “PVMe for IBM/SP2”,
User and Programming Guide, manuale IBM, 1994.
- [TD2] M. Bernaschi *et al.* ,
 “Fibre Channel Performances with IBM equipment”,
C.E.R.N. report: EAST-Note 95-05
- [TD1] M. Bernaschi,
 “COOPLIB: A tool for cooperative processing”
User and Programming Guide, IBM-ECSEC Technical Report, 1992.