

CURRICULUM

della attività scientifica e didattica di

DEBORA PASTINA

16 Febbraio 2018

Parte I – Informazioni generali	2
Parte II – Titoli di Studio	2
Parte III – Percorso Professionale.....	2
Parte IV - Partecipazione e coordinamento delle attività di un gruppo di ricerca	2
Parte V – Attività didattica	4
Parte VI - Partecipazione al collegio dei docenti nell’ambito di dottorati di ricerca.....	6
Parte VII – Servizi prestati negli Atenei	7
Parte VIII - Conseguimento di premi e riconoscimenti	7
Parte IX - Direzione o partecipazione a comitati editoriali di riviste.....	8
Parte X- Organizzazione o partecipazione a convegni di carattere scientifico in Italia o all’estero.....	8
Parte XI – Progetti e Contratti di Ricerca Finanziati	9
Parte XII- Risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico	14
Parte XIII – Attività di ricerca	14
Parte XIV – Produzione scientifica	20
Parte XV– Pubblicazioni presentate	32

Decreto Rettore Università di Roma “La Sapienza” n 143/2018 del 17/01/2018

DEBORA PASTINA

Curriculum Vitae

Roma, 16/02/2018

Parte I – Informazioni generali

Nome e Cognome	Debora Pastina
E-mail	debora.pastina@uniroma1.it
Recapito lavorativo	Dipartimento DIET – Università di Roma “La Sapienza”, Via Eudossiana 18, 00184 Roma Telefono: 0644585860; Fax: 0644585632

Parte II – Titoli di Studio

Tipo	Anno	Ateneo	Note
Dottorato di Ricerca	2000	Università di Roma “La Sapienza”	Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell’Informazione e della Comunicazione (XIII ciclo). Titolo della tesi di Dottorato “Adaptive detection and imaging of very high resolution radar targets”.
Esame di Stato	1997	Università di Roma “La Sapienza”	Abilitazione all’esercizio della professione di ingegnere con votazione 120/120.
Laurea	1996	Università di Roma “La Sapienza”	Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni con votazione 110/110 e Lode. Titolo della tesi di Laurea “Problematiche di rivelazione radar CFAR in presenza di clutter avente distribuzione K”.

Parte III – Percorso Professionale

Nell’Aprile 2017 Debora Pastina ha conseguito l’Abilitazione Scientifica Nazionale per Professore di II Fascia per il SC 09/F2, SSD ING-INF/03.

Dal 1 Marzo 2001 è Ricercatore Universitario nel Settore Scientifico Disciplinare ING-INF/03 Telecomunicazioni in servizio presso il Dipartimento prima INFOCOM poi DIET (Dipartimento di Ingegneria dell’Informazione, Elettronica e delle Telecomunicazioni) dell’Università degli Studi di Roma “La Sapienza”.

Da Dicembre 1999 a Dicembre 2000 ha svolto attività di ricerca presso il Dipartimento INFOCOM dell’Università degli Studi di Roma “La Sapienza” in qualità di collaboratore esterno nell’ambito del progetto di ricerca di Ateneo (1998/99) “Elaborazione SAR multitemporale per il controllo dello scenario marino ed il monitoraggio ambientale”.

Dal Luglio 1998 al Marzo 1999 Debora Pastina si è recata presso la Defence Evaluation Research Agency – DERA, Malvern (United Kingdom), ora DSTL/Qinetiq, per svolgere attività di ricerca nel team di elaborazione del segnale SAR coordinato dal Dr. R.G. White.

Dal Novembre 1996 al Novembre 1999 ha svolto il Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell’Informazione e della Comunicazione presso il Dipartimento di Scienza e Tecnica della Informazione e della Comunicazione (INFOCOM) dell’Università degli Studi di Roma “La Sapienza”.

Parte IV - Partecipazione e coordinamento delle attività di un gruppo di ricerca

Internamente al Dipartimento DIET (prima INFOCOM) Debora Pastina partecipa alle attività del gruppo RRSN (Radar Remote Sensing & Navigation): tale gruppo attualmente consta di 1 Professore Ordinario, 1 Professore Associato, 2 Ricercatori, diversi Assegnisti di Ricerca, collaboratori a tempo determinato e studenti del corso di Dottorato di Ricerca in Tecnologie dell’Informazione e delle Comunicazioni (ICT). Il gruppo RRSN ha una consolidata esperienza nell’ambito dei sistemi radar e delle tecniche di elaborazione del segnale radar.

Internamente al gruppo RRSN Debora Pastina coordina ed è responsabile delle attività e progetti di ricerca relativi alle tematiche:

1. sistemi e tecniche ISAR/SAR (Inverse Synthetic Aperture Radar/Synthetic Aperture Radar);
2. radar passivi basati su trasmettitori di opportunità satellitari GNSS-Global Navigation Satellite Systems;

e supporta il coordinamento delle attività, ricoprendo il ruolo di responsabile di numerosi progetti e contratti di ricerca, relativamente alle tematiche

3. rivelazione di bersagli mediante l'uso di sistemi radar e SAR a canale singolo e/o multiplo;
4. sistemi e tecniche FSR (Forward Scatter Radar).

Attualmente la candidata coordina le attività di un gruppo costituito da un post-doc (Dr. Fabrizio Santi) e due studenti di Dottorato di Ricerca (Dott.ssa Nertjana Ustalli e Dott.ssa Federica Pieralice); a questi si aggiunge inoltre un ulteriore studente di Dottorato di Ricerca (Dott.ssa Iole Pisciotano) che svolge la propria attività principalmente presso il Fraunhofer Institute for High Frequency Physics and Radar Techniques (FHR), Wachtberg (Germany), nell'ambito di una collaborazione con il suddetto ente di ricerca. Alle attività del gruppo partecipa inoltre, come collaboratore esterno, anche personale della SME Sympas S.r.L. (Dr. Marta Bucciarelli, precedentemente assegnista di ricerca sotto la supervisione della candidata); la SME è stata coinvolta dalla candidata in diverse iniziative di propria responsabilità.

Relativamente alla tematica di cui al punto 1, dal 2002 Debora Pastina coordina le attività del gruppo RRSN riguardanti la tematica di ricerca sistemi e tecniche ISAR (Inverse Synthetic Aperture Radar) sia attivi che passivi: ponendo le basi nelle attività di ricerca svolte presso la Defence Evaluation Research Agency – DERA, Malvern (United Kingdom), ora DSTL/Qinetiq, la candidata ha sviluppato e fatto crescere in completa autonomia questa nuova tematica di ricerca precedentemente non presente tra le tematiche e le competenze del gruppo RRSN. Le attività relative alla tematica ISAR hanno dato luogo a numerose collaborazioni scientifiche e progetti di ricerca tutti sotto la responsabilità della candidata. In particolare in tale ambito, la candidata è stata responsabile scientifico di sede di un progetto finanziato dalla Commissione Europea (FP7), tre progetti di Ateneo ed un progetto Giovani ricercatori finanziati dal MIUR, 4 contratti di ricerca finanziati dall'industria radar nazionale (l'attuale Leonardo S.p.A.). Dettagli relativi a tali progetti sono riportati in sezione XI.

Relativamente alla tematica di cui al punto 2, dal 2013 Debora Pastina coordina le attività del gruppo RRSN riguardanti la tematica di ricerca dei sistemi radar passivi basati su segnali di opportunità satellitari con particolare riferimento alle costellazioni di navigazione (Galileo, GPS, GLONASS). La candidata ha sviluppato e fatto crescere in completa autonomia questa nuova tematica di ricerca precedentemente non presente tra le tematiche e competenze del gruppo RRSN, avviando collaborazioni scientifiche internazionali con il gruppo MISL (Microwave Integrated Systems Laboratory) della School of Electronic, Electrical and Systems Engineering dell'università di Birmingham (UK) e ricoprendo il ruolo di responsabile scientifico di sede di un progetto finanziato dalla Commissione Europea (H2020) ed un progetto POR FESR Lazio 2014 - "Aerospazio e Sicurezza". Dettagli relativi a tali progetti sono riportati in sezione XI.

Relativamente alla tematica di cui al punto 3, Debora Pastina supporta il coordinamento delle relative attività che hanno dato luogo a numerose collaborazioni scientifiche e progetti di ricerca. In particolare in tale ambito, la candidata è stata responsabile scientifico di sede di un progetto FIRB, principal investigator di un progetto CSK-AO e responsabile tecnico di un progetto CSK-AO entrambi finanziati dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), due progetti di Ateneo finanziati dal MIUR, responsabile scientifico di un contratto di ricerca e co-responsabile scientifico di due contratti di ricerca finanziati dall'industria radar nazionale. Dettagli relativi a tali progetti sono riportati in sezione XI.

Relativamente alla tematica di cui al punto 4, dal 2013 Debora Pastina è co-responsabile delle relative attività che hanno dato luogo a collaborazioni scientifiche con la School of Electronic, Electrical and Systems Engineering dell'università di Birmingham (UK). Inoltre in tale ambito, la candidata è stata responsabile scientifico di un progetto di Ateneo finanziato dal MIUR. Dettagli relativi a tale progetto sono riportati in sezione XI.

D. Pastina ha attivamente promosso attività di ricerca con collaborazioni nazionali ed internazionali: ad evidenza di ciò si sottolinea che dei 125 prodotti della ricerca esposti (pubblicazioni su riviste internazionali e su atti di conferenze internazionali) 46 prodotti hanno almeno un co-autore afferente ad altra università/ente di ricerca/società nazionale e/o internazionale (24 con co-autore straniero). Specificamente, la candidata collabora/ha collaborato con (si riportano di seguito le principali)

- collaborazione scientifica con il Dr. Diego Cristallini del Fraunhofer Institute for High Frequency Physics and Radar Techniques (FHR), Wachtberg (Germany) sul tema dell'ISAR passivo basato su trasmettitori di opportunità basati su satelliti geostazionari (dal 2017-OGGI).
- collaborazione scientifica con Prof. Mike Cherniakov e Dr. Mikail Antoniou della School of Electronic, Electrical and Systems Engineering dell'Università di Birmingham (UK) sul tema dei radar passivi basati su segnali di opportunità GNSS per applicazioni di imaging SAR e sorveglianza marittima (dal 2013-OGGI, 3 articoli su rivista e 8 contributi a conferenza internazionale).

- collaborazione scientifica con Prof. Mike Cherniakov e Dr. Marina Gashinova della School of Electronic, Electrical and Systems Engineering dell'Università di Birmingham (UK) sul tema dei sistemi e delle tecniche FSR (dal 2013-OGGI, 2 articoli su rivista e 2 contributi a conferenza internazionale).
- collaborazione scientifica con il Prof. Marco Martorella e il Prof. Fabrizio Berizzi dell'Università di Pisa sul tema dello sfruttamento delle immagini di COSMO-SkyMed per applicazioni di sorveglianza marittima (2010-2014, 1 articoli su rivista e 2 contributi a conferenza internazionale).
- collaborazione scientifica con Leonardo S.p.A. (ex Finmeccanica, Selex Galileo, Galileo Avionica), prima con l'Ing. Angelo Aprile e poi con l'Ing. Chiara Spina, sul tema dell'imaging ISAR (2001-OGGI, 2 articoli su rivista e 7 contributi a conferenza internazionale, 1 brevetto).
- collaborazione scientifica con il Dott. Mario Costantini di Telespazio S.p.A. sul tema dell'interferometria differenziale (2000-2001, 2 contributi a conferenza internazionale).
- collaborazione scientifica con il Dr. Alfonso Farina di Leonardo S.p.A. (ex Finmeccanica, Selex -SI, Alenia Marconi Systems) sul tema della super-risoluzione e delle tecniche per array di antenne (1998-2013, 3 articoli su rivista e 2 contributi a conferenza internazionale).

Parte V – Attività didattica

Anno	Ateneo-Corso di Laurea	Corso
2017/2018	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni, Ingegneria Elettronica ed Ingegneria Spaziale	Elaborazione delle immagini radar - 6 CFU
2017/2018	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni	"Radar and remote sensing laboratory", co-docenza: 3 CFU (di 6 CFU), corso erogato in lingua inglese (da erogare nel secondo semestre 02.-05.2018)
2016/2017	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni, Ingegneria Elettronica ed Ingegneria Spaziale	Elaborazione delle immagini radar - 6 CFU
2016/2017	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni	"Radar and remote sensing laboratory", co-docenza: 3 CFU (di 6 CFU), corso erogato in lingua inglese
2015/2016	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni, Ingegneria Elettronica ed Ingegneria Spaziale	Elaborazione delle immagini radar - 6 CFU
2015/2016	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni	"Radar and remote sensing laboratory", co-docenza: 3 CFU (di 6 CFU), corso erogato in lingua inglese
2014/2015	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni, Ingegneria Elettronica ed Ingegneria Spaziale	Elaborazione delle immagini radar - 6 CFU
2014/2015	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni	"Radar and remote sensing laboratory", co-docenza: 3 CFU (di 6 CFU), corso erogato in lingua inglese
2013/2014	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni, Ingegneria Elettronica ed Ingegneria Spaziale	Elaborazione delle immagini radar - 6 CFU
2013/2014	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni	"Radar and remote sensing laboratory", co-docenza: 3 CFU (di 6 CFU), corso erogato in lingua inglese
2012/2013	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni ed Ingegneria Spaziale	Elaborazione delle immagini radar - 6 CFU

2012/2013	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni	"Laboratorio di telerilevamento", co-docenza: 3 CFU (di 6 CFU)
2012/2013	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Spaziale	"Telecomunicazioni, telerilevamento e comunicazioni satellitari" – co-docenza: 3 CFU (di 9 CFU) – modulo di telecomunicazioni
2011/2012	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni ed Ingegneria Spaziale	Elaborazione delle immagini radar ("Radar image processing") - 6 CFU
2011/2012	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni	"Laboratorio di telerilevamento", co-docenza: 3 CFU (di 6 CFU)
2011/2012	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Spaziale	"Telecomunicazioni, telerilevamento e comunicazioni satellitari" – co-docenza: 3 CFU (di 9 CFU) – modulo di telecomunicazioni
2010/2011	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni	"Laboratorio di telerilevamento" - 3 CFU
2009/2010	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni	"Laboratorio di telerilevamento" - 3 CFU
2009/2010	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Spaziale	"Telecomunicazioni e telerilevamento" – co-docenza: 4.5 CFU (di 9 CFU), modulo di fondamenti di telecomunicazioni e telerilevamento
2008/2009	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Spaziale	"Fondamenti di telecomunicazioni e telerilevamento" - 5 CFU
2008/2009	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea di I Livello in Ingegneria delle Comunicazioni	"Laboratorio di telerilevamento" - 5 CFU
2007/2008	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Spaziale	"Fondamenti di telecomunicazioni e telerilevamento" - 5 CFU
2007/2008	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea di I Livello in Ingegneria delle Comunicazioni	"Laboratorio di telerilevamento" - 5 CFU
2006/2007	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Spaziale	"Fondamenti di telecomunicazioni e telerilevamento" - 5 CFU
2006/2007	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea di I Livello in Ingegneria delle Comunicazioni	"Laboratorio di telerilevamento" - 5 CFU
2005/2006	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Spaziale	"Fondamenti di telecomunicazioni e telerilevamento" - 5 CFU
2005/2006	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea di I Livello in Ingegneria delle Comunicazioni	"Laboratorio di telerilevamento" - 5 CFU
2004/2005	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Spaziale	"Fondamenti di telecomunicazioni e telerilevamento" - 5 CFU
2004/2005	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea di I Livello in Ingegneria delle Comunicazioni	"Laboratorio di telerilevamento" - 5 CFU
2003/2004	Università di Roma "La Sapienza", Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Spaziale	"Fondamenti di telecomunicazioni e telerilevamento" - 5 CFU
2002/2003	Università di Roma "La Sapienza", Polo didattico di Latina, Corso di Laurea di I Livello in Ingegneria dell'Informazione	"Telerilevamento" - 5 CFU

2001/2002	Università di Roma "La Sapienza", Polo didattico di Latina, Corso di Laurea di I Livello in Ingegneria dell'Informazione	"Telerilevamento" - 5 CFU
2000/2001	Università di Roma "La Sapienza", Polo didattico di Latina, Corso di Laurea di I Livello in Ingegneria dell'Informazione	"Telerilevamento" - 5 CFU
1999/2000	Università di Roma "La Sapienza", Polo didattico di Latina, Corso di Laurea di I Livello in Ingegneria dell'Informazione	"Laboratorio interdisciplinare III" - co-docenza

In aggiunta a quanto sopra riportato, per quanto riguarda l'attività didattica svolta presso l'Università degli studi di Roma "La Sapienza":

- A partire dal Febbraio 2000 fino all'anno accademico 2006/2007 Debora Pastina ha fatto parte della Commissione di esami del corso di "Teoria dei Segnali" della Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Facoltà di Ingegneria, Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni. Per tale corso la candidata ha sin dall'inizio svolto una intensa attività supportando lo svolgimento delle prove di esame scritte ed orali e svolgendo numerose esercitazioni (docente titolare dell'insegnamento: Prof. Tullio Bucciarelli).
- Dall'a.a. 2002-2003 all'a.a. 2006/2007 è stata Tutor per il corso "Teoria dei Segnali" presso il Consorzio Nettuno (Didattica a Distanza), Polo di Roma, Università di Roma "La Sapienza". Il corso è previsto al 2° anno del corso di Laurea (1° livello) per Ingegneria delle Telecomunicazioni, Informatica ed Elettronica.
- Dall' a.a. 2003/2004 partecipa regolarmente in qualità di docente al Master in Satelliti e Piattaforme Orbitanti, attivato presso il Dipartimento di Ingegneria Aerospaziale dell'Università di Roma "La Sapienza" (Moduli di Telecomunicazioni e/o Telerilevamento). Il master è svolto in collaborazione con ASI, ESA, e le industrie dell'Area Aerospaziale, con particolare contributo da parte di Thales Alenia Space.
- Debora Pastina è stata relatore di numerose tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Comunicazioni, Ingegneria Spaziale, Ingegneria Aeronautica ed Ingegneria Elettronica e di tesi di Laurea di I° Livello in Ingegneria delle Comunicazioni ed Ingegneria Aerospaziale.
- Debora Pastina è stata co-relatore di numerose tesi di Laurea (Vecchio Ordinamento) in Ingegneria delle Telecomunicazioni e di tesi di Laurea Specialistica in Ingegneria delle Comunicazioni.

Per quanto attiene l'attività didattica internazionale Debora Pastina si è fatta promotrice ed è stata responsabile scientifico dell'accordo Erasmus+ (dall'a.a. 2014/2015 all'a.a. 2016/2017) fra la Facoltà di Ingegneria dell'Informazione Informatica e Statistica dell'università di Roma "La Sapienza" e School of Electronic, Electrical and Computer Engineering dell'Università di Birmingham (UK).

Parte VI - Partecipazione al collegio dei docenti nell'ambito di dottorati di ricerca

Debora Pastina è membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni (ICT) presso l'Università di Roma "La Sapienza" dall'anno accademico 2013/2014. Nell'ambito di tale dottorato è supervisor dei seguenti studenti:

- Dott.ssa Iole Pisciotano, XXXIII ciclo, nell'ambito del curriculum telerilevamento con attività di ricerca sul tema "Passive ISAR for non-cooperative Maritime Target Imaging";
- Dott.ssa Federica Pieralice, XXXI ciclo, nell'ambito del curriculum telerilevamento con attività di ricerca sul tema "Passive radar systems based on navigation satellite transmitters for surveillance applications";
- Dott.ssa Nertjana Ustalli, XXX ciclo, nell'ambito del curriculum telerilevamento con attività di ricerca sul tema "Forward Scatter Radar System" e titolo della tesi di dottorato (di prossima discussione) "Detection and motion parameters estimation techniques in Forward Scatter Radar".

Debora Pastina è stata membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica e Telerilevamento presso l'Università di Roma "La Sapienza" nell'anno accademico 2012/2013. Nell'ambito di tale dottorato è stata supervisor dei seguenti studenti:

- Dr. Virginia Marongiu, XXVIII ciclo, curriculum telerilevamento, titolo della tesi di dottorato "Tecniche di elaborazione avanzate per sistemi radar passivi basati su trasmissioni FM per applicazioni di sorveglianza aerea".

e ha inoltre svolto attività di supporto scientifico, affiancando il relativo supervisor, per i seguenti studenti: Dr. Micaela Contu (XXVIII ciclo).

Debora Pastina è stata membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Telerilevamento presso l'Università di Roma "La Sapienza" dall'anno accademico 2001/2002 all'anno 2011/2012. Nell'ambito di tale dottorato è stata tutor dei seguenti studenti:

- Dr. Fabrizio Turin, XXVII ciclo, titolo della tesi di dottorato "Radar Detection and Imaging of Ground Moving Targets".
- Dr. Fabrizio Santi, XXVI ciclo, titolo della tesi di dottorato "Active and passive multi-sensor radar imaging techniques exploiting spatial diversity".

e ha inoltre svolto attività di supporto scientifico, affiancando il relativo supervisor, per i seguenti studenti: Dr. Marta Bucciarelli e Dr. Diego Cristallini (XXII ciclo).

Parte VII – Servizi prestati negli Atenei

Servizi prestati presso l'Università di Roma "La Sapienza"

Anno	Servizi prestati
12.2015-OGGI	Membro della Giunta del Dipartimento DIET come rappresentante dei Ricercatori (ruolo elettivo).
12.2015-OGGI	Membro della Giunta della Facoltà di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica come rappresentante dei Ricercatori (ruolo elettivo).
10.2015	Membro della Commissione per gli esami di ammissione al Dottorato di Ricerca in Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni (ICT), XXXI Ciclo.
a.a. 2014/2015-OGGI	Membro della Comitato Monitoraggio Carriere internamente al Consiglio di Area Didattica in Telecomunicazioni.
10.2011	Membro della Commissione per gli esami di ammissione al Dottorato di Ricerca in Telerilevamento, XXVII Ciclo.
10.2009	Membro della Commissione per gli esami di ammissione al Dottorato di Ricerca in Telerilevamento, XXV Ciclo.
2007	Ha partecipato in qualità di membro esperto per il settore Telecomunicazioni alla Commissione d'esame per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere (Esame di Stato)
Anni Accademici 2001-2002 2002-2003 2005-2006	Membro della Commissione "Questioni Studenti" del Consiglio di Area Didattica (CAD) in Ingegneria delle Telecomunicazioni. Nell'ambito di tale Commissione Debora Pastina si è occupata della gestione dei Piani di Studio degli studenti per conto del CAD. In particolare, si è occupata sia dei Piani di Studio Vecchio Ordinamento e Nuovo Ordinamento (Ordinamento 2000), che dei transiti dal Vecchio al Nuovo Ordinamento. Come membro di tale Commissione ha svolto regolarmente ricevimento studenti per le questioni su citate.
10.2001	Membro della Commissione per gli esami di ammissione al Dottorato di Ricerca in Telerilevamento, XVII Ciclo.

Servizi prestati presso Atenei nazionali

Anno	Servizi prestati
01.2016	Membro della commissione nazionale per l'esame finale relativamente al corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, XXVIII ciclo, presso il Politecnico di Milano.
02.2014	Membro della commissione nazionale per l'esame finale relativamente al corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica, Informatica ed Elettrica, XXVI ciclo, presso l'Università di Pavia.

La candidata è stata inoltre Valutatore PRIN (Programmi di Ricerca Scientifica di rilevante Interesse Nazionale) – Bando 2012 - Valutatore di fase 2.

Parte VIII - Conseguimento di premi e riconoscimenti

Anno	Riconoscimento
2017	Co-autore dell'articolo "Motion parameters estimation in dual-baseline Forward Scatter Radar configuration" di N. Ustalli, D. Pastina, C. Bongioanni, P. Lombardo, Best Student Paper Award nell'ambito della IET International Radar Conference 2017, Belfast (UK), Ottobre 2017.

2017	Co-autore dell'articolo "Monitoring by forward scatter radar techniques: an improved second-order analytical model" di M.T. Falconi, D. Comite, A. Galli, F.S. Marzano, <u>D. Pastina</u> , P. Lombardo, Best Student Paper Award nell'ambito di SPIE Remote Sensing and Security-Defence International Symposia, Warsaw (Poland), September 2017
2013	Co-autore dell'articolo "Multistatic passive ISAR based on geostationary satellites for coastal surveillance" di F. Turin, <u>D. Pastina</u> , selezionato come finalista nella Student Paper Competition, 2013 IEEE Radar Conference, Ottawa (Canada), May 2013
2012	Co-autore dell'articolo "Ground Moving Target Detection for COSMO-SkyMed SAR system" di F. Turin, L. Buratta, <u>D. Pastina</u> , P. Lombardo, Premio "F. Carassa" alla riunione annuale del Gruppo di Telecomunicazioni e Tecnologie dell'Informazione, tenutasi a Cagliari-Villasimius (Italia) nel giugno del 2012.
2004	Co-autore del "Best Student Paper" per l'articolo "GLRT Performance in Subsurface Sounding" di M. Sciotti, <u>D. Pastina</u> , P.Lombardo, presentato alla 2004 IEEE RADAR CONFERENCE, tenutasi a Philadelphia (USA) nell'aprile 2004.

Dal 2001 Debora Pastina è membro della IEEE e membro della AES Society e della GRS Society.

Parte IX - Direzione o partecipazione a comitati editoriali di riviste

Da maggio 2017 è membro dell'Editorial Board della rivista "IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems" ricoprendo il ruolo di Associate Editor per Radar Systems.

Dal settembre 2012 è membro dell'Editorial Board della rivista "International Journal of Electronics and Communications (AEÜ)" (Elsevier) ricoprendo il ruolo di Area Editor per sistemi e tecniche radar.

Svolge abitualmente attività di revisione per riviste con comitato di redazione internazionale:

- IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems;
- IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing;
- IEEE Transactions on Image Processing;
- IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing;
- IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters;
- IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine;
- IET Radar, Sonar & Navigation
- Journal of applied remote sensing – SPIE
- International Journal of Electronics and Communications (AEÜ)" (Elsevier)
- Signal Processing (Elsevier)
- International Journal of Microwave and Wireless Technologies – Cambridge University press;
- International Journal of Remote Sensing – Taylor & Francis on line.

Parte X- Organizzazione o partecipazione a convegni di carattere scientifico in Italia o all'estero

A. Organizzazione di convegni

D. Pastina è stata Publication Chairman per la 2008 IEEE Radar Conference tenutasi a Roma, 26-30 Maggio 2008. Tale Conferenza IEEE, supportata dalla "IEEE Aerospace and Electronic Systems Society", si è svolta sotto l'Alto Patronato del Presidente della Repubblica Italiana, ha avuto come sponsor principali Finmeccanica e Selex-Sistemi Integrati ed ulteriormente è stata sponsorizzata da numerose Industrie ed Enti del settore nazionali ed internazionali. Sono stati sottomessi 623 articoli da 46 paesi, sono stati accettati e presentati 411 e sono stati registrati più di 650 partecipanti. In tale contesto Debora Pastina ha mantenuto i contatti ed è stata il riferimento della IEEE per tutto ciò che concerne la pubblicazione dei Proceedings della conferenza e la preparazione del materiale da fornire alla IEEE per l'inserimento nella biblioteca digitale ieeEXplore dei Proceedings della conferenza stessa. Ulteriormente ha provveduto a redigere il master del libro degli abstract distribuito ai partecipanti alla conferenza e a seguirne la successiva stampa.

E' stata Chairman del Local Committee per il "IEEE/ISPRS Joint Workshop on remote Sensing and Data Fusion over Urban Areas" - Urban 2001, che ha organizzato presso la Facoltà di Ingegneria di Roma "La Sapienza", 8-9 Novembre 2001. Il workshop ha avuto il supporto dello "IEEE GRSS – Data Fusion Committee", dello ISPRS, dell' Agenzia Spaziale Europea, dell' Agenzia Spaziale Italiana e di Telespazio. Sono stati ricevuti più di 100 abstracts da 23 nazioni e sono stati registrati circa 150 partecipanti.

E'è stata membro del Technical Review Committee delle seguenti conferenze: 2018 IEEE Radar Conference, 2017 IEEE Radar Conference, 2015 IEEE Radar Conference, 2014 IEEE Radar Conference, 2013 IEEE Radar Conference, 2012 IEEE Radar Conference, 2008 IEEE Radar Conference, 2017 International Radar Conference, 2015 International Radar Conference, IEEE IGARSS 2013, IEEE IGARSS 2012, IEEE IGARSS 2011, IEEE IGARSS 2010, IEEE IGARSS 2009, EURAD 2015, EURAD 2014.

B. Partecipazione a convegni

B1) Interventi tutoriali

- Co-autore dell'intervento "GNSS-based radar" nell'ambito del workshop "Present and Future Perspectives of Passive Radar", EURAD 2017, Nuremberg (Germany), October 2017;
- Co-autore e relatore dell'intervento "Bistatic, Multistatic and MIMO radar" nell'ambito del workshop "Bistatic, Multistatic Radar and Netted Radar", EURAD 2016, London (UK), October 2016;
- Autore e relatore dell'intervento "Advanced and distributed ISAR imaging techniques" nell'ambito del workshop "Radar Imaging - VHF to THz", EURAD 2016, London (UK), October 2016;
- Co-autore e relatore del tutorial "Introduction into distributed SAR/ISAR", EUSAR 2016, Hamburg (Germany), June 2016;
- Co-autore e relatore del tutorial "Introduction into distributed SAR/ISAR", EUSAR 2012, Nurnberg (Germany), April 2012;
- Autore e relatore dell'intervento "Detecting and imaging Targets in Hi-Res SAR and ISAR Images (Pt. II)" nell'ambito del workshop "Understanding High Resolution SAR Images", EURAD 2009, Rome (Italy), October 2009;
- Co-autore del tutorial "Radar Clutter Modeling" alla IEEE 2005 Radar Conference, Washington DC (VA), May 9-12 2005.

B2) Contributi su invito

Nell'ambito di conferenze internazionali Debora Pastina ha preso parte come autore di contributi su invito a numerose sessioni speciali inerenti:

- i sistemi e l'elaborazione del segnale ISAR (7 contributi, con riferimento alla lista riportata in sezione XIV [C9], [C30], [C44], [C51], [C53], [C69], [C72])
- i sistemi e l'elaborazione del segnale FSR (1 contributo, con riferimento alla lista riportata in sezione XIV [C88])
- i sistemi passivi basati su GNSS (1 contributo, con riferimento alla lista riportata in sezione XIV [C87])

B3) Relazioni

Debora Pastina è stata "presenting author" in numerose conferenze di carattere scientifico internazionali (con riferimento alla lista riportata in sezione XIV [C1][C4][C8][C9][C11][C12][C13][C32][C36][C44][C45][C46][C53]).

B4) Debora Pastina ha ricoperto il ruolo di chair o co-chair in numerose sessioni (orali e poster) in conferenze radar internazionali.

Parte XI – Progetti e Contratti di Ricerca Finanziati

Responsabilità scientifica per progetti di ricerca internazionali e nazionali ammessi al finanziamento sulla base di bandi competitivi

Anno	Titolo	Programma	Finanziamento
Start: 01/01/2015	SpyGLASS - Galileo-based passive radar system for maritime surveillance	Programma H2020 – call H2020-Galileo-2014-1	Euro 250.000
End: 31/12/2017	Informazioni aggiuntive riportate di seguito, punto (1)		

2015	Target detection and motion parameters estimation via Forward Scatter Radar (FSR) systems Informazioni aggiuntive riportate di seguito, punto (2)	Progetto di ricerca di Università Anno 2015	Euro 8.000
Start: 01/06/2011 End: 30/11/2013	DOLPHIN—Development of Pre-operational Services for Highly Innovative Maritime Surveillance Capabilities Informazioni aggiuntive riportate di seguito, punto (3)	Program FP7 – call FP7-SPACE-2010-1	Euro 50.000,00
2013	Multi-channel ISAR-WHILE-SCAN technique for maritime traffic surveillance Informazioni aggiuntive riportate di seguito, punto (4)	Progetto di ricerca di Università Anno 2013	Euro 6.500
Start: 02/2010 End: 03/2012	ICOSSOP – ISAR mode for COSMO Skymed System with Superresolution Options Informazioni aggiuntive riportate di seguito, punto (5)	COSMO-SkyMed AO Project ID 2143, contratto ASI N. I/060/09/0	Euro 73.153,56 + Fornitura prodotti CSK
Start: 02/2010 End: 03/2012	Exploitation of the Cosmo-SkyMed SAR system for GMTI applications Informazioni aggiuntive riportate di seguito, punto (6)	COSMO-SkyMed AO Project ID 2241, contratto ASI N. L/098/09/0	Fornitura prodotti CSK
2010	Passive radar imaging of ship targets based on satellite opportunity transmitters Informazioni aggiuntive riportate di seguito, punto (7)	Progetto di ricerca di Università Anno 2010	Euro 5.000
2009	Sviluppo di un prototipo radar sperimentale per la formazione di immagini ISAR in alta risoluzione Informazioni aggiuntive riportate di seguito, punto (8)	Progetto di ricerca di Ateneo Federato riservato ai Ricercatori Anno 2009	Euro 15.000
2008-2009	Studio di tecniche di ISAR distribuito per l'incremento della risoluzione cross-range Informazioni aggiuntive riportate di seguito, punto (9)	Progetto di ricerca di Ateneo Federato	Euro 2.400
Start: 07/2007- End: 11/2010	IMT-ARSEL - Metodologie e Tecnologie Innovative per Radar Avionici con antenna a Scansione Elettronica Informazioni aggiuntive riportate di seguito, punto (10)	FIRB - Anno 2006 - Bando idee progettuali – progetto di ricerca di base	Euro 279.100
2007	Studio di tecniche di rivelazione adattiva multi-parametrica per radar ad alta risoluzione Informazioni aggiuntive riportate di seguito, punto (11)	Progetto di ricerca di Ateneo Federato Anno 2007	Euro 1.960
2006	Studio di tecniche di apodizzazione per l'incremento della risoluzione in immagini SAR Informazioni aggiuntive riportate di seguito, punto (12)	Progetto di ricerca di Ateneo Federato Anno 2006	Euro 2.050

Start: 04/2004- End: 10/2004	Work Package di Sistema (WP2000) nel “Progetto preliminare per SAR Multi-Beam di seconda generazione (MSAR2G)” Informazioni aggiuntive riportate di seguito, punto (13)	Contratto ASI N. I/003/04/0	Euro 100.000 (Per l’intera attività)
2002	Studio di tecniche di autofocalizzazione per sistemi ISAR in alta risoluzione Informazioni aggiuntive riportate di seguito, punto (14)	Progetto Giovani Ricercatori (finanziamenti Miur anno 2002)	Euro 3.000

(1) Debora Pastina responsabile scientifico dell'Unità di Ricerca dell'Università di Roma “La Sapienza”. Il progetto mira allo sviluppo di capacità avanzate in applicazioni di sorveglianza marittima mediante sistemi radar passivi che sfruttino come sorgente di opportunità i satelliti di navigazione, con particolare riferimento alla costellazione Galileo. In tale ambito l’Università di Roma “La Sapienza” studia e sviluppa le tecniche GNSS-based per M-MTI (Maritime-Moving Target Indication) sia a singolo trasmettitore che multi-trasmettitore, analizzandone le prestazioni e elaborando i dati acquisiti in campagne sperimentali ad hoc. Il progetto è coordinato da Aster S.p.A. (Italia) ed include come partner l’Università di Birmingham (UK) ed Elettronica GmbH (Germania).

(2) D. Pastina responsabile del progetto di ricerca che prevedeva lo sviluppo di opportune tecniche per la rivelazione di bersagli e la stima dei relativi parametri cinematici mediante sistemi radar bistatici operanti in geometria forward.

(3) D. Pastina responsabile dell'Unità di Ricerca dell'Università di Roma “La Sapienza”. Il progetto mirava allo sviluppo di capacità avanzate in applicazioni di sorveglianza marittima facendo ricorso a tecnologie di telerilevamento satellitare in grado di colmare il gap tecnologico degli attuali sistemi di sorveglianza ground-based. In tale ambito l’Università di Roma “La Sapienza” ha studiato e sviluppato un modo ISAR passivo bistatico basato sull’utilizzo di trasmettitori satellitari di opportunità in orbita geostazionaria. Il progetto è stato coordinato da e-GEOS S.p.A. (Italia) e includeva diversi partner, tra i quali: German Aerospace Center (DLR), TNO Defence, Security and Safety (Olanda), European Union Satellite Centre, QinetiQ (Regno Unito), Collecte Localisation Satellite (Francia), Norwegian Defence Research Establishment (Norvegia), l'Università di Napoli “Federico II” (Italia), Instituto de Telecomunicações (Portogallo), Selex-Sistemi Integrati (Italia), Thales Alenia Space (Francia), Thales Alenia Space (Italia) ed altre SME.

(4) D. Pastina responsabile del progetto di ricerca che prevedeva lo sviluppo di opportune tecniche ISAR per la formazione di immagini radar di bersagli navali sfruttando come sorgenti i radar costieri ed utilizzando schiere di sistemi passivi riceventi.

(5) D. Pastina responsabile tecnico per l’unità di ricerca dell’Università di Roma “La Sapienza”. Il progetto mirava allo studio e sviluppo di tecniche di rivelazione, imaging e super-risoluzione di bersagli in movimento nelle immagini SAR acquisite dalla costellazione COSMO-SkyMed. Il progetto è stato coordinato dal Dipartimento di Elettronica dell’Università di Pisa e prevedeva la partecipazione del Dipartimento DIET.

(6) D. Pastina Principal Investigator del progetto di ricerca che mirava allo studio e sviluppo di tecniche di elaborazione al fine di consentire applicazioni GMTI (Ground Moving Target Indication) a partire dalle immagini SAR acquisite dalla costellazione di satelliti Cosmo-SkyMed.

(7) D. Pastina responsabile del progetto di ricerca che prevedeva lo sviluppo di opportune tecniche ISAR per la formazione di immagini radar di bersagli navali sfruttando come sorgenti di opportunità satelliti di telecomunicazioni in orbita geostazionaria.

(8) D. Pastina responsabile del progetto di ricerca che consisteva nel progetto preliminare di un prototipo sperimentale per l’acquisizione di misure radar in alta risoluzione per la formazione di immagini ISAR e/o SAR da terra.

(9) D. Pastina responsabile del progetto di ricerca che prevedeva lo sviluppo di opportune tecniche di ISAR distribuito per la formazione di immagini radar di bersagli in movimento mediante l’elaborazione di dati multi-sensore.

(10) D. Pastina responsabile dell’Unità di Ricerca dell’Università di Roma “La Sapienza”. Il progetto nasceva da un bando per Idee Progettuali nel quale l’Unità di Ricerca dell’Università di Roma “La Sapienza” è stata coinvolta dall’allora Galileo Avionica S.p.A. in virtù delle pregresse collaborazioni con tale industria avviate e sotto la responsabilità della candidata. A tale progetto, coordinato dalla Università di Roma, hanno partecipato l’Università di Cassino e l’Università di Messina. Il progetto mirava allo sviluppo di metodologie e tecnologie innovative per radar di nuova generazione operanti da aereo, elicottero o UAV (Unmanned Air Vehicle) con antenna a phased array attivo e capacità di formazione e puntamento digitale dei fasci.

(11) D. Pastina responsabile del progetto di ricerca che prevedeva lo sviluppo di opportune tecniche di rivelazione radar multi-polarizzazione e multi-frequenza in presenza di clutter di tipo gaussiano e di tipo non gaussiano (distribuzione K).

(12) D. Pastina responsabile del progetto di ricerca che prevedeva l'analisi delle proprietà statistiche del segnale radar dopo apodizzazione e lo studio dell'impatto dell'apodizzazione sulla capacità di estrazione di informazione dall'immagine SAR.

(13) D. Pastina responsabile del Work Package di Sistema (WP2000) nell'ambito del "Progetto preliminare per SAR Multi-Beam di seconda generazione (MSAR2G)". Il progetto mirava allo studio dei parametri di sistema ottimali e alla definizione di alcune modalità operative SAR multicanale e con piene capacità polarimetriche per Cosmo/Skymed, individuando le modifiche da apportare al SAR di Cosmo/Skymed di prima generazione. Coordinato dall'Università di Roma "La Sapienza", hanno partecipato l'Università di Pisa, l'Università di Pavia, l'Università di Napoli "Parthenope", il Centro Interuniversitario di Ingegneria delle Microonde per Applicazioni Spaziali (MECSA- Microwave Engineering Center for Space Applications) e la società IMT s.r.l..

(14) D. Pastina responsabile del progetto che prevedeva lo studio e l'analisi di prestazioni di tecniche di stima del moto di bersagli per la focalizzazione di immagini ISAR in alta risoluzione.

Responsabilità di studi e ricerche scientifiche affidati da qualificate istituzioni pubbliche o private

Anno	Titolo	Programma	Finanziamento
Start: 03.2018	"Radar passivo basato su trasmettitori GNSS per la sorveglianza marittima". Informazioni aggiuntive riportate di seguito punto (1).	Progetto POR FESR Lazio 2014 - 2020. Progetto T0002E0001 - A0112. Avviso Pubblico "AEROSPAZIO E SICUREZZA" - DE n. G.13676/2016. Progetto idoneo ammesso al finanziamento con Determinazione del 16 gennaio 2018, n. G00405	Euro 135.599,99
Start: 02.2016 End: 02.2017	"ADBF for jammer cancellation". Informazioni aggiuntive riportate di seguito punto (2).	Contratto di ricerca stipulato con Selex ES S.p.A. (ora Leonardo S.p.A.).	Euro 80.000
Start: 07.07.2014 End: 05.06.2015	"Coherent Change Detection (CCD) for Synthetic Aperture Radar (SAR)". Informazioni aggiuntive riportate di seguito punto (3).	Contratto di ricerca stipulato con Selex ES S.p.A. (ora Leonardo S.p.A.).	Euro 35.000
Start: 01.01.2009 End: 31.12.2011	"Study on distributed ISAR techniques", Year I (2009-10) and "Study on distributed ISAR techniques", Year II (2010-11). Informazioni aggiuntive riportate di seguito punto (4).	Contratto di ricerca stipulato con Galileo Avionica S.p.A. (ora Leonardo S.p.A.), Innovative Projects Analysis & Demonstration-Pomezia (Roma)	Euro 100.000
Start: 01.09.2005 End: 31.01.2007	"Studio di algoritmi di Moving Target Indication su mappa SAR". Informazioni aggiuntive riportate di seguito punto (5).	Contratto di ricerca stipulato con Galileo Avionica S.p.A. (ora Leonardo S.p.A.), Radar Systems Business Unit – Milano	Euro 40.000
Start: 23.09.2004 End: 06.06.2007	"Studio di algoritmi di feature extraction e riconoscimento automatico di bersagli navali in immagini radar" Informazioni aggiuntive riportate di seguito punto (6)	Contratto di ricerca stipulato con Galileo Avionica S.p.A., Radar Systems Business Unit – Milano	Euro 33.000
Start: 01.01.2002 End: 30.11.2003	"Studio di algoritmi di stima del moto rotatorio e focalizzazione per un sistema ISAR su target navali" Informazioni aggiuntive riportate di seguito punto (7)	Contratto di ricerca con FIAR S.p.A. (ora Leonardo S.p.A.), Radar Systems Business Unit – Milano	Euro 51.884,44 (cento milioni di Lire)

(1) D. Pastina responsabile per il Dipartimento DIET. Il progetto mira allo sviluppo di capacità avanzate in applicazioni di sorveglianza marittima mediante sistemi radar passivi che sfruttino come sorgenti di opportunità i satelliti di navigazione e che siano in grado di utilizzare congiuntamente le diverse costellazioni disponibili e le diverse bande di frequenza. In tale ambito l'Università di Roma "La Sapienza" studia e sviluppa tutte le tecniche di elaborazione necessarie allo scopo, analizzandone le prestazioni e elaborando i dati acquisiti nelle campagne sperimentali previste nel progetto. Il progetto è coordinato da Aster S.p.A. ed include come ulteriore partner FoxBit S.r.L..

(2) D. Pastina co-responsabile scientifico internamente al Dipartimento DIET del contratto di ricerca che prevedeva lo sviluppo di tecniche di cancellazione adattiva di jammer per un sistema radar avionico multi-canale in Banda X e l'analisi delle relative prestazioni.

(3) D. Pastina co-responsabile scientifico internamente al Dipartimento DIET del contratto di ricerca, inquadrato nel programma SkyIstar, che prevedeva lo sviluppo di tecniche di elaborazione per la rivelazione di cambiamenti da sequenze di immagini SAR multi-temporali e l'analisi delle relative prestazioni.

(4) D. Pastina responsabile scientifico per il Dipartimento DIET del contratto di ricerca che prevedeva lo sviluppo di tecniche di elaborazione per la formazione di immagini ISAR dal segnale radar acquisito da sensori multipli operanti in formazioni al fine di incrementare la risoluzione cross-range rispetto al valore ottenibile con il sensore singolo. L'attività sviluppata in tale ambito ha dato luogo allo sviluppo e rilascio di un brevetto (ulteriori dettagli in sezione XII).

(5) D. Pastina responsabile scientifico per il Dipartimento INFOCOM (or DIET) del contratto di ricerca che prevedeva lo sviluppo di tecniche di elaborazione efficaci al fine di rivelare bersagli in movimento, e stimarne la velocità e posizione, in immagini SAR mono o bicanale e il testing delle tecniche su dati acquisiti durante campagne di misura svolte ad hoc.

(6) D. Pastina responsabile scientifico per il Dipartimento INFOCOM (ora DIET) del contratto di ricerca che prevedeva lo sviluppo di tecniche di elaborazione efficaci al fine di stimare opportune features di bersagli navali in immagini ISAR utili alla classificazione ed al riconoscimento dei bersagli stessi e il testing delle tecniche su dati acquisiti durante campagne di misura svolte ad hoc.

(7) D. Pastina responsabile scientifico per il Dip. INFOCOM (ora DIET) del contratto di ricerca che prevedeva lo studio e sviluppo di tecniche ISAR per la stima del moto di bersagli navali e per la focalizzazione il testing delle tecniche su dati acquisiti durante campagne di misura svolte ad hoc.

Partecipazione a programmi di ricerca

A partire dall'anno 1999 Debora Pastina ha partecipato come investigator a numerosi programmi di ricerca portati avanti dal gruppo RRSN a livello nazionale ed internazionale tra i quali:

A) con la Commissione Europea:

- Progetto SOS "Sensors system for detection and tracking Of dangerous materials in order to increase the airport Security in the indoor landside area ", nell'ambito del VII Programma Quadro nella Call FP7-PEOPLE-2011-IAPP, Industry-Academia Partnerships and Pathways (2012-2015). Il progetto è stato coordinato da SESM scarl (società partecipata al 90% da Selex-SI) e coinvolgeva, oltre l'Università di Roma La Sapienza, Warsaw University of Technology (PL), Technological University of Delft (NL) e Metasensing B.V. (NL).
- Progetto ATOM "Airport detection and Tracking Of dangerous Materials by passive and active sensors arrays" nell'ambito del VII Programma Quadro per I Trasporti (2009-2012). Coordinato da SESM (Finmeccanica) il team di progetto era costituito da 11 partner europei (aziende manifatturiere, università, enti di ricerca).
- Progetto LIMES "Land and Sea Integrated Monitoring for European Security" finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del VI° Programma Quadro – Aeronautics &Space/GMES Security, (2006-2010). Coordinato da Telespazio il team di progetto è costituito da circa 50 partner europei (aziende manifatturiere, università, enti di ricerca).

B) con il MIUR:

- Progetto di Ricerca di Università "Sviluppo e design integrato di Micro Aerial Vehicles per l'osservazione del territorio" (2007-2008), coordinato dal Dipartimento di Ingegneria Aerospaziale ed Astronautica e che prevede la partecipazione del Dipartimento INFOCOM e del Dipartimento di Meccanica e Aeronautica.

C) con l'Agenzia Spaziale Italiana:

- Contratto ASI N. I/076/06/0 "Studio di fattibilità e sviluppo di tecnologie abilitanti per SAR ECCM (SAR ECCM)", stipulato dal Dip. INFOCOM con l'Agenzia Spaziale Italiana (2007).
- Progetto ASI "Uso integrato di dati da satellite ed in situ per lo studio della relazione tra dinamica e mesoscala e produttività nel Mar Mediterraneo", svolto per CNR/ASI (2001-2002).
- Progetto ASI "Metodologie innovative di integrazione, gestione, analisi di dati da sensori spaziali per l'osservazione della idrosfera, dei fenomeni di precipitazione e del suolo" (1998-2002).

D) con l'industria radar nazionale:

- Contratto di ricerca stipulato dal Dip. INFOCOM con Thales Alenia Space sulla "Studio per la focalizzazione di dati satellitari in banda X" (2005-2006).
- Contratto di ricerca stipulato dal Dip. INFOCOM con Alenia Marconi Systems sulla "Adattività per radar con thinned array" (2003-2004).

- Contratto di ricerca stipulato dal Dip. INFOCOM con FIAR S.p.A. sullo “Sviluppo di un programma di valutazione delle prestazioni di detection per radar in clutter di mare modellato secondo una distribuzione K” (2002-2003).
- Contratto di ricerca stipulato dal Dip. INFOCOM con Alenia Marconi Systems sulla “Elaborazione di segnale per radar phased-array con adattività a livello di sub-array” (2002).

E) con altri enti:

- Progetto CNR G00594C nell’ambito del programma CNR-Agenzia 2000 dal titolo “Integrazione di dati GPS e radar ad alta risoluzione per il controllo di area aeroportuale” (2001-2002).
- Contratto di ricerca stipulato dal Dip. INFOCOM con la Soprintendenza Archeologica per l’Etruria Meridionale su “Indagini georadar nel Piazzale del Forte Michelangelo in Civitavecchia” (2001-2002).

Parte XII- Risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico

L’attività di ricerca di Debora Pastina si caratterizza per il supporto e la collaborazione su base continua fornita all’industria radar nazionale. In particolare:

- una parte consistente delle tecniche sviluppate da D. Pastina nell’attività di ricerca portata avanti nell’ambito del contratto di ricerca “Studio di algoritmi di stima del moto rotatorio e focalizzazione per un sistema ISAR su target navali” stipulato dal dipartimento INFOCOM (responsabile INFOCOM del contratto D. Pastina) con FIAR S.p.A. e descritte nell’articolo a rivista dal titolo “Slope-based frame selection and scaling technique for ship ISAR imaging” in IET Proceedings on Signal Processing (2008), [J8], hanno costituito la base per importanti sviluppi relativi a prodotti radar di FIAR S.p.A. (attuale Leonardo S.p.A.).
- una parte consistente delle tecniche sviluppate da D. Pastina nell’attività di ricerca portata avanti nell’ambito del contratto di ricerca “Studio di algoritmi di feature extraction e riconoscimento automatico di bersagli navali in immagini radar” stipulato dal dipartimento INFOCOM (responsabile INFOCOM del contratto D. Pastina) con Galileo Avionica S.p.A. e descritte nell’articolo a rivista dal titolo “Multi-feature based automatic recognition of ship targets in ISAR” in IET Proceedings on Radar Sonar and Navigation (2009), [J9], hanno costituito la base per importanti sviluppi relativi a prodotti radar di Galileo Avionica S.p.A. (attuale Leonardo S.p.A.).
- l’attività di ricerca portata avanti nell’ambito del contratto di ricerca “Study on distributed ISAR techniques” stipulato dal dipartimento DIET (responsabile DIET del contratto D. Pastina) con Galileo Avionica S.p.A./SelexGalileo S.p.A., Innovative Projects Analysis & Demonstration, ha portato allo sviluppo e rilascio del seguente brevetto:

Inventors: D. Pastina, M.Bucciarelli, P.Lombardo, C.Spina

“Multi-grazing ISAR imaging method and system providing ISAR side-view images with improved cross-range resolution”,

Applicant: Selex Galileo SpA.

International Application Number: PCT/IT2010/000370

International Application Date: 11/08/2010

International Publication Number: WO 2012/020439

International Publication Date: 16/12/2015

Parte XIII – Attività di ricerca

Parole chiave	Breve Descrizione
ISAR – Inverse Synthetic Aperture Radar	<p><u>Sistemi e tecniche di radar imaging</u></p> <p><u>Tecniche di super-risoluzione per immagini SAR/ISAR</u></p> <p>Le pubblicazioni [J7], [J1] e [J5] illustrano il nucleo centrale delle attività sviluppate da Debora Pastina nell’ambito delle tecniche di incremento della risoluzione per immagini SAR (o ISAR) in alta risoluzione sia di scene estese che di bersagli "man-made" di potenziale interesse al fine di migliorare la qualità delle immagini stesse sia in termini di risoluzione geometrica che in termini di artefatti generati ad esempio dai lobi laterali relativi a bersagli con elevata radar cross section. Le tecniche in questione si intendono applicate sia a singoli tasselli di immagini radar riguardanti bersagli specifici che a scene estese allo scopo di migliorare la qualità delle immagini fornite alle procedure di classificazione/riconoscimento o alle tecniche di estrazione delle informazioni da immagini SAR.</p>
SAR – Synthetic Aperture Radar	
Target imaging	
Autofocus	
Radar resolution	
Apodization	
Super-resolution	
Multistatic and MIMO – Multiple Input Multiple Output	

ATR – Automatic Target Recognition
Passive ISAR
Distributed imaging
Target motion estimation

In particolare, in [J7] l'attenzione è stata volta alle tecniche non lineari di apodizzazione che mirano a controllare il livello dei lobi laterali minimizzando al contempo la perdita in potere risolvente insita nelle tecniche basate su reti di pesatura normalmente utilizzate. In tale contesto l'attenzione è stata volta alla tecnica SVA (Spatially Variant Apodization) e sono stati derivati modelli analitici per descrivere l'impatto dell'apodizzazione sulle proprietà statistiche del segnale SAR. Il modello analitico derivato è stato poi utilizzato al fine di valutare l'impatto dell'apodizzazione sulla possibilità di estrarre informazioni dalle immagini SAR stesse e al fine di proporre nuove tecniche di classificazione derivate ad hoc per immagini SAR apodizzate.

In [J1] e [J5] sono state considerate le tecniche di super-risoluzione al fine di incrementare la risoluzione oltre i limiti dettati dalla larghezza di banda della forma d'onda trasmessa e dall'apertura sintetica elaborata. A tale scopo in [J1] la candidata ha studiato l'applicabilità dei modelli AR (Auto Regressivi) al segnale SAR nel dominio dell'ologramma e l'utilizzo di tecniche di stima spettrale 1D×1D e 2D opportunamente inserite all'interno dello schema di elaborazione delle immagini SAR. Le tecniche proposte sono state applicate ad immagini SAR fornite dal Sandia National Laboratory (USA) al fine di dimostrare la validità degli approcci studiati. Poiché uno dei maggiori ambiti di interesse per le tecniche di super-risoluzione consiste nell'utilizzo di tali tecniche a scopo classificazione/identificazione di bersagli (terrestri-navali-aerei) in [J5] si è inoltre considerato l'utilizzo congiunto di diverse immagini dello stesso bersaglio acquisite su diversi canali polarimetrici al fine di migliorare la capacità di super-risolvere il bersaglio di interesse. Allo scopo sono quindi state proposte diverse tecniche e le soluzioni proposte sono state applicate ad immagini polarimetriche di bersagli navali acquisite dal sensore SAR della missione SIR-C: i risultati ottenuti ed il confronto di tali risultati con la struttura effettiva del bersaglio in considerazione hanno provato l'efficacia e la validità degli approcci proposti.

Tecniche ISAR per la formazione di immagini ed il riconoscimento automatico di bersagli navali

Le pubblicazioni [J8] e [J9] illustrano parte delle attività sviluppate da Debora Pastina nell'ambito delle tecniche ISAR a sensore singolo per la formazione di immagini radar in alta risoluzione di bersagli navali e per il riconoscimento dei suddetti bersagli.

Come noto, le tecniche ISAR mirano a sfruttare il moto rotatorio proprio delle imbarcazioni, legato allo stato del mare, per ottenere immagini radar ad alta risoluzione, senza richiedere il movimento del sensore radar. In particolare il radar è sensibile a due diverse componenti del moto rotatorio di cui una responsabile della formazione di immagini di tipo pianta e una responsabile della formazione di immagini di tipo profilo: in generale entrambe le componenti sono presenti contemporaneamente dando luogo quindi ad una immagine mista difficile da focalizzare e non particolarmente utile a scopo di riconoscimento/classificazione. Pertanto, per l'applicazione in considerazione, in [J8] la candidata ha sviluppato diverse tecniche per l'individuazione degli intervalli temporali ottimi ai fini della formazione dell'immagine e per la stima delle componenti del moto rotatorio al fine di scalare le immagini stesse. Le prestazioni delle tecniche proposte sono state analizzate sia dal punto di vista teorico che sperimentale applicandole a dati acquisiti da un radar coerente in banda X su piattaforma aerea della Fiar Spa (ora Selex Galileo, Radar System Business Unit): i risultati ottenuti hanno mostrato l'efficacia delle tecniche stesse. Inoltre, poiché le immagini ISAR sono solitamente utilizzate come ingresso a procedure di riconoscimento automatico di bersagli non cooperanti, l'attività scientifica è proseguita considerando questa ulteriore tematica. In particolare in [J9] sono state sviluppate e studiate tecniche di estrazione di opportune features dei bersagli navali dalle relative immagini ISAR e tecniche di utilizzo delle suddette features a scopo di classificazione utilizzando un approccio di tipo feature matching su base single-frame e multi-frame. Anche in questo caso le tecniche proposte sono state applicate a dati radar relativi a bersagli navali cooperanti acquisiti durante campagne di misura effettuate da Galileo Avionica Spa, Radar Systems Business Unit, mediante radar coerente operante in banda X montato su piattaforma aerea.

Tecniche di formazione di immagini ISAR/SAR multi-sensore

Le pubblicazioni [J10] [J11] [J29] [B1] [P1] illustrano parte delle attività sviluppate da Debora Pastina nell'ambito delle tecniche ISAR/SAR a sensore multiplo per la formazione di immagini radar in alta risoluzione.

In particolare, con riferimento ad un contesto ISAR, essendo la risoluzione cross-range delle immagini ISAR dipendente dalle caratteristiche del moto del bersaglio e dell'ambiente ad esso circostante in [J10][B1][P1] sono state proposte e sviluppate diverse tecniche di ISAR distribuito (multi-sensore) per l'incremento della risoluzione cross-range per tutti quei casi in cui le tecniche ISAR convenzionali (singolo sensore) non siano in grado di fornire un'immagine di qualità accettabile per le successive procedure di classifica e riconoscimento. Tali tecniche distribuite si basano sull'utilizzo di una molteplicità di sensori operanti in opportuna formazione in configurazione multistatica o MIMO (Multiple-Input-Multiple-Output). Gli sviluppi teorici sono stati affiancati dalla elaborazione di dati sperimentali acquisiti dal sensore MIDAS (Mobile Instrumented Data Acquisition System, ex-DERA ora DSTL e QinetiQ, UK) operante in banda X ed ulteriormente acquisiti in campagne sperimentali ad hoc, svolte in collaborazione con Selex Galileo (ora Leonardo S.p.A.) in camera anecoica presso la sede di Torino-Caselle, [B1], in banda X e K. Poiché la formazione delle immagini ISAR con tecniche distribuite necessitano dell'informazione riguardante il moto rotatorio 3D del bersaglio in considerazione, opportune tecniche di stima moto sono state sviluppate in [J29] di cui sono state anche derivate ed analizzate le relative prestazioni confrontandole ulteriormente con le prestazioni limite (limiti di Cramer-Rao) e valutando inoltre l'incremento di prestazioni ottenibile rispetto a tecniche convenzionali a singolo sensore. Di nuovo le analisi teoriche sono state supportate dalla validazione su dati sperimentali.

Con riferimento ad un contesto SAR in [J11] è stata analizzata la possibilità di incrementare la risoluzione in distanza oltre i limiti determinati dalla banda trasmessa: a tale fine sono state proposte tecniche multi-sensore MIMO per la formazione di immagini SAR a partire dal segnale radar acquisito da sensori multipli a bordo di costellazioni di satelliti o di formazioni di UAV. Le prestazioni delle tecniche proposte sono state opportunamente analizzate e diverse tecniche di focalizzazione (approccio centralizzato e decentralizzato) sono state introdotte.

Infine, allo scopo di migliorare la risoluzione 2D di immagini radar di bersagli man-made, gli approcci MIMO nei domini range e cross-range sono stati opportunamente combinati, [J17], al fine di garantire alla formazione di sensori la possibilità e capacità di riconfigurarsi in accordo con specifiche esigenze che possono avere caratteristiche variabili nel tempo.

Tecniche di ISAR passivo

Le pubblicazioni [J13] [J19] [J23] [J26] illustrano parte delle attività sviluppate da Debora Pastina nell'ambito dell'ISAR passivo. In tale contesto sono state proposte e studiate dalla candidata tecniche innovative per la formazione di prodotti ISAR (profili cross-range o immagini) sfruttando come sorgenti di opportunità trasmettitori già disponibili per applicazioni di telecomunicazioni o per altre applicazioni radar.

Partendo da trasmettitori di telecomunicazioni, sorgenti WiFi sono stati considerate in [J13] per applicazioni di sorveglianza outdoor a corto raggio (esempi di coperture ottenibili in [J30]) e in [J19] per applicazioni di sorveglianza indoor. In particolare, considerata la banda limitata relativa alle trasmissioni WiFi che limita quindi la risoluzione in distanza ottenibile, in [J13] la candidata ha studiato tecniche ISAR per la formazione di profili cross-range in alta risoluzione di oggetti in movimento sfruttando il moto dell'oggetto stesso. Particolare attenzione è stata dedicata all'analisi dell'impatto della presenza di clutter e della necessaria cancellazione sulla successiva elaborazione ISAR e, con riferimento ad ambienti indoor [J19] particolarmente sfidanti da questo punto di vista, alla derivazione di tecniche con caratteristiche target preserving. I risultati ottenuti mostrano la robustezza ed affidabilità dei prodotti ottenibili mediante le tecniche ISAR proposte, evidenziandone il potenziale a scopo di riconoscimento automatico di bersagli. Per applicazioni di lungo raggio in [J26] è stata considerata come sorgente di opportunità la radio FM le cui potenzialità per rivelazione e tracciamento di bersagli aerei sono state già ampiamente dimostrate ma che, dal punto di vista dell'imaging, presenta alcune caratteristiche (frequenza portante, distanza e valori tipici del rapporto segnale a disturbo) piuttosto sfidanti. In tale contesto è stata studiata e sviluppata una tecnica ISAR in due fasi per la formazione di profili cross-range di aerei in grado di operare su tempi di apertura sintetica estremamente lunghi (diverse decine di secondi) al fine di ottenere una buona risoluzione nel dominio cross-range.

Passando poi a sorgenti di opportunità costituite da trasmettitori radar già disponibili per altri scopi, in [J23] è stata considerata la possibilità di utilizzare un radar costiero come sorgente di opportunità ed un array di ricevitori passivi per la formazione di immagini di

bersagli navali. Considerando la scansione tipica utilizzata nel contesto costiero, la soluzione ad array è proposta e studiata (da un punto di vista di sistema e di tecniche di elaborazione proposte) per superare le limitazioni del campionamento operato dal costiero che non consentirebbero la formazione delle immagini utilizzando un singolo ricevitore.

GNSS – Global Navigation Satellite System
Passive SAR
Multistatic and multiperspective imaging
Passive radar
Target detection
Long time integration
Maritime surveillance

Breve Descrizione

Sistemi e tecniche per radar passivi basati su sorgenti di opportunità satellitari

Le pubblicazioni [J16] [J24] [J27] [J31] [J32], e l'ulteriore lavoro in corso di revisione [JS1], illustrano parte delle attività sviluppate da Debora Pastina nell'ambito dei sistemi e tecniche per radar passivi basati su trasmettitori di opportunità satellitari. In tale contesto particolare attenzione è stata dedicata allo sfruttamento dei satelliti di navigazione (GNSS) che per alcune loro caratteristiche (copertura continua e globale, illuminazione simultanea da più trasmettitori di una stessa costellazione e disponibilità di costellazioni multiple, trasmissione in banda L, affidabilità) sono stati recentemente oggetto di una intensa attività di ricerca. In tale contesto l'attività di Debora Pastina si è incentrata su due ambiti principali.

Imaging radar passivo multistatico e multi-prospettiva basato su sorgenti di opportunità GNSS

Con specifico riferimento all'imaging radar passivo, la disponibilità simultanea di più satelliti che illuminano una scena di interesse da diversi angoli di vista è stata sfruttata in [J16] e [J24] per imaging SAR multi-statico utilizzando un singolo ricevitore su o vicino al suolo. In particolare, partendo da risultati già noti per l'imaging bistatico (i.e. singolo trasmettitore), [J16] presenta un'analisi della risposta impulsiva del sistema di imaging multistatico (Multistatic Point Spread Function) ed analizza e discute i vantaggi rispetto al caso bistatico. La MPSF derivata analiticamente (per una configurazione arbitraria) è stata quindi validata utilizzando sia dati sintetici che sperimentali. Una volta dimostrata la possibilità di imaging multistatico, sono state proposte tecniche per l'estrazione di features della scena che sfruttino la diversità spaziale. In particolare in [J24] sono state derivate diverse tecniche basate su CLEAN, considerando sia l'approccio multi-prospettiva (features estratte separatamente dalle immagini bistatiche disponibili e poi combinate) che multistatico (features estratte direttamente dall'immagine multistatica ottenuta dalle coppie bistatiche disponibili). Le tecniche proposte sono state analizzate dal punto di vista teorico e validate sperimentalmente utilizzando immagini SAR basate su GNSS acquisite in diverse campagne di misura. Da notare che l'applicabilità delle tecniche proposte non è limitata al SAR passivo basato sul GNSS ma a qualsiasi sistema SAR passivo multistatico basato su sorgenti di opportunità space-based.

Rivelazione di bersagli navali mediante radar passivi basati su sorgenti di opportunità GNSS

Lo sfruttamento di sorgenti GNSS come trasmettitori di opportunità nei sistemi radar passivi per la sorveglianza marittima è particolarmente interessante a causa della loro copertura globale (anche in mare aperto) e della disponibilità di più fonti (diversi satelliti e costellazioni). Lo svantaggio principale consiste nella forte limitazione del budget di potenza fornito, da cui la necessità di tecniche specificamente derivate per il caso in esame essendo le tecniche comunemente utilizzate per radar passivi basati su sorgenti terrestri non applicabili. A tale scopo, in [J32] [JS1] sono state derivate e proposte diverse tecniche per l'integrazione dei ritorni dal bersaglio su intervalli temporali lunghi (diverse decine di secondi) al fine di contrastare il basso EIRP tenendo conto al contempo della migrazione range e Doppler dovuta al moto (incognito) dei bersagli presenti nell'area sotto sorveglianza. L'efficacia delle tecniche proposte è investigata sia su dataset sintetici che sperimentali acquisiti in campagne sperimentali ad hoc che coinvolgono bersagli cooperativi e non cooperativi (dotati rispettivamente di GPS o AIS per la verità a terra) e le costellazioni GLONASS e Galileo. Inoltre, per migliorare le prestazioni nel caso di bersagli con una cross section limitata, fornendo inoltre al sistema la capacità di stimare la direzione di arrivo (DOA) del bersaglio, l'uso di un array di elementi riceventi è considerato in [J31] dove si propone uno schema di elaborazione completo per sfruttare congiuntamente sia i lunghi tempi di integrazione che i molteplici elementi riceventi. Lo schema proposto è basato sulla Fractional Fourier Transform (FrFT), già sfruttata in [J27] per il dominio del tempo, che mappa i segnali in un piano frequenza-angolo ruotato

compensando così facilmente le variazioni di frequenza Doppler del bersaglio osservati sui diversi elementi dell'array e sui diversi intervalli temporali.

Parole chiave

GMTI-Ground Moving Target Detection
SAR – Synthetic Aperture Radar
Clutter cancellation
Change Detection
Multi-channel systems

Breve Descrizione

Tecniche GMTI per sistemi SAR a canale ricevente singolo e multiplo

Le pubblicazioni [J6] [J12] [J15] [J18] [J20] illustrano parte delle attività sviluppate da Debora Pastina nell'ambito della rivelazione di bersagli in immagini SAR.

In particolare in [J6] è considerata la rivelazione di bersagli in movimento mediante sensore SAR multi-canale. Con riferimento ai dati forniti dal sensore SAR della costellazione di satelliti Cosmo-SkyMed è stata valutata la possibilità di dividere l'antenna del SAR in sotto-aperture in modo da ottenere un sensore multi-canale (SAR multi-beam): tale potenzialità è stata esplorata sia dal punto di vista del dimensionamento di sistema, che dal punto di vista della specifica applicazione di rivelazione di bersagli in movimento lento sulla superficie terrestre. Particolare attenzione è stata dedicata all'individuazione di approcci efficaci ma che richiedano al tempo stesso modifiche contenute rispetto al SAR di prima generazione. Con riferimento a quest'ultimo in [J15] e [J18] è stata studiata la possibilità di utilizzare le relative immagini SAR per la rivelazione e l'imaging di bersagli, sia navali ([J15]) che terrestri ([J18]), in movimento nella scena acquisita. Per entrambi i casi, tenendo conto delle specificità delle due applicazioni, sono state proposte catene di elaborazione complete la cui efficacia è stata dimostrata utilizzando opportuni dataset costituiti da immagini Cosmo-SkyMed acquisite in modalità Enhanced Spotlight. In particolare nel contesto marittimo specifica attenzione è stata dedicata alla refocalizzazione del bersaglio, una volta rivelato, mediante tecniche ISAR. Nel contesto terrestre invece particolare attenzione è stata dedicata alla cancellazione del clutter (di origine antropica considerata la natura a canale singolo del sensore) e all'ottenimento del massimo guadagno di integrazione sul bersaglio al fine di consentirne la rivelazione e successiva relocalizzazione (con approcci knowledge based).

In [J12] entrambi i casi di sensore SAR a singolo canale ricevente e multi-canale sono stati considerati. Con riferimento al caso multi-canale è stata proposta una tecnica congiunta di rivelazione e focalizzazione basata sul Chirp Scaling Algorithm (CSA) integrata con un approccio STAP (Space Time Adaptive Processing) di tipo post-Doppler, valutandone le prestazioni e il carico computazionale richiesto e quantificando altresì il vantaggio derivante dall'uso di canali multipli rispetto al caso singolo canale. Le prestazioni fornite dalle tecniche proposte sono state analizzate sia teoricamente, ove possibile, che per via simulativa. L'efficacia degli approcci proposti è stata ulteriormente dimostrata applicando le tecniche sviluppate a dati SAR acquisiti in modalità stripmap nella campagna di misure SAREX-92. Considerando poi come caso di particolare interesse il caso di una piattaforma equipaggiata con due canali riceventi ciascuno connesso ad una sott-apertura dell'antenna, in [J20] sono state proposte soluzioni di sistema che includano approcci MIMO grazie ai quali si riesce a sintetizzare un terzo centro di fase virtuale dotando così il sistema del numero di gradi di libertà necessari alla cancellazione (di clutter naturale ed antropico) e relocalizzazione (senza richiedere informazione a priori). Per tale configurazione sono state proposte e studiate le opportune tecniche abilitanti dimostrando l'efficacia delle soluzioni proposte su dataset emulati a partire da immagini Cosmo-SkyMed.

Parole chiave

Forward scattering
Target detection
Target motion estimation
Target modelling
MIMO – Multiple Input Multiple Output

Breve Descrizione

Sistemi e tecniche FSR (Forward Scatter Radar)

Le pubblicazioni [J21] [J25] [J28] [J33], e l'ulteriore in corso di revisione [JS2], illustrano parte delle attività sviluppate da Debora Pastina nell'ambito dei sistemi e tecniche FSR (Forward Scatter Radar).

Il forward scatter radar (FSR) è un caso particolare di radar bistatico con angolo bistatico prossimo a 180°, quindi con trasmettitore e ricevitore posti uno di fronte all'altro. La configurazione in forward scattering è di particolare interesse per il rilevamento di bersagli a bassa osservabilità poiché determina proprietà ben note per la radar cross section dei bersagli, incluso un innalzamento del valore rispetto a configurazioni monostatiche e/o moderatamente bistatiche e robustezza rispetto al materiale e alle caratteristiche

geometriche dettagliate del bersaglio. Rispetto a tali sistemi, l'attività di ricerca sviluppata da Debora Pastina è stata focalizzata su tecniche per la rivelazione di bersagli in movimento e per la stima dei corrispondenti parametri cinematici. Poiché le tecniche di elaborazione sviluppate richiedono l'uso del modello del segnale scatterato dal target, una parte dell'attività è stata dedicata anche a problematiche di modellistica. Infine, considerando la separazione tra trasmettitore e ricevitore, sono stati considerati anche sistemi e tecniche FSR passive.

Partendo dalla tematica di detection, in [J33] è stata derivata una caratterizzazione analitica accurata delle prestazioni ottenibili mediante uno schema di elaborazione CVD (Crystal Video Detector, rilevatore quadratico di involuppo seguito da un opportuno filtro adattato), utile ai fini del dimensionamento e progettazione del sistema FSR. Inoltre, per rimuovere la necessità di far funzionare la CVD con soglia fissa, sono derivati nuovi rilevatori completamente adattivi, basati sulla struttura dello schema CVD ma in grado di garantire la proprietà CFAR (Constant False Alarm Rate). Inoltre, poiché il confronto delle prestazioni degli schemi (CFAR e non) basati su CVD con le prestazioni fornite dal rilevatore ottimo ideale (assunto come limite superiore per le prestazioni ottenibili) ha mostrato che ci sono casi in cui questi schemi mostrano perdite significative, l'attività è proseguita cercando soluzioni alternative. Pertanto, per operare efficacemente in tutte le condizioni, tecniche basate sull'approccio GLR (Generalized Likelihood Ratio) applicato ai componenti I & Q in banda base sono state derivate e completamente caratterizzate in [JS2]. Poiché le tecniche di elaborazione di cui sopra si basano su un opportuno modello del segnale restituito dal target nella direzione forward, un modello generalizzato è derivato e proposto in [J28] al fine di prevedere la risposta dei sistemi FSR per applicazioni di sorveglianza aerea sia in campo lontano che in campo vicino.

Unitamente alla fase di detection, l'attività di ricerca ha riguardato anche la stima del movimento target. A questo scopo [J21] si concentra sulla stima dei parametri cinematici del target tramite un sistema MIMO FSR. A tale scopo viene proposta una tecnica di stima basata sul tempo di attraversamento che sfrutta le informazioni sugli istanti temporali in cui il target attraversa le singole baselines di un sistema a più nodi per derivare i parametri di movimento del bersaglio. In primo luogo, l'accuratezza di tale tecnica viene investigata da un punto di vista teorico e quindi l'efficacia dell'approccio proposto è dimostrata applicandola ai dati MIMO FSR sperimentali che dimostrano l'applicabilità pratica della tecnica.

Infine, [J25] considera la fattibilità e l'efficacia, per la rivelazione di bersagli, di sistemi FSR passivi basati su segnali di opportunità resi disponibili dalle stazioni trasmettenti radio e televisive. Facendo riferimento a trasmettitori FM, DAB e DVB, in [J25] sono forniti schemi di elaborazione semplici e robusti ma al tempo stesso molto efficaci. La rilevanza del bersaglio è esaminata in funzione della frequenza portante, della dimensione del bersaglio e della sua altezza alla baseline e i risultati teorici sono convalidati attraverso i risultati di un'ampia campagna sperimentale che coinvolge una grande varietà di fonti di opportunità, tipi di bersaglio e geometrie.

Parole chiave

Breve Descrizione

Target detection
Clutter
Compound-distribution
Multi-frequency
Multi-polarization
CFAR – Constant False Alarm Rate

Rivelazione di bersagli con sistemi radar multi-dimensionali

Le pubblicazioni [J2] [J3] e [J4] illustrano il nucleo delle attività sviluppate da Debora Pastina nell'ambito della rivelazione di bersagli mediante sistemi radar multi-dimensionali. Specificamente in tale contesto è stata considerata la rivelazione CFAR (Constant False Alarm Rate) multiparametrica per bersagli immersi in clutter Gaussiano Compound, quale ad esempio il clutter con distribuzione di tipo K. In particolare, seguendo un approccio di tipo verosimiglianza generalizzata, in [J2] è stata derivata una nuova tecnica di rivelazione coerente adattiva multifrequenza le cui prestazioni sono state caratterizzate sia analiticamente che simulativamente e validate con applicazione della tecnica proposta a dati reali acquisiti dal radar sperimentale IPIX della Mc Master University (Canada). La rivelazione coerente adattiva multipolarizzazione è considerata in [J3] per il caso di clutter gaussiano ed in [J4] per il caso di clutter di tipo Gaussiano compound. Per entrambi i tipi di clutter, seguendo ancora un approccio di tipo verosimiglianza generalizzata, sono state proposte due nuove tecniche per la rivelazione coerente adattiva le cui prestazioni sono state analizzate analiticamente e simulativamente. Anche in questo caso l'applicazione delle tecniche proposte a dati polarimetrici misurati dal radar sperimentale della Mc Master University ha validato l'analisi effettuata e indicato il vantaggio in termini di prestazioni ottenibile in applicazioni pratiche mediante l'utilizzo delle tecniche proposte.

Parole chiave

Breve Descrizione

Pattern control
Adaptive array antenna
Thinning
Su-arraying
Pattern control

Tecniche di sintesi e controllo del pattern per antenne ad array con adattività

Le pubblicazioni [J14] e [J22] illustrano parte delle attività sviluppate da Debora Pastina nell'ambito delle tecniche per la sintesi e il controllo del pattern per array di antenne con adattività.

In particolare tecniche di sintesi del pattern di antenna con desiderate caratteristiche per array planari con thinning (al fine di minimizzare il numero degli elementi T/R utilizzati) sono considerate in [J14]. Gli approcci proposti si basano sulla massimizzazione di una opportuna funzione di costo che tiene in conto il livello dei lobi laterali e considerano un numero prefissato di elementi attivi o sub-array; ulteriormente sono applicabili ad array planari con diversa forma (rettangolare o circolare) consentendo l'ottenimento di pattern con desiderate caratteristiche di direttività. Inoltre, poiché il corretto funzionamento di sensori SAR può essere impedito in presenza di disturbi e.m. (intenzionali o meno), tecniche congiunte di nulling di antenna (volte ad eliminare l'interferente) e focalizzazione (volte a formare l'immagine) sono state considerate in [J22]. In particolare, con riferimento a sistemi SAR operanti con bande larghe per ottenere immagini in alta risoluzione, l'attenzione è stata volta a segnali interferenti a banda larga ed è stata derivata e proposta una tecnica congiunta basata sul nulling nel dominio spazio-frequenza e sulla focalizzazione mediante tecnica RMA (Range Migration Algorithm) proponendo inoltre anche diversi approcci sub-ottimi per limitare il costo computazionale.

Parte XIV – Produzione scientifica

Debora Pastina è autrice o co-autrice di:

- 33 articoli pubblicati su riviste internazionali, indicizzate nel database Scopus, con revisione anonima tra pari (ulteriori 2 lavori sono in revisione);
- 91 articoli pubblicati in atti di congressi internazionali con revisione anonima tra pari (di cui 78 indicizzati nel database di Scopus).

La produzione scientifica di Debora Pastina comprende inoltre:

- 1 brevetto internazionale
- 2 capitoli su libri di cui uno a diffusione internazionale e uno a diffusione nazionale;
- 7 contributi a conferenze internazionali sotto forma di tutorials/interventi estesi
- 6 contributi a workshop internazionali sotto forma di presentazioni;
- 7 contributi a workshop nazionali sotto forma di presentazioni;
- 2 articoli su atti di progetti nazionali
- 28 rapporti tecnici (relativi a progetti e contratti di ricerca).

Sulla base del contenuto del database Scopus, ad oggi 16.02.2018, gli indicatori bibliometrici (tutti valutati senza tenere in conto i periodi di congedo) dell'impatto della produzione scientifica di Debora Pastina sono riportati di seguito:

Numero complessivo di lavori nel database Scopus	111
Indice di Hirsch (H)	17
Numero totale delle citazioni	1021
Numero medio di citazioni per pubblicazione	9.198
«Impact factor» totale ¹	61.219
«Impact factor» medio per pubblicazione ¹	1.8551
Indice di Hirsch normalizzato ²	17/20=0.85

¹ calcolati in relazione all'anno della pubblicazione ²Indice di Hirsch diviso per l'età accademica

Con riferimento agli indicatori definiti per la ASN 2016-2018

Numero di articoli a rivista da database di Scopus negli ultimi 5 anni	22
Numero di citazioni ricevute da articoli pubblicati negli ultimi 10 anni	600
H index riferito ad articoli pubblicati negli ultimi 10 anni	13
Numero di articoli a rivista da database di Scopus negli ultimi 10 anni	26
Numero di citazioni ricevute da articoli pubblicati negli ultimi 15 anni	760
H index riferito ad articoli pubblicati negli ultimi 15 anni	15

Si riporta di seguito l'elenco di dettaglio relativo all'intera produzione scientifica della candidata.

Publicazioni su riviste internazionali

- [J1] D.Pastina, A.Farina, J.Gunning, P.Lombardo, "Two dimensional Super-resolution Spectral Analysis applied to SAR images", IEE Proceedings on Radar, Sonar and Navigation, Vol. 145, no.5; Oct. 1998; pp.281-290.
ISSN: 13502395; DOI: 10.1049/ip-rsn:19982225; eid=2-s2.0-0032182770.
- [J2] P.Lombardo, D.Pastina, "Multiband coherent radar detection against Compound-Gaussian clutter", IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Vol. 35, No.4, Oct 1999, pp.1266-82. ISSN: 00189251; DOI: 10.1109/7.805444; eid=2-s2.0-0033351885.
- [J3] D. Pastina, P. Lombardo, T. Bucciarelli, "Adaptive Polarimetric Target Detection with Coherent Radar.Part I: detection against Gaussian background", IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Vol. 37, No.4, Oct 2001, pp.1194-1206.
ISSN: 00189251; DOI: 10.1109/7.976959; eid=2-s2.0-0035493376.
- [J4] P. Lombardo, D. Pastina, T. Bucciarelli, "Adaptive Polarimetric Target Detection with Coherent Radar. Part II: detection against non-Gaussian background", IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Vol. 37, No.4, Oct 2001, pp.1207-20.
ISSN: 00189251; DOI: 10.1109/7.976960; eid=2-s2.0-0035493427.
- [J5] D. Pastina, P. Lombardo, A. Farina, P. Daddi, "Super-resolution of polarimetric SAR images of ship targets", Signal Processing (Elsevier), Vol. 83, Issue 8, August 2003, pp.1737-48.
ISSN: 01651684; DOI: 10.1016/S0165-1684(03)00072-0; eid=2-s2.0-0038044711.
- [J6] P. Lombardo, F. Colone, D. Pastina, "Monitoring and surveillance potentialities obtained by splitting the antenna of the Cosmo-Skymed SAR into multiple sub-apertures", IEE Proceedings on Radar, Sonar and Navigation, Volume 153, Issue 2, 13 April 2006, pp. 104 – 116.
ISSN: 13502395; DOI: 10.1049/ip-rsn:20045122; eid=2-s2.0-33646228383.
- [J7] D. Pastina, F. Colone, P. Lombardo, "Effect of Apodization on SAR Image understanding", IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, Volume 45, Issue 11, Part 1, November 2007, pp. 3533-3551.
ISSN: 0196-2892; DOI: 10.1109/TGRS.2007.905309; eid=2-s2.0-80955150683
- [J8] D. Pastina, C. Spina, "Slope-based frame selection and scaling technique for ship ISAR imaging", IET Proceedings on Signal Processing, Volume 3, Issue 3, September 2008, pp. 265-276.
ISSN: 17519675; DOI: 10.1049/iet-spr:20070122; eid=2-s2.0-52649157094.
- [J9] D. Pastina, C. Spina, "Multi-feature based automatic recognition of ship targets in ISAR", IET Proceeding on Radar, Sonar and Navigation, Volume 3, Issue 4, August 2009, pp. 406-423.
ISSN: 17518784; DOI: 10.1049/iet-rsn.2008.0172; eid=2-s2.0-69249156525. (Invited paper)
- [J10] D. Pastina, M. Bucciarelli, P. Lombardo, "Multistatic and MIMO distributed ISAR for enhanced cross-range resolution of rotating targets", IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, Vol. 48, Issue 8, September 2010, pp. 3300-3317.
ISSN: 01962892; DOI: 10.1109/TGRS.2010.2043740; eid=2-s2.0-77954761717.
- [J11] D. Cristallini, D. Pastina, P. Lombardo, "Exploiting MIMO SAR Potentialities with Efficient Cross-Track Constellation Configurations for Improved Range Resolution", IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, Vol. 49, Issue 1, January 2011, pp. 38-52.
ISSN: 01962892; DOI: 10.1109/TGRS.2010.2053715; eid=2-s2.0-78650924668.
- [J12] D. Cristallini, D. Pastina, F. Colone, P. Lombardo, "Efficient detection and imaging of moving targets in SAR images based on Chirp Scaling", IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, Volume: 51, Issue: 4, Part: 2, 2013, pp.: 2403-2416.
ISSN: 01962892; DOI: 10.1109/TGRS.2012.2210556; eid=2-s2.0-84875758951.
- [J13] Colone, F., Pastina, D., Falcone, P., Lombardo, P., "WiFi-Based Passive ISAR for High-Resolution Cross-Range Profiling of Moving Targets", IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2013, Volume: 52, Issue: 6, 2014, pp: 3486-3501.

ISSN: 01962892; DOI: 10.1109/TGRS.2013.2273099; eid=2-s2.0-84880842298.

[J14] Lombardo, P., Cardinali, R., Bucciarelli, M., Pastina, D., Farina, A., "Planar thinned arrays: Optimization and subarray based adaptive processing", *International Journal of Antennas and Propagation*, 2013, art. no. 206173, ISSN: 16875869; DOI: 10.1155/2013/206173; eid=2-s2.0-84893816388.

[J15] Martorella, M.; Pastina, D. ; Berizzi, F. ; Lombardo, P. , "Spaceborne Radar Imaging of Maritime Moving Targets With the Cosmo-SkyMed SAR System", *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, Volume: 7, Issue: 7, July 2014, pp. 2797 - 2810
ISSN: 19391404; DOI: 10.1109/JSTARS.2014.2321708; eid=2-s2.0-84906945980.

[J16] Santi, F. ; Antoniou, M. ; Pastina, D. , "Point Spread Function Analysis for GNSS-Based Multistatic SAR", *IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters*, Volume: 12, Issue: 2, 2015 , pp: 304-308.
ISSN: 1545598X; DOI: 10.1109/LGRS.2014.2337054; eid=2-s2.0-84906948024.

[J17] Pastina, D. ; Santi, F. ; Bucciarelli, M., "MIMO Distributed Imaging of Rotating Targets for Improved 2-D Resolution", *IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters*, Volume: 12, Issue: 1, 2015 , pp: 190-194.
ISSN: 1545598X; DOI: 10.1109/LGRS.2014.2331754; eid=2-s2.0-84906787945.

[J18] Pastina, D., Turin, F., "Exploitation of the COSMO-SkyMed SAR System for GMTI Applications", (2015) *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, Volume 8, Issue 3, 1 March 2015, Article number 6919998, pp. 966-979.
ISSN: 19391404; DOI: 10.1109/JSTARS.2014.2354459; eid=2-s2.0-84927134209.

[J19] Pastina, D., Colone, F., Martelli, T., Falcone, P., "Parasitic exploitation of Wi-Fi signals for indoor radar surveillance", (2015) *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, Volume 64, Issue 4, 1 April 2015, Article number 7010956, pp. 1401-1415.
ISSN: 00189545; DOI: 10.1109/TVT.2015.2392936; eid=2-s2.0-84928349029.

[J20] Lombardo, P., Pastina, D., Turin, F., "Ground Moving Target detection Based on MIMO SAR systems", (2015) *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, Volume 8, Issue 11, November 2015, Article number 7243299, pp. 5081-5095.
ISSN: 19391404; DOI: 10.1109/JSTARS.2015.2461594; eid=2-s2.0-84941085524.

[J21] Pastina, D., Contu, M., Lombardo, P., Gashinova, M., De Luca, A., Daniel, L., Cherniakov, M., "Target motion estimation via multi-node forward scatter radar system", *IET Radar, Sonar and Navigation*, Volume 10, Issue 1, 1 January 2016, pp. 3-14. (Invited paper)
ISSN: 17518784; DOI: 10.1049/iet-rsn.2015.0130; eid=2-s2.0-84955481331.

[J22] Bucciarelli, M., Pastina, D., Cristallini, D., Sedehi, M., Lombardo, P., "Integration of frequency domain wideband antenna nulling and wavenumber domain image formation for multi-channel SAR", (2016) *International Journal of Antennas and Propagation*, 2016, art. no. 2834904.
ISSN: 16875869; DOI: 10.1155/2016/2834904; eid=2-s2.0-84961878111.

[J23] Santi, F., Pastina, D., "A Parasitic Array Receiver for ISAR Imaging of Ship Targets Using a Coastal Radar", (2016) *International Journal of Antennas and Propagation*, 2016, art. no. 8485305 .
ISSN: 16875869; DOI: 10.1155/2016/8485305; eid=2-s2.0-84979702209

[J24] Santi, F., Bucciarelli, M., Pastina, D., Antoniou, M., Cherniakov, M., "Spatial Resolution Improvement in GNSS-Based SAR Using Multistatic Acquisitions and Feature Extraction", (2016) *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, Volume 54, Issue 10, October 2016, Article number 7515203, pp. 6217-6231.
ISSN: 01962892; DOI: 10.1109/TGRS.2016.2583784; eid=2-s2.0-84978881234.

[J25] M. Contu, A. De Luca, S. Hristov, L. Daniel, A. Stove, M. Gashinova, M. Cherniakov , D. Pastina, P. Lombardo, A. Baruzzi, D. Cristallini "Passive Multi-frequency Forward-Scatter Radar Measurements of Airborne Targets using Broadcasting Signals", (2017) *IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems*, 53 (3), art. no. 7835708, pp. 1067-1087.
ISSN: 00189251; DOI: 10.1109/TAES.2017.2649198; eid=2-s2.0-85020719354.

[J26] Colone, F., Pastina, D., Marongiu, V., "VHF Cross-Range Profiling of Aerial Targets Via Passive ISAR", (2017) *IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems*, 53 (1), art. no. 7817748, pp. 218-235.

ISSN: 00189251; DOI: 10.1109/TAES.2017.2649999; eid=2-s2.0-85019060219.

[J27] Li, Z., Santi, F., Pastina, D., Lombardo, P., "A Multi-Frame Fractional Fourier Transform Technique for Moving Target Detection with Space-Based Passive Radar", (2017) IET Radar, Sonar and Navigation, 11 (5), pp. 822-828. ISSN: 17518784; DOI: 10.1049/iet-rsn.2016.0432; eid=2-s2.0-85018291137.

[J28] Falconi, M.T., Comite, D., Galli, A., Pastina, D., Lombardo, P., Marzano, F.S., "Forward scatter radar for air surveillance: Characterizing the target-receiver transition from far-field to near-field regions", (2017) Remote Sensing, 9 (1), art. no. 50. ISSN: 20724292; DOI: 10.3390/rs9010050; eid=2-s2.0-85010672605.

[J29] Santi, F., Pastina, D., Bucciarelli, M., "Estimation of Ship Dynamics with a Multi-Platform Radar Imaging System", (2017) IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, 53 (6), art. no. 7947191, pp. 2769-2788. ISSN: 00189251; DOI: 10.1109/TAES.2017.2714960; eid=2-s2.0-85021786986.

[J30] Colone, F., Martelli, T., Bongioanni, C., Pastina, D., Lombardo, P., "WiFi-based PCL for monitoring private airfields", (2017) IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine, 32 (2), art. no. 7917421, pp. 22-29. ISSN: 08858985; DOI: 10.1109/MAES.2017.160022; eid=2-s2.0-85018925717

[J31] Li, Z., Santi, F., Pastina, D., Lombardo, P., "Passive Radar Array with Low-Power Satellite Illuminators Based on Fractional Fourier Transform", (2017) IEEE Sensors Journal, 17 (24), art. no. 8076918, pp. 8378-8394. ISSN: 1530437X; DOI: 10.1109/JSEN.2017.2765079; eid=2-s2.0-85032689021

[J32] Ma, H., Antoniou, M., Pastina, D., Santi, F., Peralice, F., Bucciarelli, M., Cherniakov, M. "Maritime Moving Target Indication Using Passive GNSS-based Bistatic Radar", (2018) IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Year: 2018, Volume: 54, Issue: 1, pp. 115 - 130. ISSN: 00189251; DOI: 10.1109/TAES.2017.2739900; eid=2-s2.0-85028454566

[J33] Ustalli, N., Lombardo, P., Pastina, D., "Detection Performance of Forward Scatter Radar Using a Crystal Video Detector", IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Article in Press. ISSN: 00189251; DOI: 10.1109/TAES.2017.2774659; eid=2-s2.0-85035086666.

Lavori sottomessi per pubblicazione su riviste internazionali

[JS1] D. Pastina, F. Santi, F. Peralice, M. Bucciarelli, H.Ma, D. Tzagkas, M. Antoniou, M. Cherniakov "Maritime moving target long time integration for GNSS-based passive bistatic radar", IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, under review.

[JS2]N. Ustalli, P. Lombardo, D. Pastina, "GLRT detection schemes for Forward Scatter radar",IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, under review.

Pubblicazioni su atti di congressi internazionali

[C1] P. Lombardo, D. Pastina, T. Bucciarelli, "A Multiband GLRT-LQ algorithm for the coherent radar detection against Compound-Gaussian clutter", IEE International Radar Conference, RADAR 97, Edinburgh (UK), October 1997, pp. 576-580. ISSN: 0537-9989; Print ISBN: 0-85296-698-9; DOI: 10.1049/cp:19971740; eid=2-s2.0-0031364545.

[C2] P.Lombardo, D.Pastina, T.Bucciarelli, "CFAR coherent radar detection against K-distributed clutter plus thermal noise", IEEE Radar Conference, RADARCON98, Dallas (USA), May,1998, pp.129-134. ISSN: 1097-5659; Print ISBN: 0-7803-4492-8; DOI: 10.1109/NRC.1998.677989; eid=2-s2.0-0031627932

[C3] P.Lombardo, D.Pastina, "Exploiting the polarimetric information for the coherent radar detection against Compound-Gaussian clutter", EUREL Meeting on Radar and Sonar Signal Processing IEE RSSP'98, Peebles (UK), July 1998.

[C4] P. Lombardo, G. Fedele, D. Pastina, "Performance analysis of SAR change detection technique", EUROPTO 98, Barcelona (Spain), September 1998, SPIE Vol. 3500, pp. 385-396. ISSN: 0277-786X; ISBN: 0-8194-2959-7; DOI: 10.1117/12.331884; WOS:000078535100040

- [C5] P.Lombardo, D.Pastina, E.Corsale, "Polarimetric coherent adaptive detection against compound-Gaussian clutter", IEEE International Radar Conference, RADAR 99, Boston (USA), April 1999, pp.304-308.
Print ISBN: 0-7803-4977-6; DOI: 10.1109/NRC.1999.767351; eid=2-s2.0-0032633428
- [C6] M. Brizi, P. Lombardo, D. Pastina, "Exploiting the shadow information to increase the target detection performance in SAR images", International Conference on Radar Systems, RADAR 99, Brest (France), May 1999.
- [C7] D. Pastina, P. Lombardo, V. Pedicini, T.Bucciarelli, "Adaptive polarimetric target detection with coherent radar", IEEE International Radar Conference, RADAR 2000, Washington DC (USA), May 2000, pp. 93-97.
ISSN: 1097-5764; ISBN: 0-7803-5776-0; DOI: 10.1109/RADAR.2000.851811; eid=2-s2.0-0033702884
- [C8] D.Pastina, R.G.White, D.Coe, "A new contrast based autofocusing technique for high resolution imaging of rotating targets", EUSAR 2000, Munich (Germany), May 2000, pp. 445-448.
- [C9] D.Pastina, R.G.White, D.Coe, "Advanced autofocusing techniques for very high resolution ISAR imaging of moving and rotating targets", International Conference on Systems Analysis and Synthesis, ISAS 2000, Orlando (USA), July, 2000. (Invited paper)
- [C10] D.Pastina, P.Lombardo, T.Bucciarelli, "Statistical analysis of multipolarization /multifrequency SAR images of the sea surface", IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, IGARSS 2000, Honolulu, Hawaii, July 2000, Vol. 3, pp. 1078-1080.
Print ISBN: 0-7803-6359-0; DOI 10.1109/IGARSS.2000.858027; eid=2-s2.0-0034538902.
- [C11] M. Sciotti, D. Pastina, P. Lombardo, "Polarimetric detectors of extended targets for ship detection in SAR images", IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, IGARSS 2001, Sydney, Australia, July, 2001, Vol. 7, pp. 3132-3134.
Print ISBN: 0-7803-7031-7; DOI: 10.1109/IGARSS.2001.978280; eid=2-s2.0-0035572146.
- [C12] M. Costantini, P. Lombardo, F. Malvarosa, F. Minati, D. Pastina, L. Pietranera, "Analysis and correction of artifacts on differential SAR interferometry for the study of subsidence phenomena", IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, IGARSS 2001, Sydney, Australia, July, 2001, Vol. 6, pp. 2637-2639.
Print ISBN: 0-7803-7031-7; DOI: 10.1109/IGARSS.2001.978114; eid=2-s2.0-0035575032.
- [C13] D. Pastina, P. Lombardo, A. Farina, P. Daddi, "Super-resolution of polarimetric SAR images of a ship", IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, IGARSS 2001, Sydney, Australia, July, 2001, Vol. 5, pp. 2343-2345.
Print ISBN: 0-7803-7031-7; DOI: 10.1109/IGARSS.2001.977996; eid=2-s2.0-0035570791.
- [C14] M. Costantini, P. Lombardo, F. Malvarosa, F. Minati, D. Pastina, L. Pietranera, "Correction of artifacts on differential SAR interferometry for the study of subsidence phenomena in urban and suburban areas", IEEE Workshop on Remote Sensing and Data Fusion over Urban Areas, Urban 2001, Rome, Italy, November 2001, pp. 236-240.
Print ISBN: 0-7803-7059-7; DOI: 10.1109/DFUA.2001.985887 ; WOS:000175227500050.
- [C15] M. Sciotti, D. Pastina, P. Lombardo, "Exploiting the polarimetric information for the detection of ship targets in non-homogeneous SAR images", IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, IGARSS 2002, Toronto, Canada, June 2002, Vol. 3, pp.1911-1913.
Print ISBN: 0-7803-7536-X; DOI: 10.1109/IGARSS.2002.1026297; eid=2-s2.0-0036030305.
- [C16] D. Pastina, A. Montanari, A. Aprile, "Motion estimation and optimum time selection for ship ISAR imaging", IEEE Radar Conference, RADAR 2003, May 2003, pp. 7-14.
ISSN: 1097-5659; Print ISBN: 0-7803-7920-9; DOI: 10.1109/NRC.2003.1203371; eid=2-s2.0-0038825325
- [C17] M. Sciotti, F. Colone, D. Pastina, T. Bucciarelli, "GPR for Archaeological Investigations: Real Performance Assessment for different Surface and Subsurface conditions", IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, IGARSS 2003, Tolosa, Francia, July 2003.
Print ISBN: 0-7803-7929-2; DOI: 10.1109/IGARSS.2003.1294410; eid=2-s2.0-0242626607.
- [C18] M. Sciotti, P. Lombardo, D. Pastina, A. Macri Pellizzeri, "Subsurface Sounding of Mars: Multi-pulse detection of water-related interfaces", IEEE International Radar Conference, Adelaide, Australia, September 2003, pp. 400-405.
Print ISBN: 0-7803-7870-9; DOI: 10.1109/RADAR.2003.1278775; eid=2-s2.0-84944936951

- [C19] P. Lombardo, D. Pastina, "Pattern Control for Adaptive Antenna Processing with Overlapped Sub-Arrays", IEEE International Radar Conference, Adelaide, Australia, September 2003, pp. 188-193.
Print ISBN: 0-7803-7870-9; DOI: 10.1109/RADAR.2003.1278737; eid=2-s2.0-84944875872
- [C20] P. Lombardo, D. Pastina, "Quiescent pattern control in adaptive antenna processing at sub-array level", IEEE International Symposium on phased array systems and technology, PAST 2003, Boston, Massachusetts, October 2003.
Print ISBN: 0-7803-7827-X; DOI: 10.1109/PAST.2003.1256977; eid=2-s2.0-33748118048
- [C21] M. Sciotti, D. Pastina, P.Lombardo, "GLRT-Detection Performance in Subsurface Sounding", 2004 IEEE Radar Conference, Philadelphia, Pennsylvania, Aprile 2004.
ISSN: 1097-5659; ISBN:0-7803-8234-X.; DOI: 10.1109/NRC.2004.1316481; eid=2-s2.0-4544275411
- [C22] D.Pastina, C.Spina, "A new technique for optimum formation and scaling of ship target ISAR images", EUSAR 2004, Ulm, Germania, Maggio 2004.
ISBN: 3-8007-2828-1
- [C23] P. Lombardo, D. Pastina, F. Colone, L. Borgarelli, A. Torre, "Potentialities of a Multichannel radar obtained by splitting the antenna of the COSMO-SkyMed SAR into multiple sub-apertures", EUSAR 2004, Ulm, Germania, Maggio 2004.
ISBN: 3-8007-2828-1
- [C24] A. Aprile, A. Mauri, D. Pastina, "Real Time Rotational Motion Compensation algorithm for focusing Spot-SAR/ISAR images in case of variable rotation rate", EURAD 2004, Amsterdam, Olanda, Ottobre 2004
ISBN: 1-58053-993-9; eid=2-s2.0-19644370277
- [C25] P.Lombardo, F. Colone, D. Pastina et alii, "A study for Cosmo SkyMed SAR multi-beam of second generation (MSAR-2G)", PolinSAR 2005, Frascati, (Italy), May 2005.
ISSN: 03796566; eid=2-s2.0-23844444269
- [C26] M.Vespe, C.J.Baker, H.D.Griffiths,P.Lombardo, D.Pastina, "Feature extraction for SAR target classification", London Communication Symposium 2005, Londra, Gran Bretagna, Settembre 2005.
- [C27] F.Colone, M.G.Viscito, D.Pastina, P.Lombardo, "Effect of apodization on SAR image understanding", EUSAR 2006, Dresden (Germany), May 2006.
ISBN 978-3-8007-2960-9;
- [C28] M.Vespe, D.Pastina, C.J.Baker, H.D.Griffiths, P.Lombardo, "Impact of angular processing technique and cross-range resolution on 2D radar target classification", EUSAR 2006, Dresden (Germany), May 2006.
ISBN 978-3-8007-2960-9;
- [C29] F. Colone, M. Viscito, D. Pastina, P. Lombardo, "Effect of Spatially Variant Apodization on SAR Image Classification", IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, IGARSS 2006, Denver (Colorado-USA), August 2006.
ISBN: 0-7803-9510-7; DOI: 10.1109/IGARSS.2006.1001; eid=2-s2.0-34948816712
- [C30] D. Pastina, C. Spina, A. Aprile, "A slope based technique for motion estimation and optimum time selection for ISAR imaging of ship targets", EUSIPCO 2006, Florence (Italy), September 2006. (Invited paper)
ISSN 2219-5491; eid=2-s2.0-84862613625
- [C31] M. Bucciarelli, D. Cristallini, P. Lombardo, D. Pastina, M. Sedehi, "Integrated wideband antenna nulling and focusing technique for multi-channel synthetic aperture radar", International Radar Symposium 2008, Wroclaw (Poland), May 2008.
ISBN: 978-83-7207-757-8.; DOI: 10.1109/IRS.2008.4585749; eid=2-s2.0-51949091243
- [C32] D. Pastina, "Rotation motion estimation for high resolution ISAR and hybrid SAR/ISAR target imaging", 2008 IEEE Radar Conference, Rome (Italy), May 2008.
ISSN: 1097-5659; ISBN: 978-1-4244-1538-0; DOI: 10.1109/RADAR.2008.4721055; eid=2-s2.0-61849135395
- [C33] D. Pastina, C. Spina, "Multi-feature based automatic recognition of ship targets in ISAR images", 2008 IEEE Radar Conference, Rome (Italy), May 2008.
ISSN: 1097-5659; ISBN: 978-1-4244-1538-0; DOI: 10.1109/RADAR.2008.4721021; eid=2-s2.0-61849183104.

- [C34] D. Pastina, G. Battistello, A. Aprile, "Change detection based GMTI on single channel SAR images", EUSAR 2008, Friedrichshafen (Germany), May 2008.
ISBN: 978-3-8007-3084-1.
- [C35] P.Lombardo, R.Cardinali, D. Pastina, M. Bucciarelli, A. Farina "Array optimization and adaptive processing for sub-array based thinned arrays", Radar 2008, Adelaide (Australia), September 2008, pp. 197-202.
ISBN: 978-1-4244-2321-7; DOI: 10.1109/RADAR.2008.4653917; eid=2-s2.0-56749119884
- [C36] D.Pastina, P. Lombardo, F. Buratti, "Distributed ISAR for enhanced cross-range resolution with formation flying", EURAD 2008, Amsterdam (Holland), October 2008.
ISBN: 978-2-87487-009-5; eid=2-s2.0-63149152764
- [C37] Debora Pastina, Marta Bucciarelli, Pierfrancesco Lombardo, "Multi-platform ISAR for flying formation", 2009 IEEE Radar Conference, Pasadena (California, USA), May 2009.
ISSN: 1097-5659; ISBN: 978-1-4244-2870-0; DOI: 10.1109/RADAR.2009.4977007; eid=2-s2.0-69949091222
- [C38] D. Cristallini, D. Pastina, P. Lombardo, "Chirp scaling based detection of moving targets in SAR images", IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, IGARSS 2009, Cape Town (South Africa), July 2009.
ISBN: 978-1-4244-3394-0; DOI: 10.1109/IGARSS.2009.5417661; eid=2-s2.0-77950946002.
- [C39] D. Cristallini, D. Pastina, P. Lombardo, "Efficient configurations of SAR sensors for improved range resolution", IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, IGARSS 2009, Cape Town (South Africa), July 2009.
ISBN: 978-1-4244-3394-0; DOI: 10.1109/IGARSS.2009.5416917; eid=2-s2.0-77950939968.
- [C40] D. Cristallini, F. Colone, D. Pastina, P. Lombardo, "STAP versus ATI for Detection of Moving Target with Along-track Velocity in M-SAR Images", International Radar Symposium 2009, Hamburg (Germany), September 2009.
- [C41] D. Cristallini, F. Colone, D. Pastina, P. Lombardo, "Integrated Clutter Cancellation and High-Resolution Imaging of Moving Targets in Multi-channel SAR", EURAD 2009, Rome (Italy), October 2009.
ISBN: 978-1-4244-4747-3; eid=2-s2.0-72449190634
- [C42] D. Pastina, C. Spina, "Multi-frame data fusion techniques for ATR of ship targets from multiple ISAR images", EURAD 2009, Rome (Italy), October 2009.
ISBN: 978-1-4244-4747-3; eid=2-s2.0-72449173899
- [C43] D. Pastina, M. Bucciarelli, C. Spina, "Multi-sensor rotation motion estimation for distributed ISAR target imaging", EURAD 2009, Rome (Italy), October 2009.
ISBN: 978-1-4244-4747-3; eid=2-s2.0-72449182242
- [C44] D. Pastina, M. Bucciarelli, P. Lombardo, "Multi-platform distributed ISAR for surveillance and recognition", Radar 2009, Bordeaux (France), October 2009. (Invited paper)
ISBN: 978-2-912328-55-7; eid=2-s2.0-77952624382
- [C45] D. Pastina, D. Cristallini, "Passive bistatic ISAR based on geostationary satellites for coastal surveillance", 2010 IEEE Radar Conference, Washington (USA), May 2010.
ISSN: 1097-5659; ISBN: 978-1-4244-5813-4; DOI: 10.1109/RADAR.2010.5494500; eid=2-s2.0-77954900637
- [C46] M. Bucciarelli, D. Pastina, "Multi-grazing ISAR for side-view imaging with improved cross-range resolution", 2011 IEEE Radar Conference, Kansas City (USA), May 2011.
ISSN: 1097-5659; ISBN: 978-1-4244-8900-8; DOI: 10.1109/RADAR.2011.5960674; eid=2-s2.0-80052461372
- [C47] D. Pastina, F. Fico, P. Lombardo, "Detection of Ship Targets in COSMO-SkyMed SAR Images", 2011 IEEE Radar Conference, Kansas City (USA), May 2011.
ISSN: 1097-5659; ISBN: 978-1-4244-8900-8; DOI: 10.1109/RADAR.2011.5960672; eid=2-s2.0-80052497150
- [C48] M. Martorella, D. Pastina, F. Berizzi, P. Lombardo "Exploitation of COSMO SkyMed SAR Images for Maritime Traffic Surveillance", 2011 IEEE Radar Conference, Kansas City (USA), May 2011.
ISSN: 1097-5659; ISBN: 978-1-4244-8900-8; DOI: 10.1109/RADAR.2011.5960511; eid=2-s2.0-80052455471

- [C49] F. Santi, P. Lombardo, D. Pastina, "Oil spill detection using a coastal high-resolution radar", 2011 IEEE Radar Conference, Kansas City (USA), May 2011.
ISSN: 1097-5659; ISBN: 978-1-4244-8900-8; DOI: 10.1109/RADAR.2011.5960649; eid=2-s2.0-80052460904
- [C50] L. Ferro-Famil, D. Cristallini, D. Pastina, P. Lombardo, "Improving SAR tomography performance using efficient sensors configurations", 2011 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), Vancouver (Canada), July 2011.
ISBN: 978-145771005-6; DOI: 10.1109/IGARSS.2011.6050163; eid=2-s2.0-80955167641
- [C51] F. Santi, M. Bucciarelli, D. Pastina, "Multi-angle Distributed ISAR with Stepped-Frequency Waveforms for Surveillance and Recognition", 2011 CIE International Radar Conference, ChengDu, China, October 2011. (Invited paper)
ISBN: 978-142448441-6; DOI: 10.1109/CIE-Radar.2011.6159595; eid=2-s2.0-84858975208
- [C52] D. Pastina, L. Buratta, F. Turin, D. Cristallini, "Exploiting COSMO-SkyMed spotlight SAR images for GMTI applications", 2011 CIE International Radar Conference, ChengDu, China, October 2011.
ISBN: 978-142448441-6; DOI: 10.1109/CIE-Radar.2011.6159950; eid=2-s2.0-84858978321
- [C53] D. Pastina, F. Santi, M. Bucciarelli, P. Lombardo, "2D-MIMO SAR/ISAR imaging of moving targets with reconfigurable formation of platforms", 9th European Conference on Synthetic Aperture Radar, EUSAR 2012, Nuremberg (Germany), April 2012. (Invited paper)
Print ISBN: 978-3-8007-3404-7.
- [C54] P. Falcone, F. Colone, P. Lombardo, D. Pastina, "WiFi-based passive ISAR for high resolution cross-range profiling of moving targets", 9th European Conference on Synthetic Aperture Radar, EUSAR 2012, Nuremberg (Germany), April 2012.
Print ISBN: 978-3-8007-3404-7.
- [C55] F. Santi, M. Bucciarelli, D. Pastina, "Target rotation motion estimation from distributed ISAR data", 2012 IEEE Radar Conference, Atlanta (USA), May 2012.
ISSN: 10975659; ISBN: 978-146730658-4; DOI: 10.1109/RADAR.2012.6212221; eid=2-s2.0-84864243687
- [C56] P. Falcone, F. Colone, A. Macera, D. Pastina, P. Lombardo, "Advances in ISAR processing for high resolution cross-range profiling with passive radar", International Radar Symposium, IRS 2012, Warsaw (Polonia), May 2012.
ISSN: 21555753; ISBN: 978-145771835-9.; DOI 10.1109/IRS.2012.6233357; eid=2-s2.0-84866150209
- [C57] D. Pastina, L. Buratta, F. Turin, "Detection of ground moving targets in COSMO-SkyMed SAR images", 2012 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), Munich (Germany), July 2012.
ISSN: 2153-6996; Print ISBN: 978-1-4673-1160-1; DOI: 10.1109/IGARSS.2012.6350578; eid=2-s2.0-84873161110
- [C58] M. Martorella, F. Berizzi, D. Pastina, P. Lombardo, "Maritime non-cooperative target imaging with COSMO SkyMed data", 2012 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), Munich (Germany), July 2012.
ISSN: 2153-6996; Print ISBN: 978-1-4673-1160-1; DOI: 10.1109/IGARSS.2012.6350647; eid=2-s2.0-84873134489
- [C59] P. Falcone, C. Bongioanni, A. Macera, F. Colone, D. Pastina, P. Lombardo, E. Anniballi, R. Cardinali, "Active and Passive Radar Sensors for Airport Security", Tyrrhenian Workshop 2012 on Advances in Radar and Remote Sensing, Naples (Italy), September 2012.
Print ISBN: 978-1-4673-2443-4; DOI: 10.1109/TyWRRS.2012.6381148; eid=2-s2.0-84872043997
- [C60] M. Bucciarelli, D. Pastina "Distributed ISAR focusing for targets undergoing 3D motion", 2012 IET International Radar Conference, Glasgow (United Kingdom), October 2012.
ISBN: 978-184919676-5; DOI: 10.1049/cp.2012.1616; eid=2-s2.0-84877743250
- [C61] F. Turin, D. Pastina, "Multistatic passive ISAR based on geostationary satellites for coastal surveillance", 2013 IEEE Radar Conference, Ottawa (Canada), May 2013.
ISSN: 10975659; ISBN: 978-146735792-0; DOI: 10.1109/RADAR.2013.6586123; eid=2-s2.0-8488485106
- [C62] F. Santi, D. Pastina, M. Bucciarelli, "Multi-sensor ISAR techniques for motion estimation of pitching, rolling and yawing targets", 2013 IEEE Radar Conference, Ottawa (Canada), May 2013.
ISSN: 10975659; ISBN: 978-146735792-0; DOI: 10.1109/RADAR.2013.6586124; eid=2-s2.0-84884858144

- [C63] Santi, F. ; Pastina, D. ; Lombardo, P., "ISAR while-scan mode for coastal surveillance", 2014 IEEE Radar Conference, May 19th - 23rd, 2014 -- Cincinnati, OH (USA).
ISSN: 10975659; ISBN: 978-147992034-1; DOI: 10.1109/RADAR.2014.6875800; eid=2-s2.0-84906676884
- [C64] Turin, F. ; Pastina, D. ; Lombardo, P. ; Corucci, L. , "ISAR imaging of ground targets with an X-band FMCW Radar system for airport surveillance", 2014 15th International Radar Symposium (IRS), Poland, Gdansk, June 16-18, 2014
ISSN: 21555753; ISBN: 978-617607552-3; DOI: 10.1109/IRS.2014.6869307; eid=2-s2.0-84906663703
- [C65] Marongiu, V. ; Pastina, D. ; Colone, F. ; Macera, A. ; Lombardo, P. "VHF cross-range profiling of aerial targets via passive ISAR processing", 2014 15th International Radar Symposium (IRS), Poland, Gdansk, June 16-18, 2014
ISSN: 21555753; ISBN: 978-617607552-3; DOI: 10.1109/IRS.2014.6869260; eid=2-s2.0-84906690760
- [C66] F. Santi, M. Antoniou, D. Pastina, D. Tzagkas, M. Bucciarelli, M. Cherniakov, "Passive multi-static SAR with GNSS transmitters: first theoretical and experimental results with point targets", 10th European Conference on Synthetic Aperture Radar, EUSAR 2014, Berlin, Germany, 03-05 June, 2014
ISBN: 978-380073607-2; eid=2-s2.0-84991720751
- [C67] P. Lombardo, D. Pastina, F. Turin, "Comparing MIMO SAR and Multichannel SAR for Ground Moving Target detection", 10th European Conference on Synthetic Aperture Radar, EUSAR 2014, Berlin, Germany, 03-05 June, 2014
ISBN: 978-380073607-2; eid=2-s2.0-84991720055
- [C68] F. Santi, D. Pastina, M. Bucciarelli, M. Antoniou, D. Tzagkas, M. Cherniakov "Passive Multistatic SAR with GNSS transmitters: preliminary experimental study" 11th European Radar Conference, EuRAD 2014, Rome, Italy, October 5-10, 2014.
ISBN: 978-287487037-8; DOI: 10.1109/EuRAD.2014.6991224; eid=2-s2.0-84929330118
- [C69] F. Santi, M. Bucciarelli, D. Pastina, "Multi-sensor ISAR technique for feature-based motion estimation of ship targets", International Radar Conference 2014, Lille (France), October 2014. (Invited paper)
ISBN: 978-147994195-7; DOI: 10.1109/RADAR.2014.7060245; eid=2-s2.0-84946690135
- [C70] M. Gashinova, L. Daniel, M. Cherniakov, P. Lombardo, D. Pastina, A. De Luca, "Multistatic Forward Scatter Radar for accurate motion parameters estimation of low-observable targets" International Radar Conference 2014, Lille (France), October 2014.
ISBN: 978-147994195-7; DOI: 10.1109/RADAR.2014.7060336; eid=2-s2.0-84927750002
- [C71] Santi, F., Bucciarelli, M., Pastina, D., Antoniou, M., "CLEAN technique for passive bistatic and multistatic SAR with GNSS transmitters", 2015 IEEE International Radar Conference, RadarCon 2015, Marriott Crystal Gateway – Arlington, (USA), May 2015.
ISSN: 10975659; DOI: 10.1109/RADAR.2015.7131182; eid=2-s2.0-84937849749
- [C72] Martelli, T., Pastina, D., Colone, F., Lombardo, P., "Enhanced WiFi-based passive ISAR for indoor and outdoor surveillance", 2015 IEEE International Radar Conference, RadarCon 2015, Marriott Crystal Gateway – Arlington, (USA), May 2015. (Invited paper)
ISSN: 10975659; DOI: 10.1109/RADAR.2015.7131136; eid=2-s2.0-84937885903
- [C73] Marongiu, V.; Palmarini, C.; Pastina, D.; Colone, F.; Lombardo, P., "VHF cross-range profiling of aerial targets via passive ISAR: Preliminary experimental results," in International Radar Symposium, IRS 2015, Dresden (Germany), June 2015.
ISSN: 21555753; DOI: 10.1109/IRS.2015.7226375; eid=2-s2.0-84950103699
- [C74] Contu, M.; Pastina, D.; Lombardo, P.; De Luca, A.; Gashinova, M.; Daniel, L.; Cherniakov, M., "Target motion estimation via multistatic Forward Scatter Radar," in International Radar Symposium, IRS 2015, Dresden (Germany), June 2015.
ISSN: 21555753; DOI: 10.1109/IRS.2015.7226345; eid=2-s2.0-84950148797
- [C75] Bucciarelli, M.; Pastina, D.; Errasti-Alcala, B.; Braca, P., "Multi-sensor ISAR technique for translational motion estimation," in MTS/IEEE OCEANS 2015, Genova (Italy), May 2015.
ISBN: 978-147998736-8; DOI: 10.1109/OCEANS-Genova.2015.7271665; eid=2-s2.0-84957689350

- [C76] Lombardo, P.; Pastina, D.; Turin, F., "Detection of ground moving targets via MIMO SAR systems," in IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, IGARSS 2015, Milan (Italy), July 2015.
ISBN: 978-147997929-5; DOI: 10.1109/IGARSS.2015.7326972; eid=2-s2.0-84962583459
- [C77] Bucciarelli, M.; Pastina, D.; Errasti-Alcala, B.; Braca, P., "Translational velocity estimation by means of bistatic isar techniques," in IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, IGARSS 2015, Milan (Italy), July 2015.
ISBN: 978-147997929-5; DOI: 10.1109/IGARSS.2015.7326170; eid=2-s2.0-84962588214
- [C78] Santi, F., Bucciarelli, M., Pastina, D., Antoniou, M., Cherniakov, M., "Passive multistatic SAR with GNSS transmitters and using joint bi/multi-static CLEAN technique", 2016 IEEE Radar Conference, RadarConf 2016, Philadelphia (USA), May 2016.
ISBN: 978-150900863-6; DOI: 10.1109/RADAR.2016.7485109; eid=2-s2.0-84978240469
- [C79] Ustalli, N., Pastina, D., Lombardo, P., "Theoretical performance prediction for the detection of moving targets with Forward Scatter Radar systems", Proceedings International Radar Symposium, IRS 2016, Krakow (Poland), May 2016.
ISSN: 21555753 ISBN: 978-150902518-3; DOI: 10.1109/IRS.2016.7497339; eid=2-s2.0-84982862065
- [C80] Santi, F., Bucciarelli, M., Pastina, D., Antoniou, M., Cherniakov, M., "Passive multi-perspective GNSS-based SAR using CLEAN technique: An experimental study", 11th European Conference on Synthetic Aperture Radar, EUSAR 2016, Hamburg, Germany, 06-09 June, 2016.
ISSN: 21974403; eid=2-s2.0-85001076387
- [C81] Ustalli, N., Pastina, D., Pieralice, F., Lombardo, P., Ciaramaglia, F., Graziano, A., "Comparing Non-coherent and Coherent techniques for the Detection of Scene changes from multi-Temporal SAR imagery", 11th European Conference on Synthetic Aperture Radar, EUSAR 2016, Hamburg, Germany, 06-09 June, 2016.
ISSN: 21974403; eid=2-s2.0-85000949435
- [C82] Falconi, M.T., Comite, D., Pastina, D., Galli, A., Marzano, F.S., Lombardo, P., "Analytical modeling and numerical validation of forward scattering for radar applications", 13th European Radar Conference, EuRAD 2016, art. no. 7811663, pp. 125-128.
ISBN: 9782874870453; eid=2-s2.0-85013069676
- [C83] Martelli, T., Colone, F., Bongioanni, C., Pastina, D., Lombardo, P., "Short-range passive radar for small private airports surveillance", (2016) 2016 13th European Radar Conference, EuRAD 2016, art. no. 7811673, pp. 165-168.
ISBN: 9782874870453; eid=2-s2.0-85013127214
- [C84] H. Ma, M. Antoniou, M. Cherniakov, D. Pastina, F. Santi, F. Pieralice, M. Bucciarelli, "Maritime Target Detection Using GNSS-based Radar: Experimental Proof of Concept", 2017 IEEE Radar Conference, Seattle (WA), May 8-12th, 2017.
ISBN: 9781467388238; DOI: 10.1109/RADAR.2017.7944248; eid=2-s2.0-85021395845
- [C85] F. Pieralice, F. Santi, D. Pastina, M. Bucciarelli, H. Ma, M. Antoniou, M. Cherniakov, "GNSS-Based Passive Radar for Maritime Surveillance: Long Integration Time MTI Technique", 2017 IEEE Radar Conference, Seattle (WA), May 8-12th, 2017.
ISBN: 9781467388238; DOI: 10.1109/RADAR.2017.7944256; eid=2-s2.0-85021398859
- [C86] A. Arcangeli, C. Bongioanni, N. Ustalli, D. Pastina, P. Lombardo, "Passive Forward Scatter Radar based on satellite TV broadcast for air target detection: preliminary experimental results", 2017 IEEE Radar Conference, Seattle (WA), May 8-12th, 2017.
ISBN: 9781467388238; DOI: 10.1109/RADAR.2017.7944462 ; eid=2-s2.0-85021398255
- [C87] F. Santi, D. Pastina, M. Bucciarelli, "Maritime Moving Target Detection Technique for Passive Bistatic Radar with GNSS Transmitters", International Radar Symposium (IRS 2017), Prague, Czech Republic, June 28-30th, 2017. (invited paper)
ISSN: 21555753; ISBN: 9783736993433; DOI: 10.23919/IRS.2017.8008214; eid=2-s2.0-85028593026&doi=10.23919
- [C88] N. Ustalli, F. Di Lello, D. Pastina, C. Bongioanni, S. Rainaldi, P. Lombardo, "Two-dimensional filter bank design for velocity estimation in Forward Scatter Radar configuration", International Radar Symposium (IRS 2017), Prague, Czech Republic, June 28-30th, 2017. (invited paper)
ISSN: 21555753; ISBN: 9783736993433; DOI: 10.23919/IRS.2017.8008188; eid=2-s2.0-85028613989

[C89] M. T. Falconi, D. Comite, A. Galli, F. S. Marzano, D. Pastina, P. Lombardo “Monitoring by forward scatter radar techniques: an improved second-order analytical model” SPIE Remote Sensing and Security-Defence International Symposia, Warsaw (Poland), September 2017.
ISSN: 0277786X; ISBN: 9781510613164; DOI: 10.1117/12.2279615; eid=2-s2.0-85041288364

[C90] F. Pieralice, D. Pastina, F. Santi, M. Bucciarelli, “Multi-transmitter ship target detection technique with GNSS-based passive radar”, IET International Radar Conference 2017, Belfast (UK), October 23-27, 2017.

[C91] N. Ustalli, D. Pastina, C. Bongioanni, P. Lombardo, “Motion parameters estimation in dual-baseline Forward Scatter Radar configuration”, IET International Radar Conference 2017, Belfast (UK), October 23-27, 2017.

[C92] F. Santi, F. Pieralice, D. Pastina, “Multistatic GNSS-Based Passive Radar for Maritime Surveillance with Long Integration Times: Experimental Results”, accepted for oral presentation at the 2018 IEEE Radar Conference, Oklahoma City (USA), April 23-27, 2018.

[C93] F. Pieralice, F. Santi, D. Pastina, M. Antoniou, M. Cherniakov, “Ship targets feature extraction with GNSS-based passive radar via ISAR approaches: preliminary experimental study”, accepted for oral presentation at the 12th European Conference on Synthetic Aperture Radar (EUSAR), Aachen (Germany), June 4-7, 2018.

Brevetti

[P1] Inventors: D. Pastina, M. Bucciarelli, P. Lombardo, C. Spina
“Multi-grazing ISAR imaging method and system providing ISAR side-view images with improved cross-range resolution”
Applicant: Selex Galileo SpA.
International Application Number: PCT/IT2010/000370
International Application Date: 11/08/2010
International Publication Number: WO 2012/020439
International Publication Date: 16.12.2015

Pubblicazioni su libri a diffusione internazionale

[B1] D. Pastina, M. Bucciarelli, “Multistatic and MIMO ISAR” Chapter II.10 in the book edited by R. Klemm “Novel Radar Techniques and Applications Volume 1”, IET Publisher, ISBN: 978-1-61353-229-4.

Pubblicazioni su libri a diffusione nazionale

[BN1] M. Sciotti, D. Pastina, F. Colone, T. Bucciarelli, “Prospezioni archeologiche tramite GPR (georadar) nell'isola di Mozia. XXII Campagna- 2002”, in L. Nigro, “MOZIA - X: Zona C. Il Kothon, Zona D. Le pendici occidentali dell'Acropoli. Zona F. La Porta Ovest. -Quaderni di archeologia Fenicio-Punica. (vol. I)”, Università degli studi di Roma, 2003.

Pubblicazioni su atti di progetti nazionali

[N1] P. Lombardo, D. Pastina, M. Sciotti, “SAR-based ship traffic control in wide sea areas”, dal Rapporto finale progetto ASI “Metodologie innovative di integrazione, gestione, analisi di dati da sensori spaziali per l'osservazione della idrosfera, dei fenomeni di precipitazione e del suolo”, Novembre 2002, pp. 93-104.

[N2] T. Bucciarelli, P. Lombardo, D. Pastina, M. Sciotti, “Oil spill detection in SAR images for sea areas surveillance”, dal Rapporto finale progetto ASI “Metodologie innovative di integrazione, gestione, analisi di dati da sensori spaziali per l'osservazione della idrosfera, dei fenomeni di precipitazione e del suolo”, Novembre 2002, pp. 105-115.

Contributi a workshop internazionali

[W1] F. Santi, M. Bucciarelli, D. Pastina, “2D-MIMO distributed isar imaging of rotating targets with improved range and cross-range resolution”, IEEE GOLD Remote Sensing Conference, June 2012, Rome (Italy).

[W2] L. Buratta, F. Turin, D. Pastina, P. Lombardo, “Exploitation of the Cosmo-skymed sar system for gmti applications”, IEEE GOLD Remote Sensing Conference, June 2012, Rome (Italy).

[W3] A. Bacci, F. Berizzi, F. Fico, E. Giusti, P. Lombardo, M. Martorella, D. Pastina, R.M. Rossi, “ISAR Mode for cosmo skymed system with super-resolution options: icosop project”, 2013 European Space Agency Living Planet Symposium, Edinburgh (UK), September 2013

[W4] V. Marongiu, C. Palmarini, D. Pastina, F. Colone, P. Lombardo, "Cross-range profiling of aerial targets via passive ISAR processing based on FM radio transmissions", 5th PCL Focus Day, April 2015, FHR Wachtberg (Germany).

[W5] T. Martelli, D. Pastina, F. Colone, P. Lombardo, "Indoor radar surveillance exploiting WiFi signals", 5th PCL Focus Day, April 2015, FHR Wachtberg (Germany).

[W6] F. Santi, D. Pastina, M. Bucciarelli, M. Antoniou, D. Tzagkas, M. Cherniakov, "Passive multistatic imaging exploiting GNSS transmitters", 5th PCL Focus Day, April 2015, FHR Wachtberg (Germany).

Contributi a workshop nazionali

[WN1] D. Pastina "Stima di moto rotatorio per la formazione di immagini ISAR" nell'ambito del seminario su "Le immagini radar: tecniche ed applicazioni" organizzato da Selex-Sistemi Integrati, Rome (Italy), June 2007.

[WN2] D. Pastina, M. Bucciarelli, P. Lombardo, F. Buratti "Multi-platform distributed ISAR technique for surveillance and recognition", XIV Riunione Annuale CeTeM / V Workshop AIT / XIV Giornata MECSA sull'Ingegneria delle Microonde, Roma, 23-24 Ottobre 2008

[WN3] D. Cristallini, F. Colone, D. Pastina, P. Lombardo, "Integrated Clutter Cancellation and High-Resolution Imaging of Moving Targets in Multi-channel SAR", Riunione Annuale GTTI 2009, Parma, 23-26 Giugno 2009.

[WN4] D. Pastina, M. Sedehi, D. Cristallini, "Geostationary satellite based passive bistatic ISAR for coastal surveillance", Riunione Annuale GTTI 2010, Brescia, 21-23 Giugno 2010

[WN5] F. Turin, L. Buratta, D. Pastina e P. Lombardo, "Ground Moving Target Detection for COSMO-SkyMed SAR system" Riunione Annuale GTTI 2012, Cagliari-Villasimius (Italia), Giugno 2012.

[WN6] A. Macera, P. Falcone, F. Colone, C. Bongioanni, D. Pastina, P. Lombardo, "WiFi-based Passive Radar Sensor in the ATOM Project: Experimental Results", Riunione Annuale GTTI 2013, Ancona, 24-26 Giugno 2013.

[WN7] F. Pieralice, F. Santi, D. Pastina, M. Bucciarelli, H. Ma, M. Antoniou, M. Cherniakov, "GNSS-Based Passive Radar Detection for Maritime Surveillance", GTTI Radar and Remote Sensing Workshop 2017, Napoli (Italy), May 25 -26, 2017.

Rapporti tecnici

[TR1] T. Bucciarelli, P. Lombardo, L. Orlando, D. Pastina, "Indagini georadar nel Piazzale del Forte Michelangelo in Civitavecchia", Rapporto Tecnico INFOCOM No. 001/5/02.

[TR2] M. Sciotti, P. Lombardo, D. Pastina, "Tecniche di elaborazione di immagini SAR di ambiente marino nell'ambito del contratto CNR/ASI 1/R27/00", Rapporto Tecnico INFOCOM No. 005/5/02.

[TR3] D. Pastina, "Studio di algoritmi di stima del moto rotatorio e focalizzazione per un sistema ISAR su bersagli navali", Rapporto Tecnico INFOCOM No. 006/5/02.

[TR4] P. Lombardo, D. Pastina, "Elaborazione di segnale per radar phased array con adattività a livello di subarray" Pt. II, Rapporto Tecnico INFOCOM No. 005/5/03.

[TR5] P. Lombardo, D. Pastina, M. Sciotti, "Prediction of Radar Detection performance against K-distributed sea clutter", Rapporto Tecnico INFOCOM No. 006/5/03.

[TR6] D. Pastina, A. Montanari, "Stima del moto rotatorio per un sistema ISAR su bersagli navali: tecnica basata sulla stima della pendenza dell'asse della nave e dello spread Doppler", Rapporto Tecnico INFOCOM No. 010/5/03.

[TR7] D. Pastina, C. Spina, "Tecniche di estrazione delle componenti pianta&profilo e di stima delle componenti verticale ed orizzontale di moto rotatorio per la formazione di immagini ISAR di bersagli navali", Rapporto Tecnico INFOCOM No. 011/5/03.

[TR8] P. Lombardo, D. Pastina, "Elaborazione di segnale per radar phased-array con adattività a livello di sub-array", Technical Report No.: 005/05/03

[TR9] D. Pastina, P. Lombardo, F. Colone, "Report delle attività del WP2000-sistema", Rapporto Tecnico INFOCOM No. 002/05/04.

[TR10] D. Pastina, "Tecniche di feature extraction e riconoscimento automatico di bersagli navali in immagini radar", Rapporto Tecnico INFOCOM No. 001/05/06.

[TR11] D. Pastina, G. Battistello, "Detection and localization of moving targets on SAR images", Rapporto Tecnico INFOCOM No. 002/05/06.

- [TR12] D. Pastina, G. Battistello, “Detection and localization of moving targets on SAR images. Final Report”, Rapporto Tecnico INFOCOM No. 002/05/07.
- [TR13] D. Pastina, “Tecniche di feature extraction e riconoscimento automatico di bersagli navali in immagini radar. Rapporto finale”, Rapporto Tecnico INFOCOM No. 003/05/07.
- [TR14] D. Pastina, M. Bucciarelli, “Study on Distributed ISAR techniques. Intermediate Report”, INFOCOM Technical Report No. 01/05/09
- [TR15] D. Pastina, M. Bucciarelli, “Study on Distributed ISAR techniques. Final Report”, INFOCOM Technical Report No. 02/05/10
- [TR16] M. Bucciarelli, F. Santi, D. Pastina, “Study on Distributed ISAR techniques. Year II. Intermediate Report”, DIET Technical Report July 2011
- [TR17] M. Bucciarelli, F. Santi, D. Pastina, “Study on Distributed ISAR techniques. Year II. Final Report”, DIET Technical Report July 2012
- [TR18] D. Pastina, “Software Tool Passive Bistatic ISAR – Deliverable DOLPHIN-EGEOS-R-D220.5-1.0”, DIET Technical Report, May 2013
- [TR19] D. Pastina, N. Ustalli, P. Lombardo “Coherent Change Detection (CCD) for Synthetic Aperture Radar (SAR) WP1”, DIET Technical Report, September 2014
- [TR20] D. Pastina, N. Ustalli, P. Lombardo, “Coherent Change Detection (CCD) for Synthetic Aperture Radar (SAR) WP2”, DIET Technical Report, February 2015
- [TR21] D. Pastina (responsible author) et alii, “Deliverable 2.1 - Study and Development of M-MTI Techniques”, DIET Technical Report, January 2016
- [TR22] D. Pastina (responsible author) et alii, “Deliverable 2.2 - Preliminary M-MTI Software Tools”, DIET Technical Report, January 2016
- [TR23] D. Pastina (responsible author) et alii, “Deliverable 2.3 - M-MTI Techniques Testing Report”, DIET Technical Report, January 2016
- [TR24] G.P. Blasone, P. Lombardo, D. Pastina, “ADBF for Jammer Cancellation (COLB-CTR-2015-021-A). WP2”, DIET Technical Report, August 2016
- [TR25] G.P. Blasone, P. Lombardo, D. Pastina, T. Cacciotti, “ADBF for Jammer Cancellation (COLB-CTR-2015-021-A). WP3”, DIET Technical Report, February 2017
- [TR26] D. Pastina (responsible author) et alii, “Deliverable 2.4 - Final M-MTI Software Tools” DIET Technical Report, October 2017
- [TR27] D. Pastina (responsible author) et alii, “Deliverable 5.2 - Preliminary M-MTI Techniques Validation and Testing Report”, Technical Report, November 2017
- [TR28] D. Pastina (responsible author) et alii, “Deliverable 9.4 - M-MTI Techniques Validation and Testing Report”, Technical Report, January 2018

Parte XV– Pubblicazioni presentate

- [1] D. Pastina, M. Bucciarelli, P. Lombardo, “Multistatic and MIMO distributed ISAR for enhanced cross-range resolution of rotating targets”, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, Vol. 48, Issue 8, September 2010, pp. 3300-3317.
ISSN: 01962892; DOI: 10.1109/TGRS.2010.2043740; eid=2-s2.0-77954761717.
Impact Factor 4,942; Numero citazioni: 53
- [2] D. Cristallini, D. Pastina, P. Lombardo, “Exploiting MIMO SAR Potentialities with Efficient Cross-Track Constellation Configurations for Improved Range Resolution”, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, Vol. 49, Issue 1, January 2011, pp. 38-52.
ISSN: 01962892; DOI: 10.1109/TGRS.2010.2053715; eid=2-s2.0-78650924668.
Impact Factor 4,942; Numero citazioni: 47
- [3] D. Cristallini, D. Pastina, F. Colone, P. Lombardo, “Efficient detection and imaging of moving targets in SAR images based on Chirp Scaling”, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, Volume: 51 , Issue: 4 , Part: 2, 2013, pp.: 2403-2416.
ISSN: 01962892; DOI: 10.1109/TGRS.2012.2210556; eid=2-s2.0-84875758951.

Impact Factor 4,942; Numero citazioni: 45

[4] F. Colone, D. Pastina, P. Falcone, P. Lombardo, "WiFi-Based Passive ISAR for High-Resolution Cross-Range Profiling of Moving Targets", IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2013, Volume: 52, Issue: 6, 2014, pp: 3486-3501.

ISSN: 01962892; DOI: 10.1109/TGRS.2013.2273099; eid=2-s2.0-84880842298.

Impact Factor 4,942; Numero citazioni: 21

[5] M. Martorella, D. Pastina, F. Berizzi, P. Lombardo, "Spaceborne Radar Imaging of Maritime Moving Targets With the Cosmo-SkyMed SAR System", IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, Volume: 7, Issue: 7, July 2014, pp. 2797 - 2810

ISSN: 19391404; DOI: 10.1109/JSTARS.2014.2321708; eid=2-s2.0-84906945980.

Impact Factor 2,913; Numero citazioni: 16

[6] F. Santi, M. Antoniou, D. Pastina, "Point Spread Function Analysis for GNSS-Based Multistatic SAR", IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters, Volume: 12, Issue: 2, 2015 , pp: 304-308.

ISSN: 1545598X; DOI: 10.1109/LGRS.2014.2337054; eid=2-s2.0-84906948024.

Impact Factor 2,761; Numero citazioni: 23

[7] D. Pastina, F. Santi, M. Bucciarelli, "MIMO Distributed Imaging of Rotating Targets for Improved 2-D Resolution", IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters, Volume: 12, Issue: 1, 2015, pp: 190-194.

ISSN: 1545598X; DOI: 10.1109/LGRS.2014.2331754; eid=2-s2.0-84906787945.

Impact Factor 2,761; Numero citazioni: 7

[8] D. Pastina, F. Turin, "Exploitation of the COSMO-SkyMed SAR System for GMTI Applications", (2015) IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, Volume 8, Issue 3, 1 March 2015, Article number 6919998, pp. 966-979.

ISSN: 19391404; DOI: 10.1109/JSTARS.2014.2354459; eid=2-s2.0-84927134209.

Impact Factor 2,913; Numero citazioni: 5

[9] D. Pastina, F. Colone, T. Martelli, P. Falcone, "Parasitic exploitation of Wi-Fi signals for indoor radar surveillance", (2015) IEEE Transactions on Vehicular Technology, Volume 64, Issue 4, 1 April 2015, Article number 7010956, pp. 1401-1415.

ISSN: 00189545; DOI: 10.1109/TVT.2015.2392936; eid=2-s2.0-84928349029.

Impact Factor 4,066; Numero citazioni: 22

[10] F. Santi, M. Bucciarelli, D. Pastina, M. Antoniou, M. Cherniakov, "Spatial Resolution Improvement in GNSS-Based SAR Using Multistatic Acquisitions and Feature Extraction", (2016) IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, Volume 54, Issue 10, October 2016, Article number 7515203, pp. 6217-6231.

ISSN: 01962892; DOI: 10.1109/TGRS.2016.2583784; eid=2-s2.0-84978881234.

Impact Factor 4,942; Numero citazioni: 7

[11] F. Santi, D. Pastina, M. Bucciarelli, "Estimation of Ship Dynamics with a Multiplatform Radar Imaging System", (2017) IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Volume 53, Issue 6, December 2017, art. no. 7947191, pp. 2769-2788.

ISSN: 00189251; DOI: 10.1109/TAES.2017.2714960; eid=2-s2.0-85021786986.

Impact Factor 1,975; Numero citazioni: 0

[12] H. Ma, M. Antoniou, D. Pastina, F. Santi, F. Pieralice, M. Bucciarelli, M. Cherniakov, "Maritime Moving Target Indication Using Passive GNSS-based Bistatic Radar", (2018) IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Volume: 54, Issue: 1, February 2018, pp. 115 - 130.

ISSN: 00189251; DOI: 10.1109/TAES.2017.2739900; eid=2-s2.0-85028454566

Impact Factor 1,975; Numero citazioni: 1

La sottoscritta, consapevole che, secondo quanto previsto dall'art. 76 del D.P.R. n. 445 del 28.12.2000, le dichiarazioni mendaci sono punite ai sensi del codice penale e delle leggi speciali in materia, dichiara che quanto contenuto nel proprio curriculum corrisponde a verità.

In fede,

Roma, 16 Febbraio 2018

Debora Pastina

