



FONDAZIONE
INTERNAZIONALE
MENARINI



FONDAZIONE IRCCS CA' GRANDA
OSPEDALE MAGGIORE POLICLINICO

Sistema Sanitario Regione Lombardia

UNA VITA CHE NASCE RIGENERA LA VITA

30.000 DONAZIONI,
10.000 UNITÀ,
500 TRAPIANTI:
20 ANNI DELLA
MILANO CORD
BLOOD BANK

8 giugno 2013
ore 9.00

Auditorium del Palazzo dei Congressi
Provincia di Milano
Via Corridoni, 16 - Milano

ORGANIZZATO DA:

- Centro Trasfusionale e di Immunoematologia,
Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano
- The International Association of Lions Clubs
Distretto Lions 108 Ib4

CON IL PATROCINIO DI:



PRESIDENTE DEL CONVEGNO

Paolo Rebulla

Centro Trasfusionale e di Immunoematologia,
Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

SEGRETARI SCIENTIFICI

Pierluigi Vasilotta

Specialista Oncologo
Senologia
The International Association of Lions Clubs
Distretto Lions 108 Ib4

Paolo Di Lavore

Specialista
in Cardiologia

PROMOSSO DA:

Fondazione Internazionale Menarini

Via W. Tobagi, 8
20068 Peschiera Borromeo (Milano)

Tel.: +39 02 55308110

Fax: +39 02 55305739

E-mail: milan@fondazione-menarini.it

www.fondazione-menarini.it

UOS Formazione e Aggiornamento

Fondazione IRCCS Ca' Granda
Ospedale Maggiore Policlinico
Via Francesco Sforza, 28 - 20122 Milano

Tel.: 02 5503.8327

E-mail: formazione@policlinico.mi.it

09.00 Apertura del Convegno

Saluto del Governatore Distretto Lions108 Ib4
Enrico Pons

09.15 Saluto delle Autorità

09.30 Paolo Rebullà, Pierluigi Vasilotta, Paolo Di Lavore (Milano), Francesco Di Bella (Genova)

Benvenuto e introduzione
Welcome introduction

10.00 Girolamo Sirchia (Milano)

Trasfusione e trapianto: mezzo secolo di storia
Transfusion and transplantation: half century records

10.30 Eliane Gluckman (Parigi)

Trapianto del sangue del cordone ombelicale: risultati del registro EUROCORD
Umbilical cord blood transplants: results of the EUROCORD registry

11.00 Discussione

11.15 *Coffee break*

11.30 Alejandro Madrigal (Londra)

Nuovi emocomponenti ottenuti dal sangue placentare
New blood components obtained from cord blood

12.00 Discussione

12.15 Il Giardino di Luca e Viola - Politecnico di Milano

Presentazione del progetto CorDonare

12.45 Paolo Rebullà (Milano)

Discussione generale e conclusioni
General discussion and conclusive remarks

13.15 Valutazione ECM

Scopo del convegno

Ricorre quest'anno il XX anniversario della fondazione della Milano Cord Blood Bank presso il Policlinico di Milano da parte del prof. Girolamo Sirchia. In questi due decenni, oltre 1000 ostetriche hanno raccolto a favore della banca di Milano circa 32.000 donazioni solidaristiche di sangue del cordone ombelicale presso 41 sale parto in Lombardia e nella provincia di Trento.

Queste donazioni hanno consentito di creare l'inventario della Milano Cord Blood Bank, costituito attualmente da oltre 10.000 donazioni congelate e idonee per il trapianto di cellule staminali emopoietiche, disponibili per i pazienti affetti da gravi malattie del sangue. I dati delle donazioni conservate presso la Milano Cord Blood Bank sono accessibili in forma anonimizzata ai Centri Trapianto di tutto il mondo, che selezionano le donazioni compatibili per i propri pazienti utilizzando un sistema di archivi elettronici internazionale che riunisce i dati di tutte le banche mondiali. Con le donazioni della banca di Milano sono già stati eseguiti 526 trapianti in 177 centri in tutto il mondo.

Scopo di questo convegno è presentare lo stato dell'arte del trapianto di sangue del cordone ombelicale utilizzando i dati del registro europeo EUROCORD, fondato e diretto dalla prof. Eliane Gluckman, che eseguì a Parigi nel 1988 il primo trapianto di sangue del cordone ombelicale.

Verranno inoltre presentate nuove procedure per ottenere nuovi emocomponenti (gel piastrinico, popolazioni di linfociti T) dalle donazioni che non contengono un numero di cellule sufficiente per eseguire il trapianto emopoietico in condizioni di sicurezza.

Questi nuovi emocomponenti consentiranno di valorizzare appieno la generosità che molti genitori manifestano verso la donazione solidaristica a favore della collettività, rispetto alla conservazione commerciale autologa.

Le tematiche aperte verso il futuro del trapianto del sangue del cordone ombelicale verranno introdotte da un inquadramento storico delle attività di trasfusione e trapianto nella Regione Lombardia.

Paolo Rebullà, Pierluigi Vasilotta e Paolo Di Lavore



FONDAZIONE IRCCS CA' GRANDA
OSPEDALE MAGGIORE POLICLINICO

U.O. CENTRO TRASFUSIONALE E DI IMMUNOEMATOLOGIA

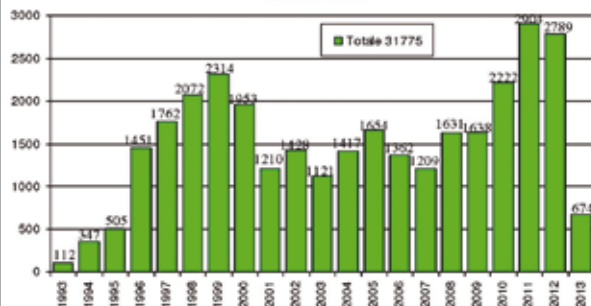
Milano Cord Blood Bank
DIRETTORE DR. MAURIZIO MARCONI

Rendiconto di attività
Trimestre Gennaio/Marzo 2013

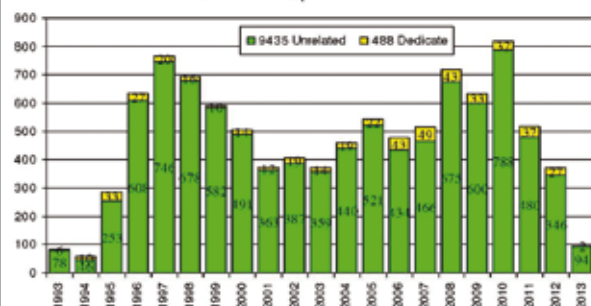
Milano Cord Blood Bank

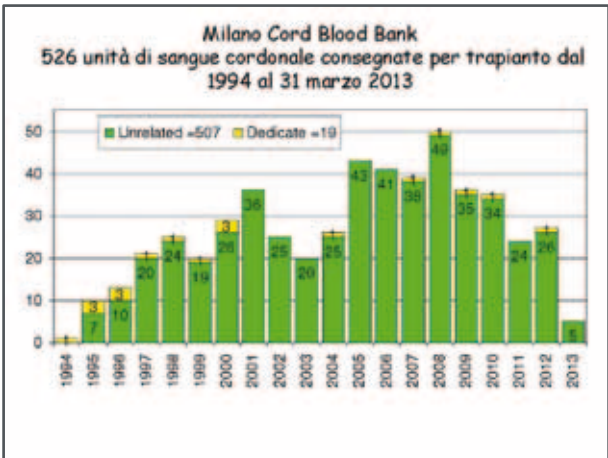
- ❖ Febbraio 1993: prima raccolta non dedicata (unrelated)
- ❖ Settembre 1993: prima raccolta dedicata
- ❖ Settembre 1994: raccolta effettuata dalle ostetriche
- ❖ Settembre 1995: fine della fase pilota
- ❖ Luglio 1997: certificazione ISO 9002
- ❖ 3 dicembre 2004: accreditamento FACT-NETCORD
- ❖ 31 dicembre 2012:
 - ✓ raccolte 31,101 unità di sangue cordonale unrelated + 486 dedicate
 - ✓ 9,341 unità di sangue cordonale unrelated + 486 dedicate criopreservate e disponibili per uso clinico

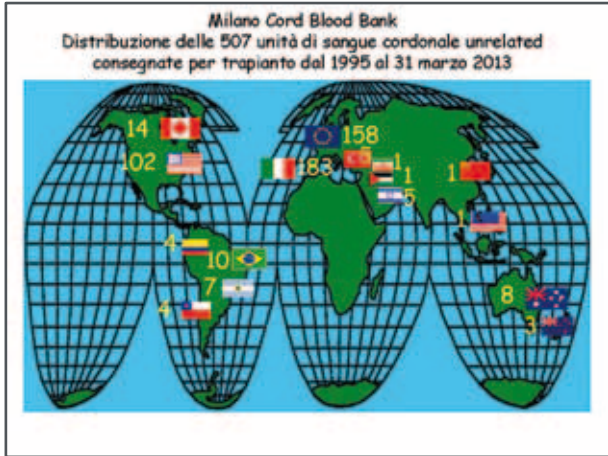
Milano Cord Blood Bank
Numero di unità di sangue cordonale unrelated raccolte dal 1993 al 31 marzo 2013



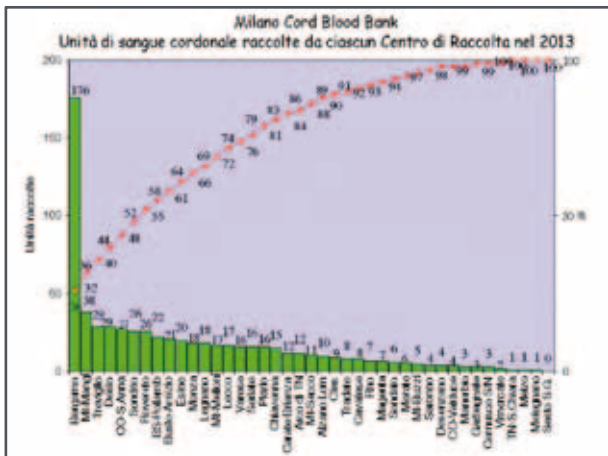
Milano Cord Blood Bank
Inventario delle unità di sangue cordonale disponibili per uso clinico al 31 marzo 2013, per anno di raccolta











Elenco Centri di Raccolta

PROVINCIA	OSPEDALE
Milano	Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Clinica BANGOGALLI
Milano	Azienda Ospedaliera Istituti Clinici di Perfezionamento - Ospedale dei bambini Vittore BUZZI
Milano	Azienda Ospedaliera Istituti Clinici di Perfezionamento - Ospedale Città di SESTO SAN GIOVANNI
Milano	Azienda Ospedaliera di Melegnano - Presidio Osp. A. Ubaldi CERNUSCO sul NAVIGLIO
Milano	Azienda Ospedaliera di Melegnano - Presidio di Vizzolo Predabissi' MELEGNANO
Milano	Azienda Ospedaliera di Melegnano - Ospedale "S. Maria delle Grazie" MELZO
Milano	Azienda Ospedaliera "Ospedale Civile di Legnano" - Presidio di LEGNANO
Milano	Ospedale Luigi SACCO Azienda Ospedaliera - Polo Universitario
Milano	Azienda Ospedaliera Fatebenefratelli e Cibabico-Ospedale MACEDONNO MELLONI

Elenco Centri di Raccolta

PROVINCIA	OSPEDALE
Milano	Azienda Ospedaliera "Guido Salvini" Ospedale di Cicolo RIHO
Milano	Azienda Ospedaliera "Guido Salvini" - Presidio di GARBAONATE
Milano	Azienda Ospedaliera "Ospedale Civile di Legnano" - Ospedale G. Fornari MAGENTA
Milano	Azienda Ospedaliera Istituti Clinici di Perfezionamento - Ospedale Città di SESTO SAN GIOVANNI
Monza Brienza	Azienda Ospedaliera San Gerardo Ospedale San Gerardo MONZA
Monza Brienza	Azienda Ospedaliera di Desio e Vimercate - Ospedale di Crosio DESEO
Monza Brienza	Azienda Ospedaliera di Desio e Vimercate - Ospedale Civile VIMERCATE
Monza Brienza	Azienda Ospedaliera di Desio e Vimercate - Ospedale Vittorio Emanuele II CARATE BRIANZA
Como	Azienda Ospedaliera Sant'Anna di Como Presidio Ospedaliero Ospedale Sant'Anna SAN FERMO DELLA BATTAGLIA

Elenco Centri di Raccolta

PROVINCIA	OSPEDALE
Como	Congregazione della Suora Infermiere dell'Addolorata - Ospedale VALDUCE
Brescia	Fondazione Poliambulanza Istituti Ospedalieri di BRESCIA
Brescia	Azienda Ospedaliera di Desenzano del Garda - Ospedale di DESENZANO DEL GARDA
Brescia	Azienda Ospedaliera di Desenzano del Garda - Ospedale di MANERBIO
Brescia	ASL di Valcamonica - Sebino Ospedale di ESINE
SonDRIO	Azienda Ospedaliera della Valtellina e della Valchiavenna Presidio Ospedaliero di CHIAVENNA
SonDRIO	Azienda Ospedaliera della Valtellina e della Valchiavenna - Presidio Ospedaliero di SONDALO
SonDRIO	Azienda Ospedaliera della Valtellina e della Valchiavenna Presidio Ospedaliero di SONDRIO
Trento	Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari Presidio Ospedaliero di CAVALESE
Trento	Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari Presidio Ospedaliero di ARCO
Trento	Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari - Ospedale Santa Maria del Carmine ROVERETO
Trento	Presidio Ospedaliero Santa Chiara - TRENTO
Trento	Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari Ospedale Vall del Noce CLES

Elenco Centri di Raccolta

PROVINCIA	OSPEDALE
Varese	Azienda Ospedaliera Ospedale di Circolo - Fondazione Manzi Ospedale "Riposo del Ponte" VARESE
Varese	Azienda Ospedaliera Ospedale di Circolo di Busto Arsizio - Ospedale di BUSTO ARSIZIO
Varese	Azienda Ospedaliera Ospedale di Circolo di Busto Arsizio - Ospedale di TRADATE
Varese	Azienda Ospedaliera Ospedale di Circolo di Busto Arsizio - Ospedale di SARONNO
Lecco	Azienda Ospedaliera della Provincia di Lecco - Ospedale "A. Manzoni" LECCO
Lecco	Azienda Ospedaliera della Provincia di Lecco - Ospedale di Circolo S.L. Merdo MERATE
Bergamo	Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXIII Ospedale Papa Giovanni XXIII BERGAMO
Bergamo	Azienda Ospedaliera Bolognini Senato Ospedale "Pessenti Ferraroli" ALZANO LOMBARDO
Bergamo	Azienda Ospedaliera Bolognini Senato Ospedale "M.O. A. Lucatelli" PIANICO
Bergamo	Azienda Ospedaliera Bolognini Senato Ospedale Bolognini SERATE
Bergamo	Azienda Ospedaliera Treviglio - Ospedale Treviglio - Carzoglio' TREVIGLIO

Centro Nazionale Sangue

Banche di sangue di cordone ombelicale

Report 2012



Centro Nazionale Sangue

Banche di sangue di cordone ombelicale

Report 2012

Centro Nazionale Sangue
Banche di sangue di cordone ombelicale – Report 2012

LEGENDA

AlloNF: unità di sangue di cordone ombelicale raccolta per trapianto allogenico da donatore non familiare

AlloD: unità di sangue di cordone ombelicale raccolta per trapianto allogenico da donatore familiare

Auto: unità di sangue di cordone ombelicale raccolta per trapianto autologo

Centro Nazionale Sangue
Banche di sangue di cordone ombelicale – Report 2012

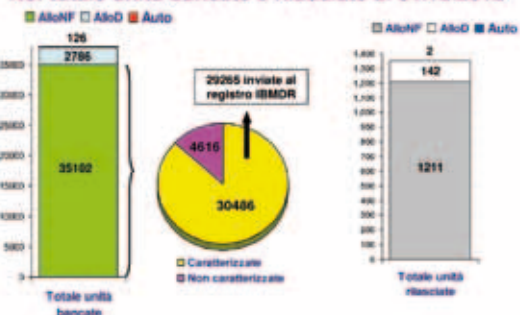


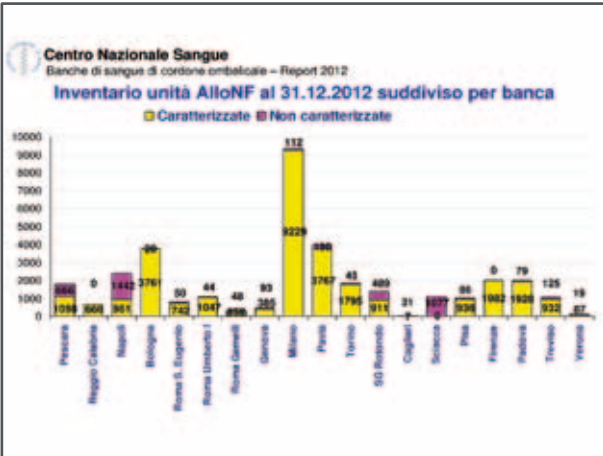
19 Banche di sangue di cordone ombelicale attive

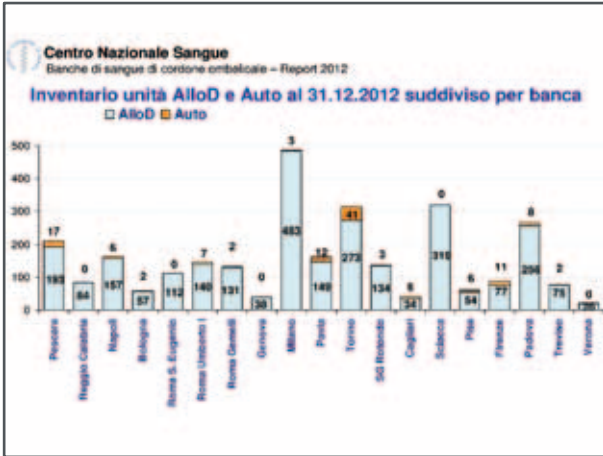
- | | |
|----------|---------------------------------|
| Bologna | Roma (Gemelli) |
| Cagliari | Roma (S. Eugenio)* |
| Firenze | Roma (Umberto I)* |
| Genova | Reggio Calabria |
| Milano | San Giovanni Rotondo |
| Napoli | Sciacca |
| Torino | Treviso |
| Padova | Verona |
| Pavia | * Riunite nella banca del Lazio |
| Pescara | |
| Pisa | |

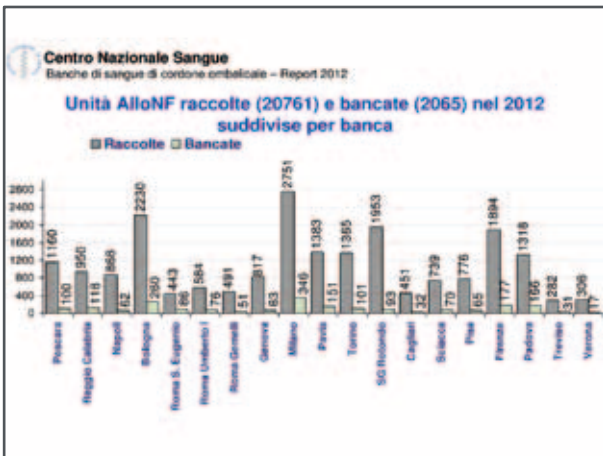
Centro Nazionale Sangue
Banche di sangue di cordone ombelicale – Report 2012

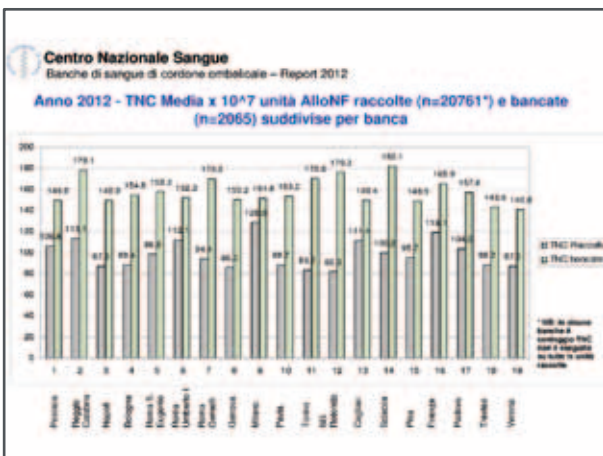
No. totale unità bancate e rilasciate al 31.12.2012



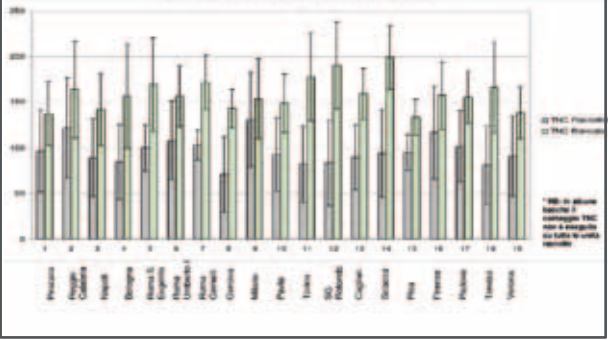




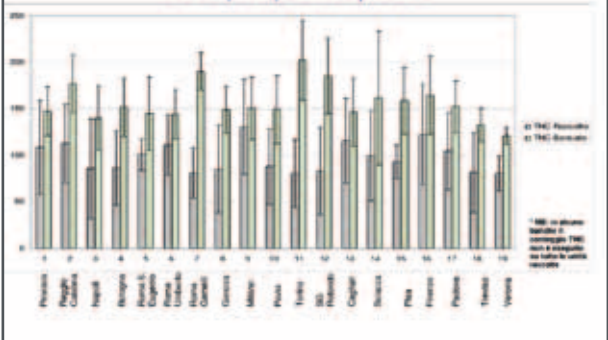




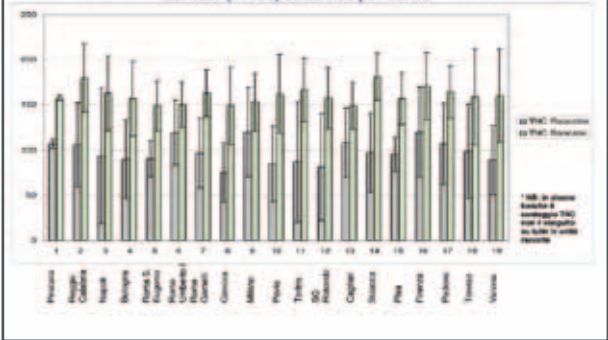
Centro Nazionale Sangue
 Banche di sangue di cordone ombelicale – Report 2012
I TRIMESTRE 2012: TNC Media x 10⁷ + DS unità AlloNF raccolte (n=5010*) e banche (n=448) suddivise per banca



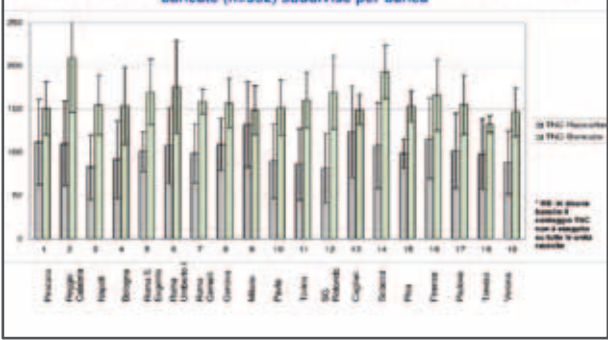
Centro Nazionale Sangue
 Banche di sangue di cordone ombelicale – Report 2012
II TRIMESTRE 2012: TNC Media x 10⁷ + DS unità AlloNF raccolte (n=5375*) e banche (n=579) suddivise per banca

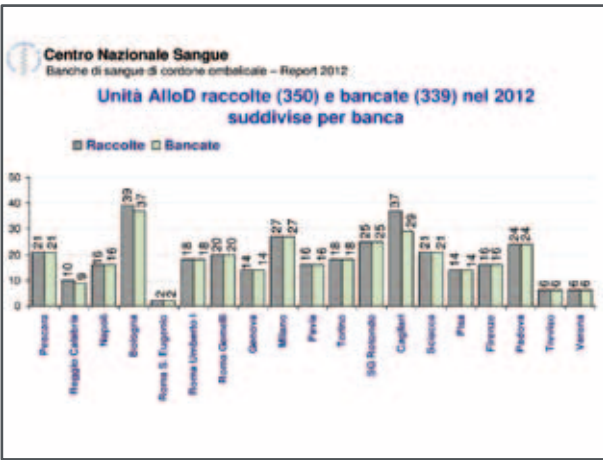


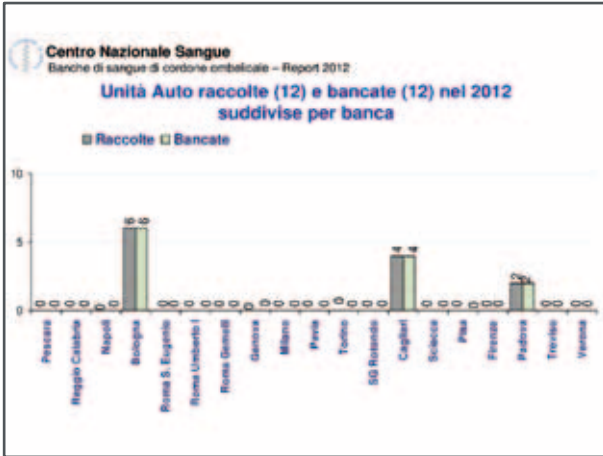
Centro Nazionale Sangue
 Banche di sangue di cordone ombelicale – Report 2012
III TRIMESTRE 2012: TNC Media x 10⁷ + DS unità AlloNF raccolte (n=5249*) e banche (n=506) suddivise per banca

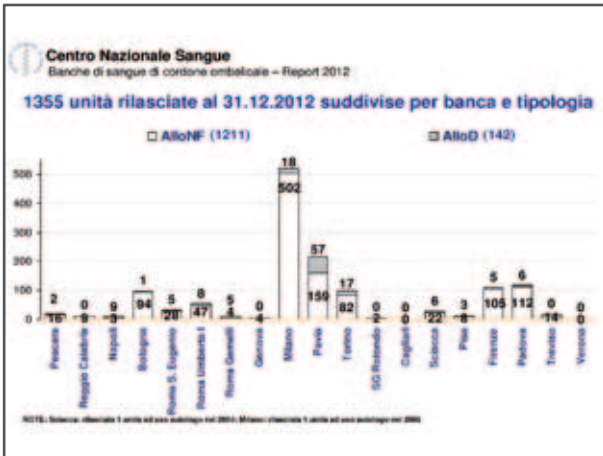


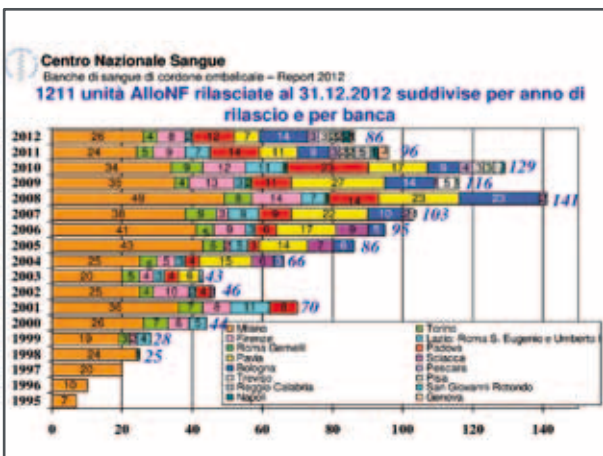
Centro Nazionale Sangue
 Banche di sangue di cordone ombelicale – Report 2012
IV TRIMESTRE 2011: TNC Media x 10⁷ + DS unità AlloNF raccolte (n=5127*) e banche (n=532) suddivise per banca



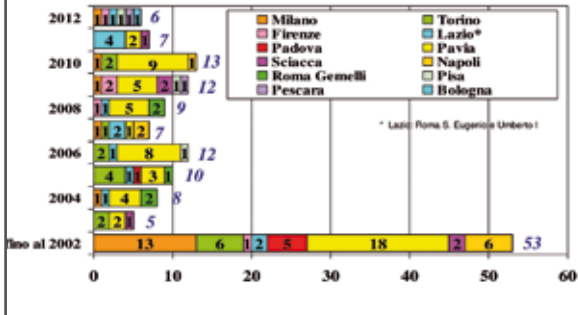




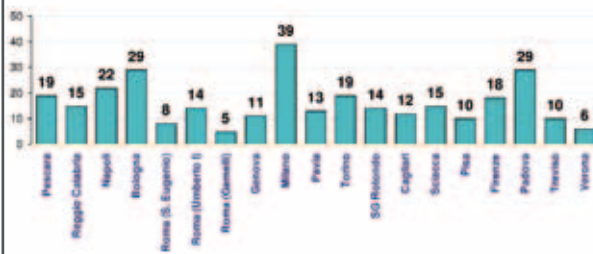




142 unità AlloD rilasciate al 31.12.2012 suddivise per anno di rilascio e per banca



308 Centri di Raccolta attivi suddivisi per ciascuna banca



Certificazioni e Accreditazioni

Banca	Anno inizio attività	Ministero della Sanità	Certificazione ISO 9001	Accreditamento ISTA 4.004 del Ministero della Sanità in Italia (M.I.S.)	Accreditamento FACT	Indice qualità (IQCS)
Pescara	1997	SI	SI	SI	ISO (sistema ospedaliero)	SI
Reggio Calabria	2002	SI	SI	SI	ISO	SI
Napoli	1999	SI	SI	SI	ISO	SI
Bologna	2004	SI	SI	SI	Valida legge 2007 / 1 / 12	SI
Roma - S. Eugenio*	1993	NO	SI	SI	ISO (sistema ospedaliero)	SI
Roma - Umberto I*	1991	SI	SI	SI	ISO (sistema ospedaliero)	SI
Roma - Gemelli	1999	SI	SI	SI	ISO	SI
Genova	1997	SI	SI	SI	ISO	SI
Milano	1991	SI	SI	SI	SI	SI
Perù	1997	SI	SI	SI	SI	SI
Torino	1993	SI	SI	SI	ISO	SI
San Giuseppe Italiane	2009	SI	SI	SI	ISO	SI
Cagliari	2011	SI	SI	SI	ISO	SI
Sciacca	1993-2008 del 2008	SI	SI	SI	ISO	SI
Pisa	2004	SI	SI	SI	ISO	SI
Firenze	1999	SI	SI	SI	ISO (sistema ospedaliero)	SI
Padova	1992	SI	SI	SI	ISO (sistema ospedaliero)	SI
Taranto	1999	SI	SI	SI	SI	SI
Venezia	2005	SI	SI	SI	ISO	SI
TOTALE		18/31	1/83	18/31	1/31	1/31

ABSTRACTS

Girolamo Sirchia (Milano)

Trasfusione e trapianto: mezzo secolo di storia

Transfusion and transplantation: half century records

La trasfusione del sangue e degli emocomponenti e il trapianto di organi, tessuti e cellule condividono numerosi aspetti culturali, operativi e tecnologici. Questa condivisione è stata la premessa per la costituzione nel 1973 del Centro Trasfusionale e di Immunologia dei Trapianti presso il Policlinico di Milano. In quegli anni la trasfusione di sangue stava evolvendo da una pratica di laboratorio, principalmente rappresentata dal prelievo e dalla trasfusione di sangue intero, a una specialità clinica attenta alla salute del donatore e capace di fornire al clinico numerosi componenti del sangue idonei a trattare diverse condizioni patologiche causate dalla carenza di specifiche frazioni ematiche cellulari o proteine plasmatiche. Negli anni più recenti, numerose scoperte sulle cellule staminali hanno stimolato un'ulteriore evoluzione della medicina trasfusionale verso un'area più vasta e complessa, denominata "terapia cellulare e medicina rigenerativa", che ha richiesto importanti adeguamenti culturali, tecnologici, operativi e strutturali.

In questa relazione verranno presentati i programmi di servizio e di ricerca inerenti la trasfusione e il trapianto sviluppati in oltre 40 anni di attività presso il Policlinico di Milano, in particolare:

a) i programmi dell'Associazione "Amici del Policlinico e della Mangiagalli", che dispone attualmente di oltre 22.000 donatori attivi e consente al Centro Trasfusionale e di Immunoematologia del Policlinico di provvedere al fabbisogno trasfusionale di 11 ospedali dell'area metropolitana (oltre 80.000 emocomponenti/anno);

b) gli studi che hanno consentito di migliorare nel corso degli anni la qualità degli emocomponenti utilizzati per la terapia trasfusionale (globuli rossi, piastrine, emocomponenti di gruppo raro);

c) alcuni recenti progetti sperimentali di terapia cellulare e medicina rigenerativa sviluppati presso la "Milano Cord Blood Bank" e la Cell Factory "Franco Calori" del Policlinico, basati sull'impiego delle cellule staminali e del gel piastrinico da sangue del cordone ombelicale;

d) l'organizzazione e i risultati del Nord Italia Transplant program (NITp), prima organizzazione di trapianto in Italia, nata nel 1972 sulla base dell'esperienza di analoghe organizzazioni che avevano iniziato ad operare in Europa in quegli anni. Il modello NITp, che serve un'area dove risiedono circa 20 milioni di abitanti, si basa sulla centralizzazione della gestione della lista d'attesa, della valutazione immunologica di riceventi e donatori e dell'assegnazione degli organi in un unico Centro Inter-regionale di Riferimento, operativo 24 ore su 24 per tutto l'anno, con un vantaggio anche di tipo economico. Fino al 30 aprile 2013 sono stati utilizzati 9.437 donatori che hanno consentito di eseguire 28.393 trapianti (rene, cuore, fegato, pancreas, polmoni, intestino), con 49.427 pazienti che sono entrati nelle liste d'attesa dall'inizio dell'attività. La qualità dei risultati è molto buona e la probabilità di successo degli interventi sfiora il 90%. Il NITp è oggi una comunità ampia di persone che intende perseguire il bene del singolo malato, difendendo i diritti dei singoli cittadini nella visione di un sistema basato sulla solidarietà.

Trasfusione e Trapianto Mezzo Secolo di Storia



Girolamo Sirchia

L'Ospedale Maggiore Policlinico di Milano



Trasfusione di sangue e di emocomponenti

Numero di donazioni di sangue per 1000 abitanti, OMS, 2004





Donazioni di sangue al Policlinico

- Donazioni/Anno 34.000
- Nuovi Donatori/Anno 2.200
- Donatori Attivi 22.000
- Ospedali serviti 11

Donazioni di sangue



1. Rimozione del plasma 2. Rimozione del BC 3. Aggiunta soluzione di conservazione



Separazione automatica dei globuli rossi e del plasma

Globuli rossi pronti per l'uso



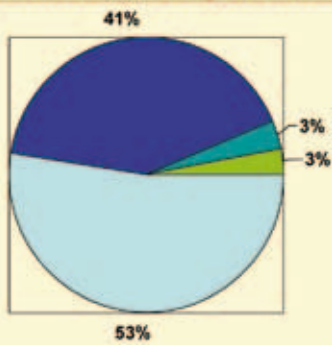
Plasma congelato a -40°C



Concentrato di piastrine



Uso trasfusionale dei globuli rossi



Medicina
 Chirurgia
 Ostetricia
 Ginecologia

Gli Ambulatori dei Donatori di Sangue

	TOT 2010	TOT 2011	TOT 2012*
ECOGRAFIE	423	461	458
ECOCARDIO	717	679	437
CHIRURGIA VASCOLARE	624	787	658
NUTRIZIONE CLINICA	932	797	281
CARDIOLOGIA	1785	1435	1033
MEDICINA INTERNA	122	120	59
EMATOLOGIA	187	127	185
PATOLOGIE COLORETTALI	160	160	129
COLLOQUI CON IL MEDICO	818	716	764
CONSULENZE TELEFONICHE	320	398	429

*15 dic

Trapianto di cellule staminali emopoietiche

Milano Cord Blood Bank

Raccolta e bancaggio del sangue placentare

A) Raccolta e trasporto alla banca, lavorazione



B) Congelamento



C) Controllo di qualità e trasporto al Centro Trapianto

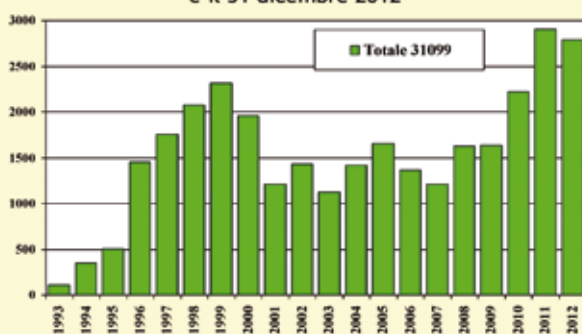


Milano Cord Blood Bank 2010

Le sale criobiologiche della "Milano Cord Blood Bank"



Milano Cord Blood Bank
N. di donazioni di sangue cordonale raccolte fra il 1993 e il 31 dicembre 2012



Alcuni dati mondiali ...

- Dal 1993 ad oggi circa **1.800.000** famiglie hanno generosamente donato il sangue placentare in tutto il mondo a **144** banche pubbliche
- Ciò ha consentito di creare un inventario mondiale di circa **600.000** donazioni contenenti una dose cellulare adeguata per il trapianto di cellule staminali emopoietiche
- Le 600.000 donazioni hanno consentito di realizzare circa **30.000** trapianti in pazienti affetti da leucemia, linfoma, talassemia, malattie metaboliche e difetti immunologici.
- L'inventario mondiale deve essere **triplicato** per dare ai pazienti una probabilità dell'**80%** di trovare una donazione con adeguata cellularità e ottimale compatibilità.

Trapianto di cellule staminali emopoietiche

Cell Factory
'Franco Calori'

Cell Factory 'Franco Calori'

Ospedale Policlinico, Milano

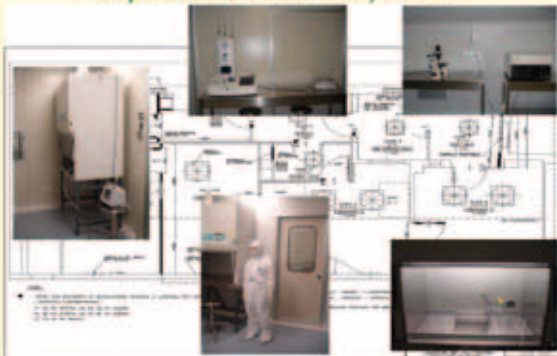


Table 2
Clinical trials we developed by the Franco Calori Cell Factory in cooperation with clinical groups from different countries.

Trial No.	Condition	Title	Specialty	Date of approval	No. of patients	Outcome
1	Acute myocardial infarction	In vivo expansion of autologous CD34+ cells after acute myocardial infarction in the condition of autologous mononuclear CD34+ cells in diabetics patients	Cardiology	15.05.2002	15	Completed
2	Muscular dystrophy	In vivo expansion of autologous CD34+ cells in diabetics patients	Neurology	8.11.2003	10	Completed
3	Blood disorders	In vivo expansion of autologous CD34+ cells	Hematology	22.1.2005	10	Ongoing
4	End stage liver disease	Phase I study of autologous mononuclear CD34+ cells in patients with end-stage liver disease	Hepatology	28.06.2005	12	Ongoing
5	Chronic ischemic cardiomyopathy	Surgical treatment of chronic ischemic cardiomyopathy by coronary artery bypass graft (CABG) together with intracoronary administration of autologous CD34+ cells	Cardiology	15.05.2005	30	Not yet started
6	Progressive Supranuclear Palsy	Autologous mononuclear stem cell therapy in Progressive Supranuclear Palsy: a randomized, double-blind, controlled phase I clinical trial	Neurology	In progress	20	Started Oct 2012
7	Alzheimer's disease	Allogeneic and blood derived stem cells for Alzheimer's disease treatment	Neurology	In progress	20	Not yet started
8	Renal Failure	Gene therapy for renal failure in experimental animals	Translational	In progress	5	Not yet started
9	Long term outcome	Evaluation of efficacy of autologous mononuclear stem cells combined to hematopoietic stem cells in patients with delayed mobilization after long term therapy requiring graft application or alternative technologies	Oncology	In progress	30	Not yet started

The 'Franco Calori' Cell Factory of Ospedale Maggiore Policlinico, Milan, Italy

A public hospital clean room for GMP preparation of clinical grade cellular therapy products accredited by AIFA (Italian Drug Agency) since July 2007

- Published reports from clinical 'stem cell' protocols developed during 2000-2011
 - **Giordano et al.** Ex vivo expansion of cord-blood derived progenitor cells for allogeneic transplantation: a phase I-II clinical study.
 - EBMT Meeting Proceedings, 19-22 March, 2006
 - **Torrente et al.** Autologous transplantation of muscle-derived CD133+ stem cells in Duchenne muscle patients.
 - Cell Transplant 2007; 16: 563-77.
 - **Castellani et al.** The role of PET with 13N-ammonia and 18F-FDG in the assessment of myocardial perfusion and metabolism in patients with recent AMI and intracoronary stem cell injection.
 - J Nucl Med 2010; 51: 1908-16.
 - **Colombo et al.** Myocardial blood flow and infarct size after CD 133+ cell injection in large myocardial infarction with good recanalization and poor reperfusion: results from a randomized controlled trial.
 - J Cardiovasc Med 2011

Trapianto di organi e tessuti

Nord Italia Transplant program (NITp)



I trapianti d'organo: esperienza del NITp

U.O. Immunologia dei trapianti di organi e tessuti
IRCCS Fondazione Ca' Granda
Ospedale Maggiore Policlinico



Trapianto

Intervento chirurgico di sostituzione di un organo non funzionante con uno funzionante proveniente da un altro organismo

Che cosa può essere trapiantato?



Organi

- ✓ Reni
- ✓ Cuore
- ✓ Fegato
- ✓ Pancreas
- ✓ Polmoni
- ✓ Intestino



Tessuti

- ✓ Midollo osseo
- ✓ Cornee
- ✓ Segmenti vascolari
- ✓ Valvole cardiache
- ✓ Osso
- ✓ Cute



Trapianti e attività sportiva



Venti trapiantati in bici da Bergamo a Roma per dimostrare che il «trapianto è vita»



CORRIERE DELLA SERA
LOMBARDIA
 MARTEDÌ 10 MARZO 2012

Il trapianto, poi la felicità
«Lei diventerà mamma»
 La storia di lei: lo dice in voce a mia figlia e oggi sono nonna

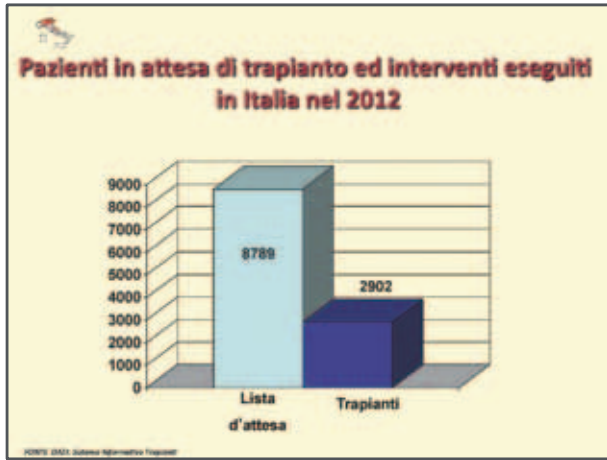
LA STORIA

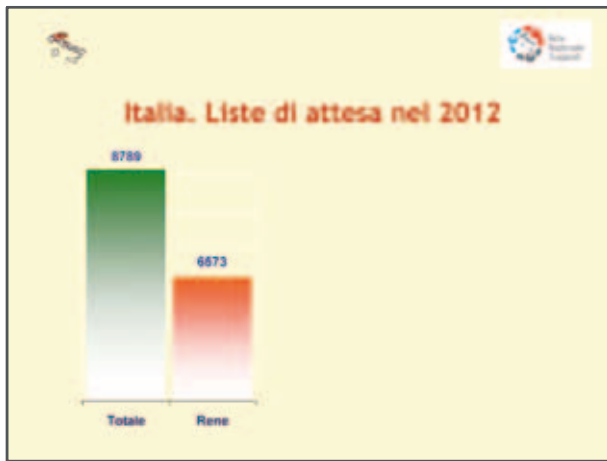


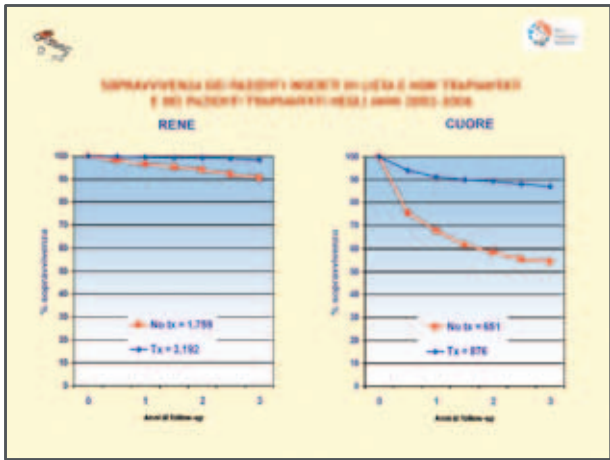
«Doni un rene a mia figlia. Oggi sono nonna»

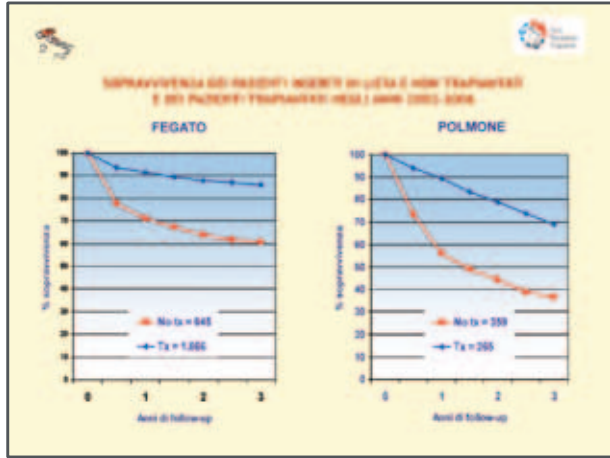
ROMA — Il dono di rene da nonna per salvare la figlia Lucilla. Grazie al trapianto Lucilla è ricata e può finalmente respirare. Una nonna testimone della campagna per l'istituzione di organi. ■ **REPORT** a pagina 11

Il successo dei trapianti fa aumentare la richiesta e non ci sono organi per tutti i malati in lista









La dimensione del problema (1)

In Europa occidentale circa **40.000** pazienti sono in attesa di un trapianto di rene; i donatori stimati sono circa **5.000** l'anno

La dimensione del problema (2)

Questa evidente disparità sotto stima probabilmente il problema: infatti i centri trapianto tendono a contingentare le liste proprio a causa della scarsità di organi.



La dimensione del problema (3)

La mortalità annua dei pazienti in lista d'attesa per trapianto di cuore, fegato o polmone oscilla tra 15% e 30%; per il rene è circa 2% con un tempo medio d'attesa del trapianto di circa 3 anni

Trasfusione e Trapianto

Mezzo secolo di solidarietà

Eliane Gluckman (Parigi)

Trapianto del sangue del cordone ombelicale: risultati del registro EUROCORD

Umbilical cord blood transplants: results of the EUROCORD registry

Dopo il primo trapianto di sangue del cordone ombelicale, effettuato con successo a Parigi da Eliane Gluckman nel 1988, si sono sviluppati nel mondo circa 150 programmi di raccolta sistematica del sangue del cordone ombelicale, al fine di creare un ampio inventario mondiale di questa preziosa risorsa biologica ricca di cellule staminali emopoietiche, la cui efficacia clinica è simile a quella delle sorgenti cellulari tradizionali (midollo osseo e sangue periferico mobilizzato con fattori di crescita). Rispetto a queste ultime, il sangue del cordone ombelicale presenta il vantaggio della immediata disponibilità presso le banche dove viene conservato allo stato congelato e della possibilità di effettuare il trapianto anche in condizioni di parziale compatibilità fra donatore e ricevente.

Attualmente sono disponibili in tutto il mondo circa 600.000 donazioni solidaristiche di sangue del cordone ombelicale, che hanno consentito l'esecuzione di circa 30.000 trapianti in pazienti affetti da leucemie, linfomi, talassemie, difetti del sistema immunitario e alcune malattie metaboliche. Parallelamente alle banche del sangue del cordone ombelicale, si sono sviluppati i registri internazionali dei pazienti trapiantati, che consentono di valutare su ampie casistiche l'efficacia del trapianto in relazione alle diverse patologie, alle condizioni del ricevente, al tipo e alla qualità delle cellule staminali utilizzate e ai trattamenti farmacologici cui sono sottoposti i pazienti.

In questa relazione verranno presentati i risultati clinici del trapianto di sangue del cordone ombelicale raccolti presso il registro europeo EUROCORD di Parigi, che confermano la validità di questo prezioso materiale biologico quale sorgente di cellule staminali emopoietiche per il trapianto emopoietico.



Criteria of donor choice for unrelated cord blood transplant

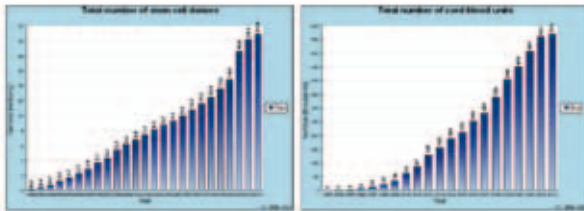
Eliane Gluckman
Eurocord
Milan 2013

Past and Present of Cord Blood Transplants

- 1988 First Cord Blood Transplant
- 1992-93 Establishment of Cord Blood Banks (NY, Paris, Milan and Dusseldorf)
- 1995 Establishment of Eurocord group
- 1998 Large series of UCBT= cell dose and HLA
- 2002 Use of cord blood cells in adults with promising results
- 2006 More adults than children transplanted with cord blood cells
- 2008 Allele matched UBMT compared to UCBT
- 2010 HLA C typing and outcomes

Number of stem cell donors and cord blood units worldwide

Total donors: **31,863,838**



20,971,716 stem cell donors

571,318 CBU's

Data from BMDW - Bone Marrow Donors Worldwide

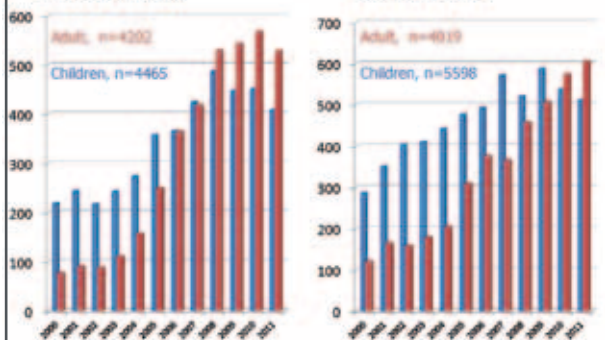


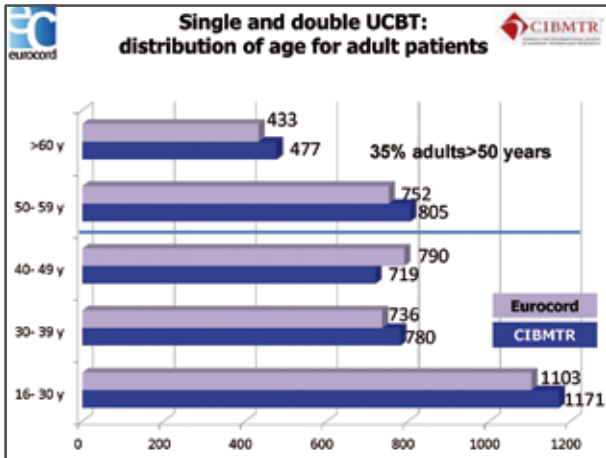
Related and Unrelated CBT in Children and Adults per Year

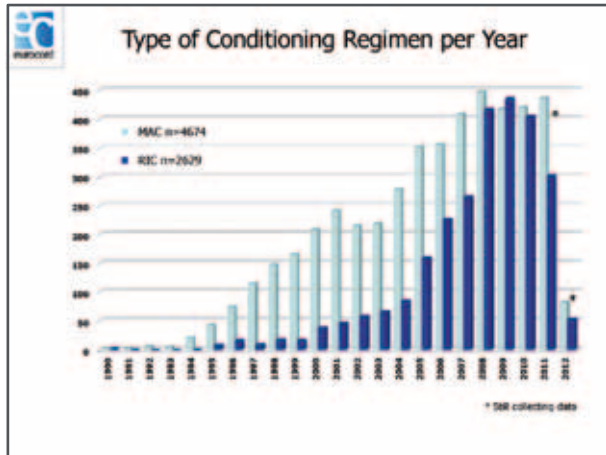


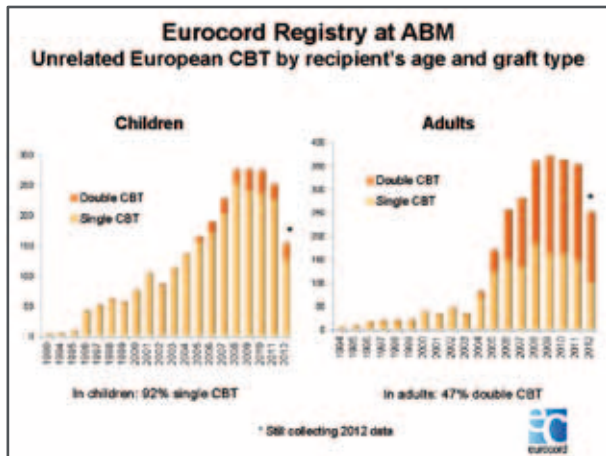
Eurocord, n=8667

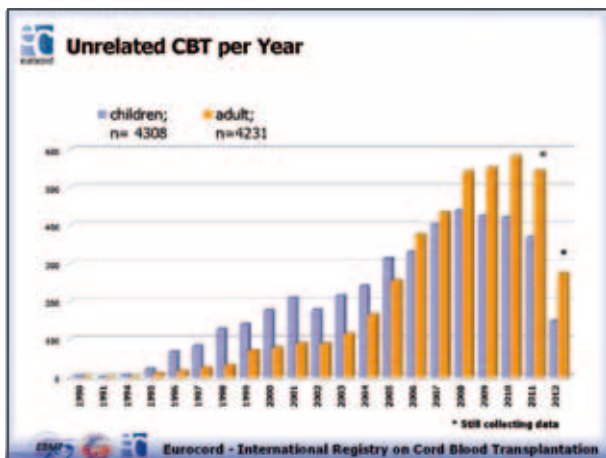
CIBMTR, n=9617

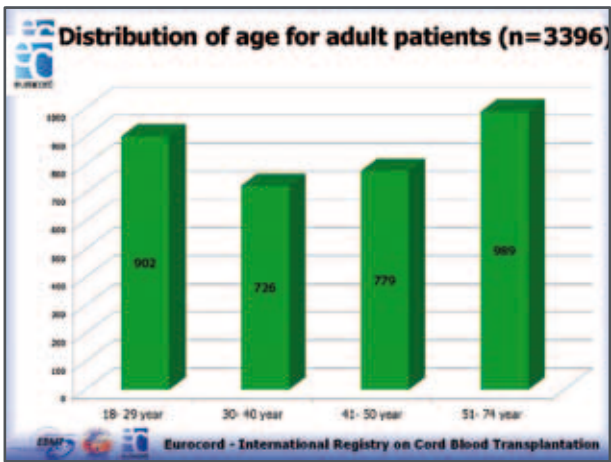


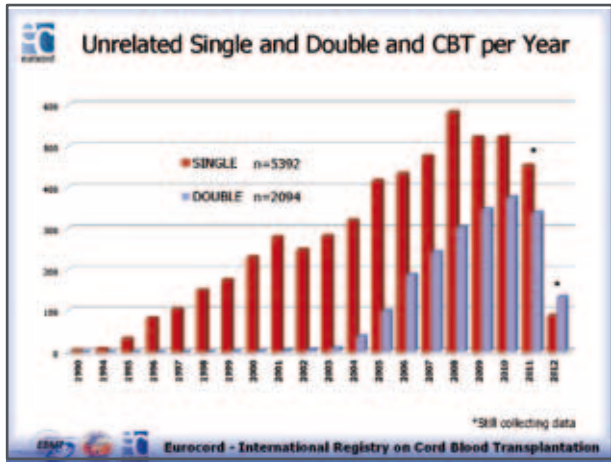


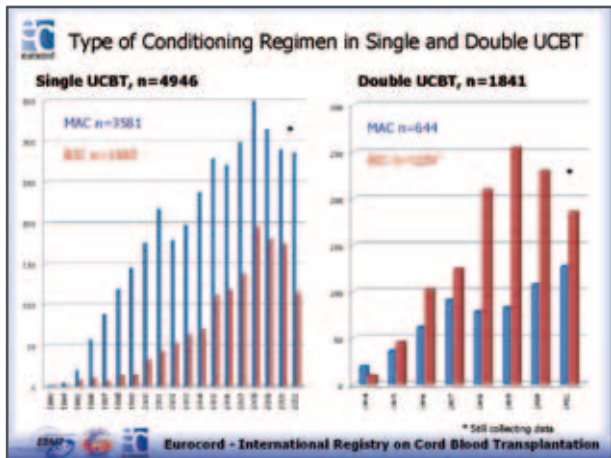


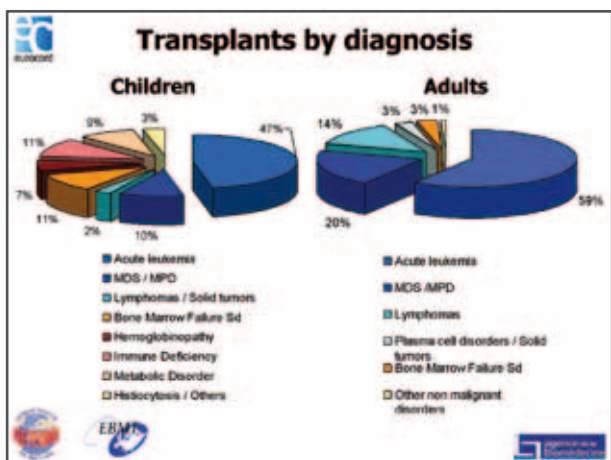






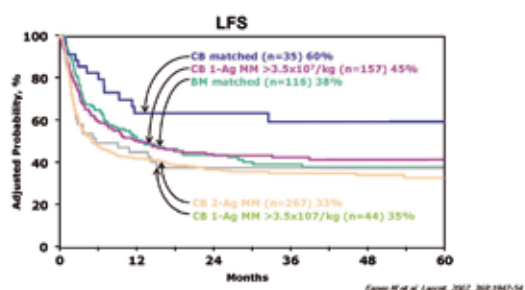




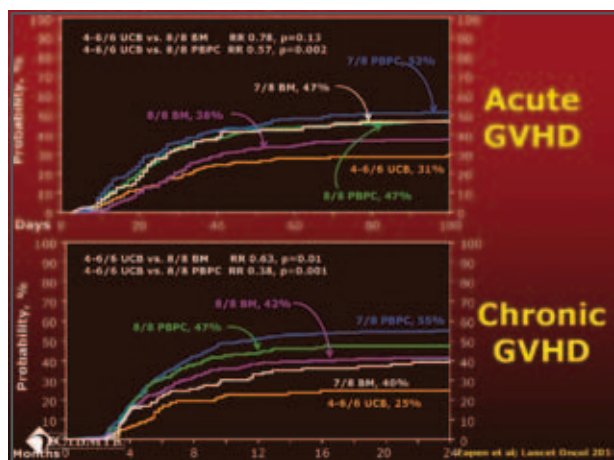
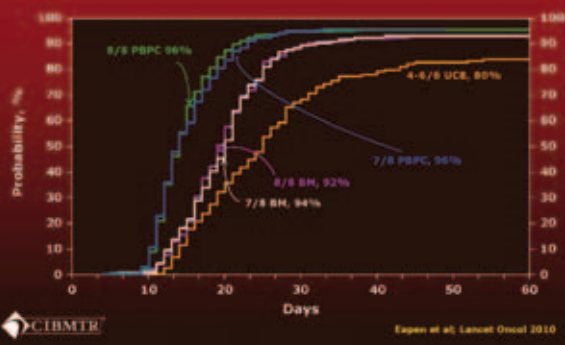


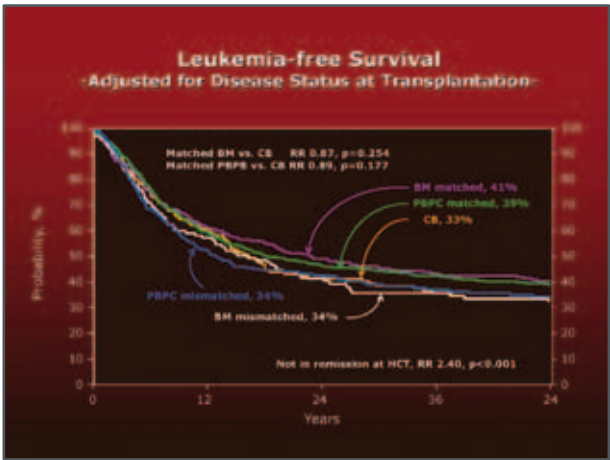
Comparative Studies of cord blood transplant with other stem cell sources

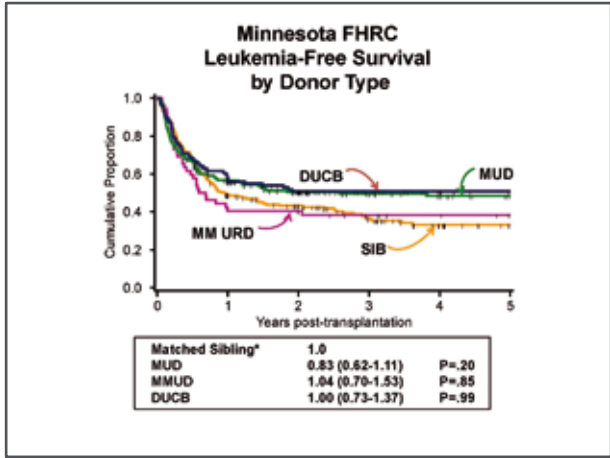
Survival and leukemia-free survival are similar after UCBT compared to unrelated bone marrow in children with acute leukemias



Adult malignancies Neutrophil Recovery

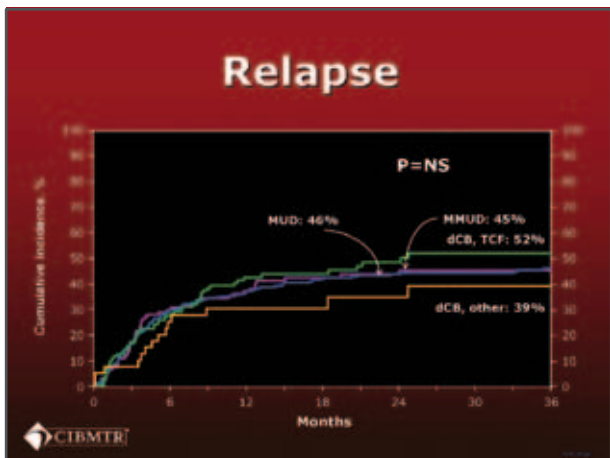




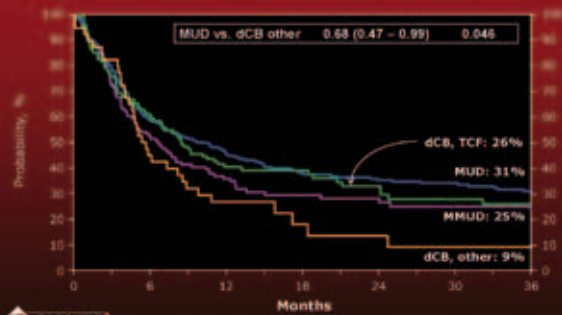


Impact of Stem Cell Source on reduced intensity conditioning Transplant Outcomes in Adults with Acute Leukemia

Mary Eapen MD MS
Center for International Blood and Marrow Transplant Research
Medical College of Wisconsin



Leukemia-Free Survival



Summary

- Relative to 8/8 matched PBPC from adult unrelated donors
- Mismatched CB - co-infusion of 2 units**
 - Lower Hematopoietic recovery
 - Lower rates of TRM with TBI 200/Cy/FLU (TCF)
 - Higher rate of grade 2 acute GVHD but lower chronic GVHD
 - No significant differences in rates of TRM, LFS and OS with TCF regimen
 - Other regimens: higher rates of TRM and lower rates of LFS and OS

How to choose the best cord blood unit

- Cell dose TNC $>3 \times 10^7/\text{kg}$ and CD34 $> 1,5 \times 10^5/\text{kg}$ at freezing**
 - Data at infusion not always reliable
 - Increase cell dose above $5 \times 10^7/\text{kg}$ does not increase engraftment
- HLA typing**
 - class I A and B low to intermediate resolution
 - DRB1 antigen level

Role of HLA matching

- 0-1 HLA mismatch better than 2-3 HLA mm**
- Still many questions unanswered**
 - High resolution typing
 - HLA-C
 - KIR
 - Mismatch direction
 - NIMA IPA
- Need for more extensive studies with more homogeneous groups of patients**

Criteria for CB Unit Choice


1. First look at the number of cells in MAC, RIC:
 $\geq 2.5 \times 10^7$ NC/kg and or $\geq 1 \times 10^8$ CD34+ /kg
2. Second look at HLA matches:
 - 0-1 nrn better than 2 avoid 3-4 nrn
 - Prefer class I mismatches than class II
 - Include HLA C typing, avoiding C mismatches
 - Search for antibodies against HLA antigens of the cord blood unit
3. Then adapt to graft indication:
 - Malignant diseases: cell dose is the best prognostic factor because HLA differences reduce relapse (GVL)
 - Non malignant diseases: increase cell dose ($\geq 4.0 \times 10^7$ NC/kg) and find the best HLA match
 - If the criterion for the minimum number of cells for a single CBU transplantation is not achieved, a double CBT should be considered
4. Other considerations, if several CBU are available consider:
 - Cord Blood Bank accreditation status and location
 - ABO compatibility
 - Allele typing of HLA -A and -B
 - NIMA and KIR status

Eurocord - International Registry on Cord Blood Transplantation

Effect of donor-recipient HLA matching at HLA A, B, C, and DRB1 on outcomes after umbilical-cord blood transplantation for leukaemia and myelodysplastic syndrome: a retrospective analysis

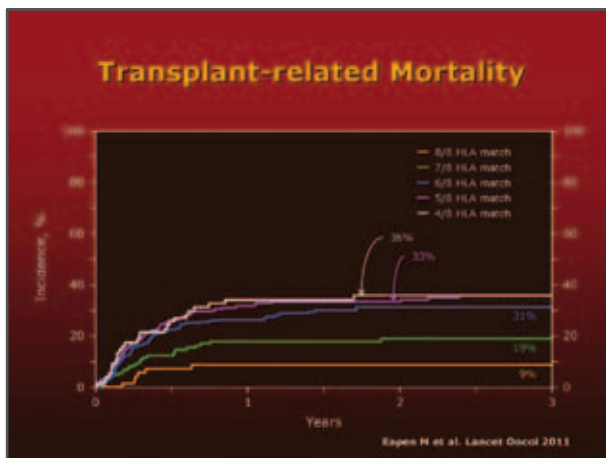
Mary Eggen, Julie P. Klein, Guillermo F. Sanz, Stephen Spellman, Annelise Ruggeri, Claudio Anasetti, Maria Brown, Richard Champlin, Juan Garcia Lopez, Gareth Hattaroff, Geaira Knight, Mary Laughlin, Gerard Michel, Sarah K. Nollens, Franklin O. Smith, Mary M. Hanzawa, Elvira Gladstones, Vanderson Rocha, for the Eurocord-European Group for Blood and Marrow Transplantation, Netcord, and the Center for International Blood and Marrow Transplant Research

Lancet Oncology, 2011

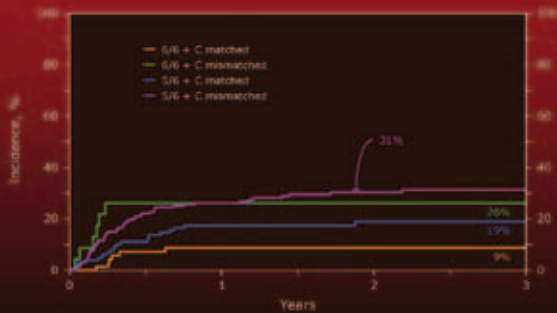


Study Objectives

- We focused on two questions:
 - The impact on outcomes if matching at HLA-A, -B, -C, -DRB1 is considered?
 - The impact on outcomes if matching at the HLA-C locus is considered in addition to matching at A, -B, -DRB1?



Treatment-related Mortality

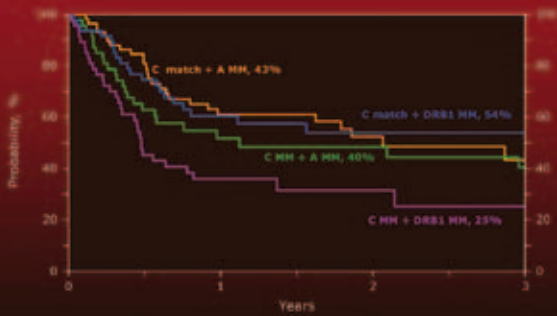


Effect of MM at HLA-C + another locus

Mismatch	TRM	Overall Mortality
HLA C + A	RR 1.77 p=0.2	RR 1.38 p=0.2
HLA C + B	RR 1.04 p=0.9	RR 0.90 p=0.8
HLA C + DRB1	RR 3.20 p=0.003	RR 2.95 p<0.001
HLA C + DRB1 or A	RR 2.40 p=0.003	RR 1.96 p<0.001

Overall Survival

- Mismatch at HLA-C + HLA A or DRB1 -



Conclusion

- Mismatching at HLA-C is an independent risk factor for TRM
 - For UCBTs matched at A, B, DRB1
 - UCBTs mismatched at a single locus
 - Mismatch at HLA-C and DRB1 was associated with highest risk for TRM
- Altering current selection strategies for cord blood units may ameliorate some of the excess TRM in 6/6 and 5/6 UCBTs

Epstein M et al. Lancet Oncol 2011

Is Allele-Level HLA-Matching Relevant for Single Umbilical Cord Blood Transplants?

Eurocord and Center for International Blood and Marrow Transplant Research

M Eapen, JP Klein, A Ruggeri, S Spellman, W Arcese, LA Baxter-Lowe, M Fernandez-Vina, MM Horowitz, SJ Lee, F Locatelli, A Paolo Lori, S Marino, G Michel, GF Sanz, E Gluckman and V Rocha



Study Objective

- In an earlier report we showed the importance of matching at the HLA-C locus
 - Considered low resolution HLA-match at Class I; allele-level at Class II
- In this analysis we examined for the effect of allele-level matching at HLA-A, -B, -C and -DRB1



Study Population

- N = 1568 donor - recipient pairs
- Hematologic malignancy
 - AML (38%), ALL (52%), MDS (10%)
- Transplant period: 2000 - 2010
- Single UCB unit
- Myeloablative conditioning regimen
- Calcineurin inhibitor GVHD prophylaxis
- Median follow-up: 4 years



Disease and Disease Status

	8/8 117	6-7/8 643	4-5/8 722	3/8 86
AML	40%	50%	52%	55%
ALL	51%	47%	46%	40%
MDS	9%	4%	3%	6%
CR1/RA/RARS	43%	37%	33%	31%
CR2	40%	39%	43%	42%
Relapse/RAEB	17%	24%	23%	27%



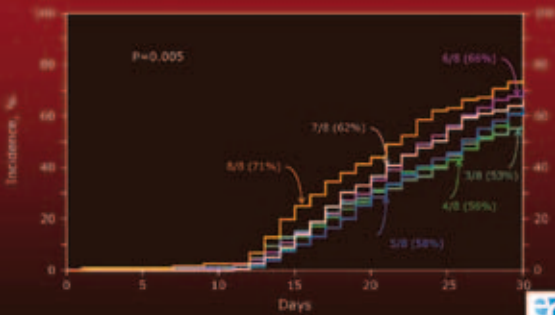
Age and Total Nucleated Cell Dose

	8/8 117	6-7/8 643	4-5/8 722	3/8 86
Age, ≤ 16 years	86%	78%	64%	62%
Pre-freeze TNC				
≤ 3 × 10 ⁷ /kg	12%	15%	16%	12%
> 3 – 5 × 10 ⁷ /kg	16%	24%	36%	37%
> 5 × 10 ⁷ /kg	72%	61%	48%	51%



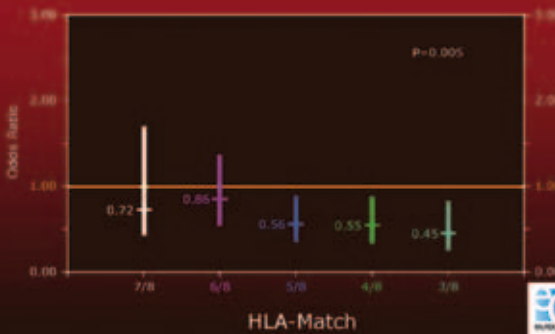
Neutrophil Recovery

- Allele-level Matched at A, B, C, DRB1 -



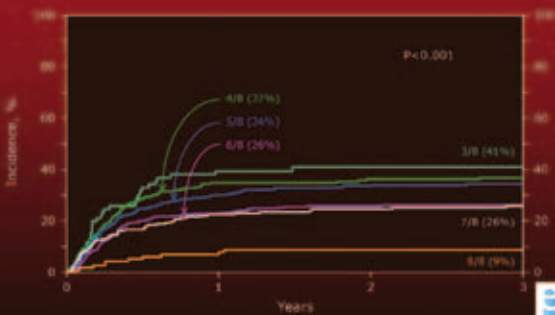
Neutrophil Recovery

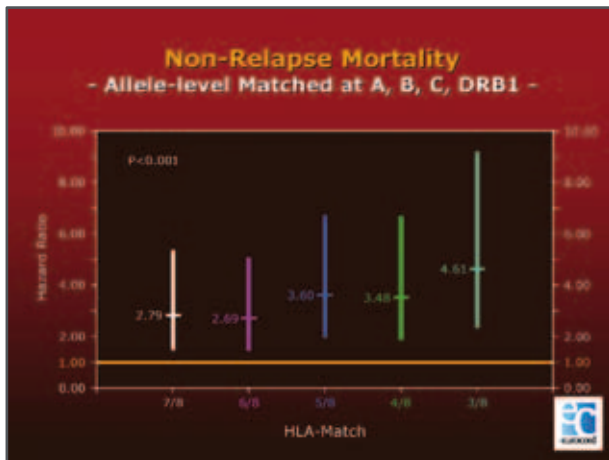
- Allele-level Matched at A, B, C, DRB1 -

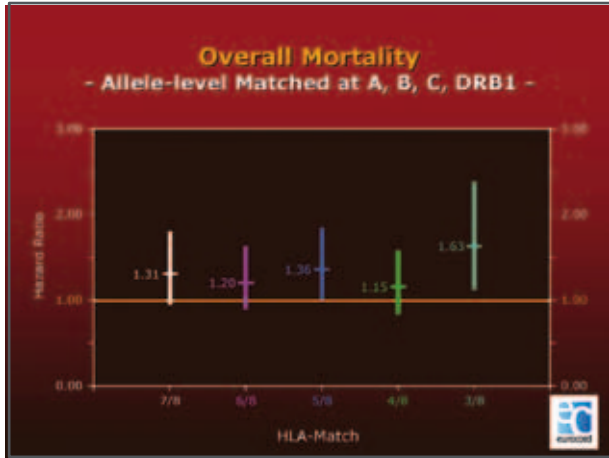


Non-Relapse Mortality

- Allele-level Matched at A, B, C, DRB1 -

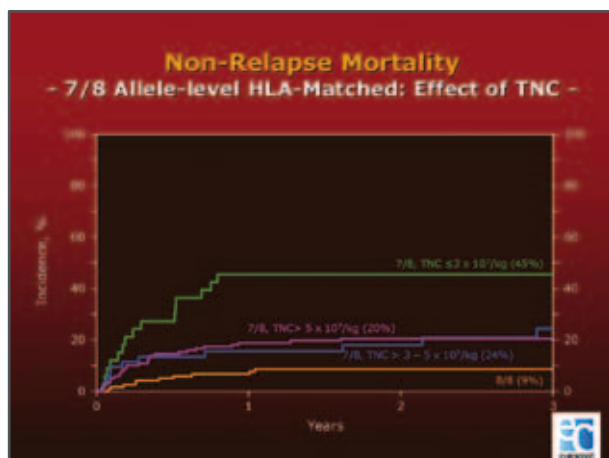


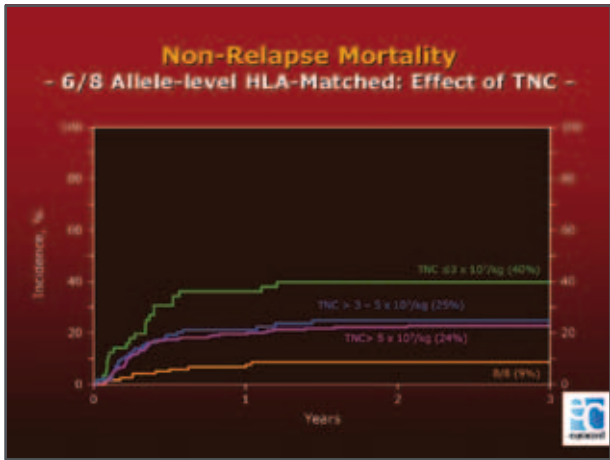


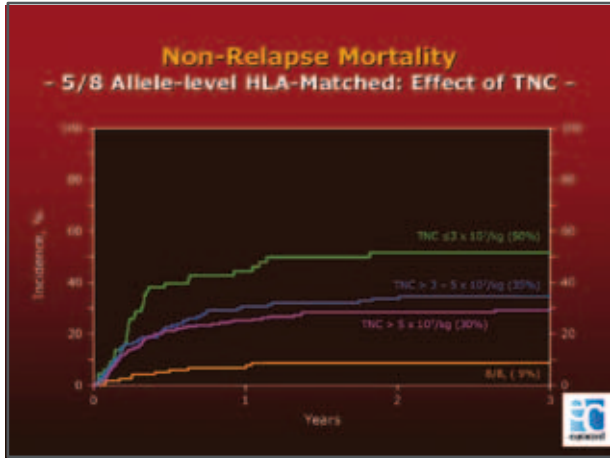


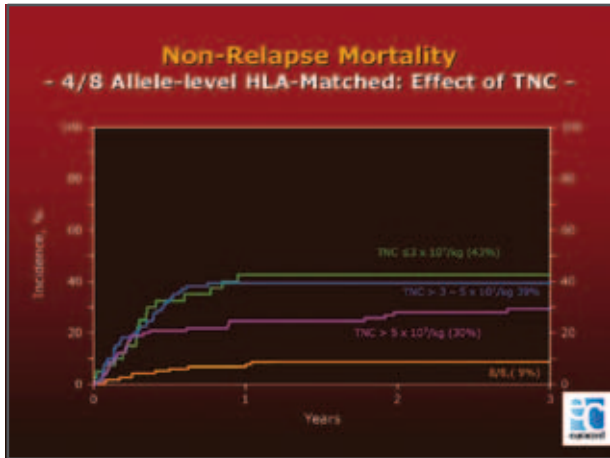
RISK FACTORS - HIGHER MORTALITY

Factors	Non Relapse Mortality	Overall Mortality
Age, > 16 years	HR 1.62	HR 1.43
ALL	HR 1.35	HR 1.26
Active disease at transplant	HR 1.68	HR 2.98
TNC $\leq 3 \times 10^7$ /kg	HR 1.51	HR 1.35
Period 2000-2004	HR 1.51	HR 1.35









Non-Relapse Mortality

- Effect of mismatch at single HLA-locus -

	HR	P-value
HLA-A match vs. mismatch 117 vs. 117	3.05	0.002
HLA-B match vs. mismatch 31 vs. 117	1.26	0.72
HLA-C match vs. mismatch 40 vs. 117	3.04	0.01
HLA-DRB1 match vs. mismatch 66 vs. 117	2.93	0.005

Lesser vs. Allele-level HLA-match

	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
4/6	11%	31%	49%	10%	—	—
5/6	1%	8%	22%	44%	25%	—
6/6	—	—	4%	18%	24%	54%



DONOR AVAILABILITY

Inventory Size	Current			X 3 current		
	8/8	7/8	6/8	8/8	7/8	6/8
African American	5%	33%	80%	7%	43%	87%
South East Asian	7%	33%	75%	13%	45%	85%
Alaskan Native	11%	42%	83%	16%	54%	91%
Native American Indian	10%	44%	85%	17%	59%	91%
Caucasian	36%	81%	98%	48%	88%	99%

Select units with TNC $\geq 3 \times 10^7/\text{kg}$

Best HLA-match

Allele-level match at HLA-A, -B, -C and -DRB1

Avoid 3/8 HLA-matched transplants

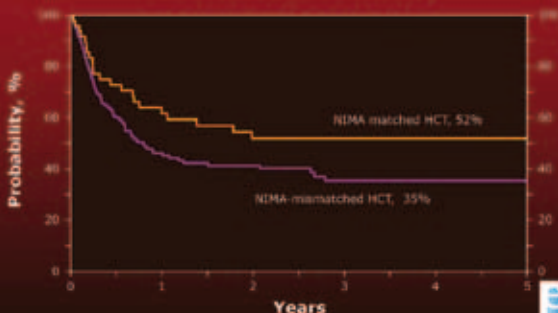
7/8 and 6/8 are better tolerated than 5/8 or 4/8 HLA-matched transplants

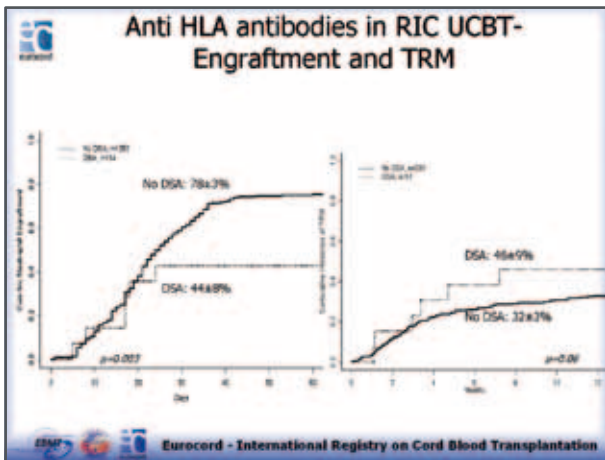
Absence of HLA-C typing
match at HLA-B
HLA-C at confirmatory typing

TNC in excess of minimum required does not lower NRM



Impact of NIMA matching on outcomes after UCBT Leukemia-free Survival





Conclusion and questions

- HLA mismatched HSCT transplants are feasible, this means that there is no shortage of donors
 - Is MUD=CB=Haplo? All retrospective studies in children and adults with acute leukemia showed that alternative sources such as UBMT, UCBT or Haplo, can treat a number of patients with some different outcomes but similar LFS
 - Comparative registry-based studies are still necessary
 - Collaborative Protocols should explore new methods to improve results
- The final choice of the SC source will depend on expertise and policy of each center

Algorithm for UCBT in adults by cell dose, disease and type of conditioning

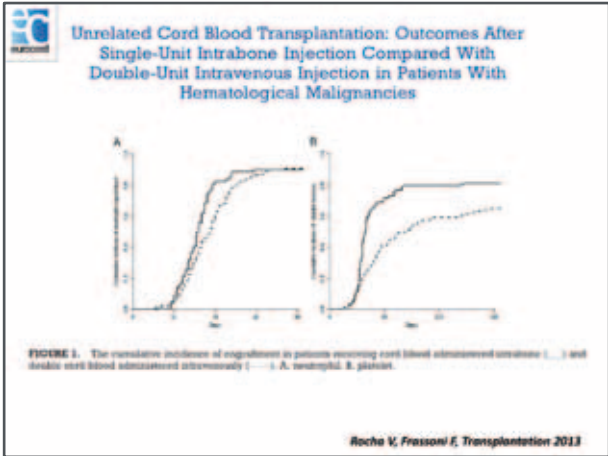
- If a single cord blood unit contains < than $2.5 \times 10^7/\text{kg}$
 - 1) Double UCBT
 - 2) Other protocols (intrabone injection, haplo-cord, expansion... but minimum cell dose has to be determined $1.5 \times 10^7/\text{kg}$)
- If single unit $> 2.5 \times 10^7/\text{kg}$, and MAC, BU+TT+FLU+ATG is a good option
- If single unit ($> 2.5 \times 10^7/\text{kg}$) patients with 1CR, probably double UCBT is better with the aim to decrease relapse. Should we intensify the conditioning regimen?

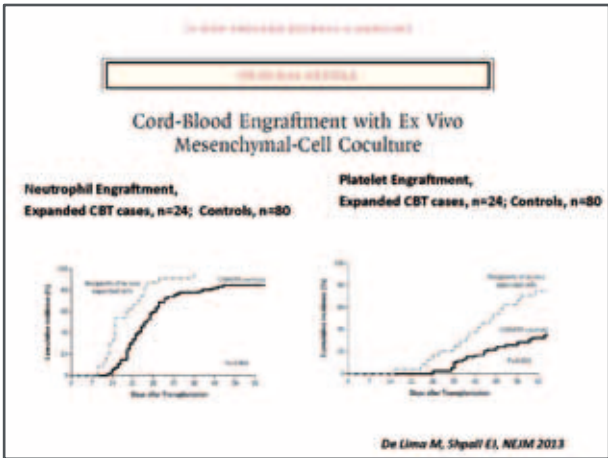
Next steps

- Role of HLA matching in single and double cord blood transplant based on high resolution HLA typing, HLA-C, KIR, NIMA, SNPs and other polymorphic genetic factors
- Interaction between cell dose and HLA
- Improve immune reconstitution with T regs, NK, CTL infusion
- Perform prospective randomized studies on conditioning and GVH prevention
- Role of ex-vivo expansion and homing molecules

Improving engraftment

- **Intrabone** (Rocha et al. Transplantation 2013)
- **Ex vivo expansion**
 - Co-culture with MSCs (De Lima et al. NEJM 2013)
 - Notch ligand Delta1 (Delaney et al. Nature 2009)
 - Nicotinamide with cytokines (Protocol ongoing)
- **Increase homing**
 - Cells fucosylation (Protocol ongoing)
 - Upregulation of CXCR4: PGE2 incubation (Protocol ongoing)
 - Parathyroid Hormone after UCBT (Ballen et al. BBMT 2012)
 - Inhibition of Dipeptidylpeptidase 4 (DPP4)(Farag et al. Stem Cells Dev. 2013)





www.eurocord-ed.org

EuroCord-ED

Eurocord - International Registry on Cord Blood Transplantation





Alejandro Madrigal (Londra)

Nuovi emocomponenti ottenuti dal sangue placentare

New blood components obtained from cord blood

Il sangue del cordone ombelicale è una sorgente di cellule staminali emopoietiche di comprovata efficacia terapeutica per il trattamento di gravi malattie del sangue. L'analisi della sopravvivenza dei pazienti sottoposti a trapianto di sangue del cordone ombelicale indica che il successo del trapianto è fortemente correlato al numero di cellule infuse. Per questa ragione, le maggiori banche di sangue del cordone ombelicale hanno recentemente deciso di conservare nell'inventario di donazioni dedicate al trapianto emopoietico solo le unità che presentano una dose cellulare molto elevata. Ciò comporta lo scarto di oltre l'80% delle donazioni generosamente effettuate dalle mamme dei neonati e raccolte con grande impegno dalle ostetriche.

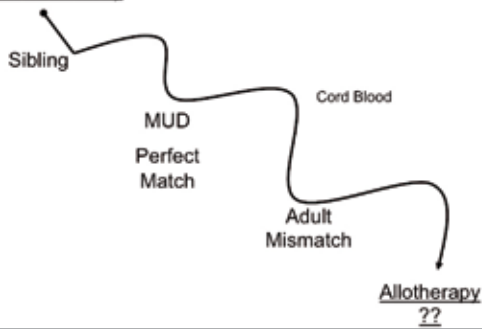
In questa relazione verranno presentati alcuni studi su nuovi componenti del sangue del cordone ombelicale (particolari popolazioni di linfociti capaci di facilitare l'attecchimento del trapianto e concentrati di piastrine utilizzabili per la riparazione delle ulcere cutanee), che presentano interessanti prospettive di applicazione terapeutica e che possono essere preparati anche dalle donazioni che non contengono una dose cellulare sufficiente per eseguire il trapianto emopoietico. Lo sviluppo di questi nuovi emocomponenti, oltre ad aprire nuove interessanti prospettive terapeutiche, consentirà di valorizzare appieno la donazione solidaristica del sangue del cordone ombelicale.

Current and future challenges in the selection of Stem cell donors

Professor Alejandro Madrigal

Scientific Director
Anthony Nolan Research Institute

Allomandatory



32,000 patients in search of a donor for stem cell transplantation.

16,000 patients searching for an unrelated bone marrow donor, or alternative stem cell transplantation.

1,400 patients in the UK searching for a donor - less than 45% of patients find a donor.

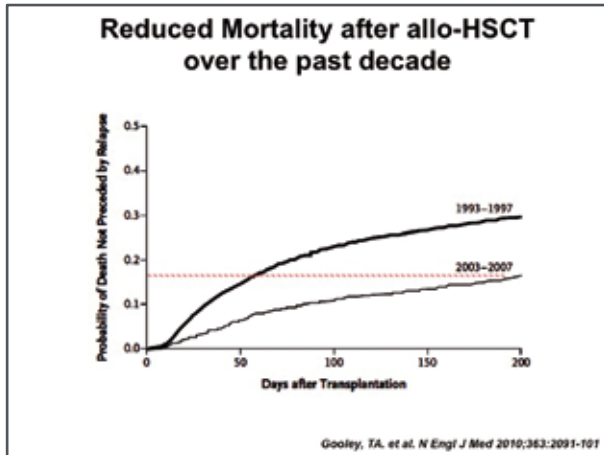
Potential of new treatments with stem cell Transplantation.

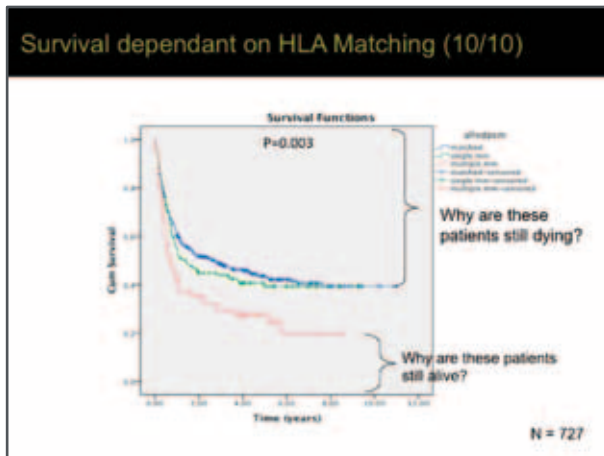
20,547,529

19,993,831 adult unrelated donors

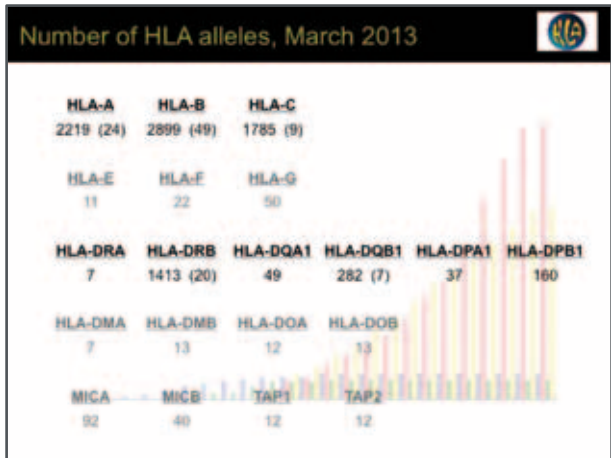
ANTHONY
NOLAN
BE A MATCH. MAKE A LIFE.

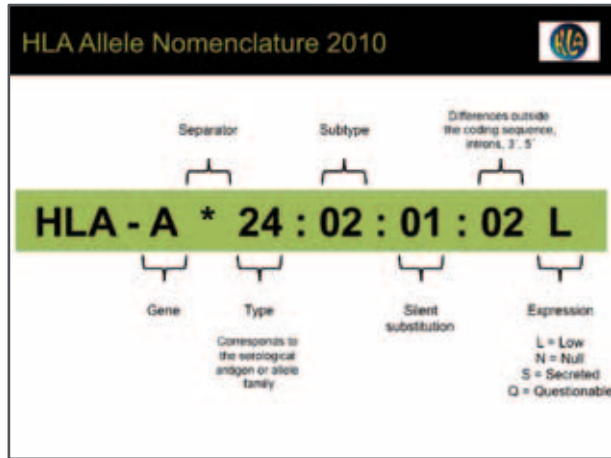
WMDA 2012	2009	2010
Activations	44201	46919
BMT Tx	3445 (8%)	3574 (8%)
PB Tx	8162 (18%)	9248 (20%)
CB	3792 (9%)	4036 (9%)
Total transpl	15399 (35%)	16858 (37%)





- ### FACTORS THAT INFLUENCE THE OUTCOME OF BONE MARROW TRANSPLANTS
- HLA matching of donor and recipient
 - Gender of donor and recipient
 - Allo-immunisation of the donor
 - Age of the patient/donor
 - Type and stage of the disease
 - Conditioning and immunosuppressive regimen
 - CMV status of donor and recipient
-

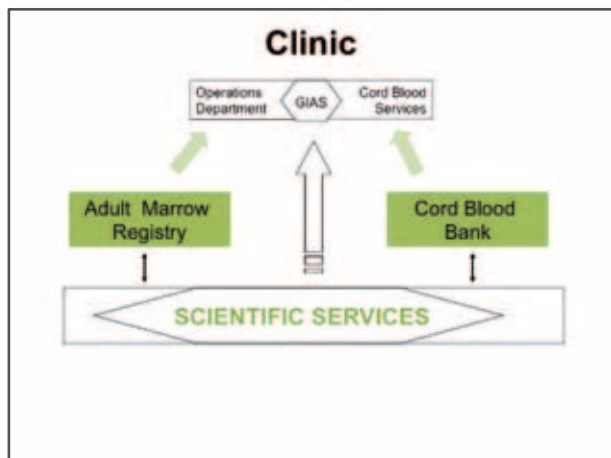




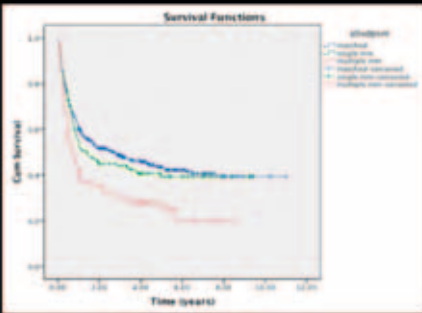
Not all donors are equal

- How to maximise the usefulness of our donors?
 - To inform our recruitment strategy
 - To make our existing donors more attractive

FIT FOR THE FUTURE
ANRI Site Visit 2012



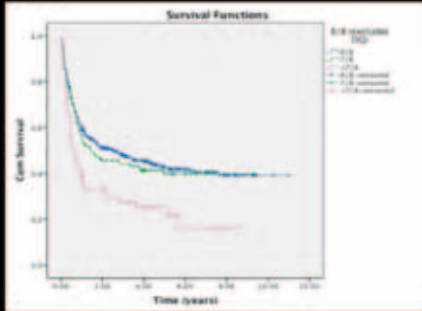
Survival dependent on HLA matching (10/10)



FIT FOR THE FUTURE
Scientific & Clinical Impact Advisory Board March 2013



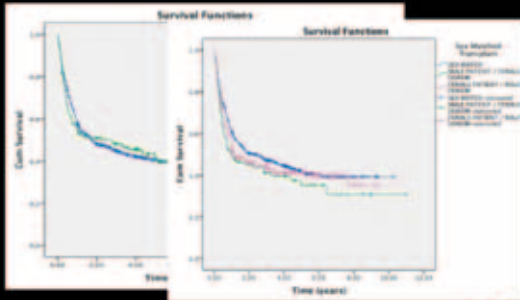
Survival dependent on HLA matching (8/8)



FIT FOR THE FUTURE
Scientific & Clinical Impact Advisory Board March 2013



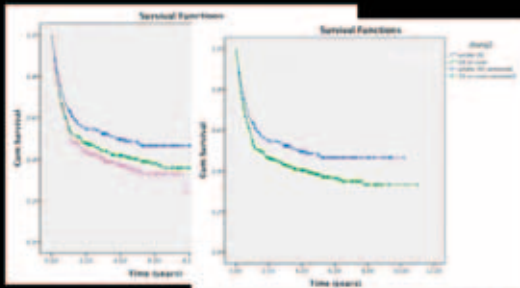
Survival dependent on donor gender



FIT FOR THE FUTURE
Scientific & Clinical Impact Advisory Board March 2013



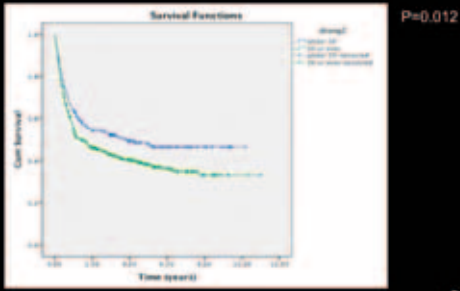
Survival dependent on donor age



FIT FOR THE FUTURE
Scientific & Clinical Impact Advisory Board March 2013



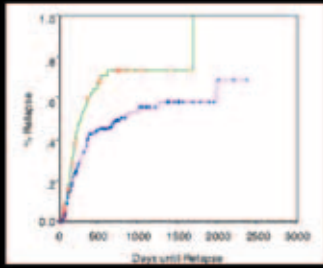
Donor age



FIT FOR THE FUTURE
ANRI Site Visit 2012

ANTHONY
NOLAN
BE A MATCH. SAVE A LIFE.

The impact of HLA-DPB1 mismatching in 282 UD transplant pairs matched for HLA-A-HLA-DOB1 (10/10 alleles)

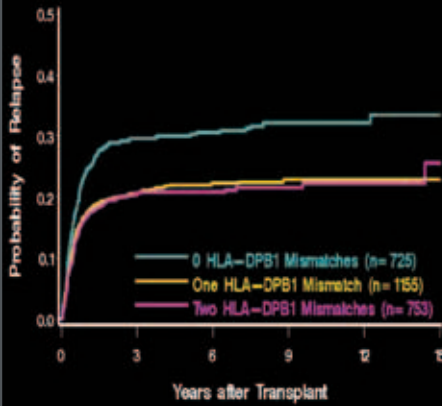


Cox regression: DP_mismatch HR 0.56 (p=0.004)
ANRI Site Visit 2012

Shaw et al, Blood, 2006

ANTHONY
NOLAN
BE A MATCH. SAVE A LIFE.

Matched for 10/10 Alleles



The Anthony Nolan Cord Blood Programme

Register → Cell Pharmacy



Cord Blood Bank

Cord Blood Pharm

ANTHONY
NOLAN
BE A MATCH. SAVE A LIFE.

ANTHONY
NOLAN
BE A MATCH. SAVE A LIFE.

Cord Blood HSCT and Treg therapy

- Cord blood HSCT is characterized by low GvHD risk and increased tolerance to mismatch compared with adult HSCT.
- RIC protocols lead to increased GvHD and therefore, there is a need to develop cell based methods of controlling GvHD and to investigate the nature of tolerance in cord blood HSCT.

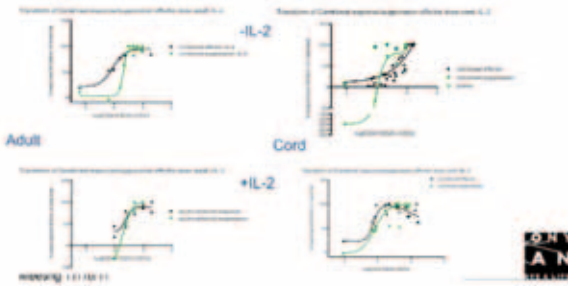
FIT FOR THE FUTURE
Meeting 17/10/11



Cord blood effector and Treg function

Proliferation by CD4+CD25- cells to soluble anti-CD3/28 in the presence and absence of IL-2 with autologous irradiated APC (MNCs)

Suppression by autologous CD25+ cells isolated using cliMACS reagent



Regulatory T cell therapy.



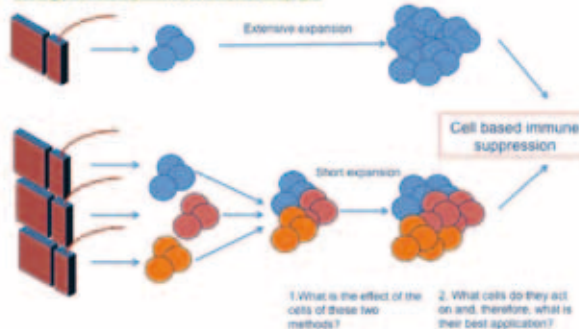
Two phase I clinical trials

- 1) Claudio Brunstein $30 \times 10^6/\text{kg} \times 2 = 210$ million cells (at +1 and +15).
 - Blood 2010.
- 2) Di Ianni et al. Perugia infused very high dose as they were going to infuse normal T cells i.e. high risk risk GVHD.
 - $2-4 \times 10^6/\text{kg} = 140-280$ million cells freshly isolated
 - Blood 2011

FIT FOR THE FUTURE
Meeting 17/10/11



Regulatory T cell therapy.



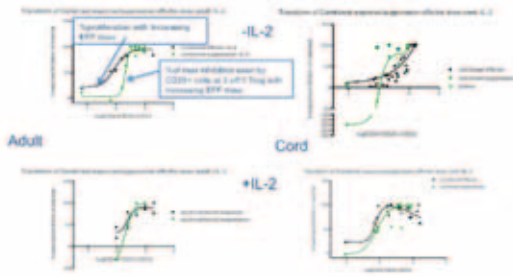
FIT FOR THE FUTURE
Meeting 17/10/11



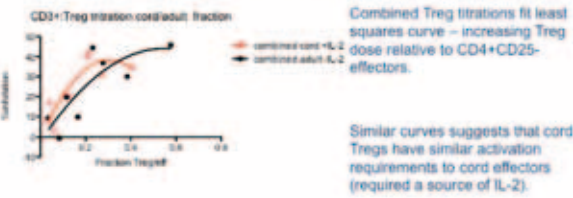
Cord blood effector and Treg function

Proliferation by CD4+CD25- cells to soluble anti-CD3/28 in the presence and absence of IL-2 with autologous irradiated APC (MNCs)

Suppression by autologous CD25+ cells isolated using cliMACS reagent



Cord blood effector and Treg function



How will this curve change with MLR (adult cells), with different levels of matching to the cord, after expansion (maturation) and when combined with other freshly isolated cord Tregs?

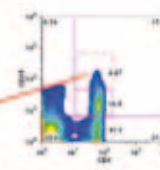
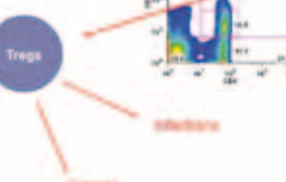
FIT FOR THE FUTURE Meeting 17/10/11



Pregnancy

Self-tolerance

Transplantation

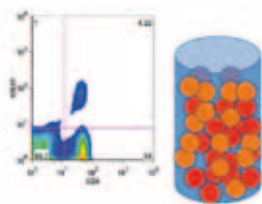


Thompson et al. Blood 2004; 103: 1170-1179
Klein et al. J Clin Invest 2004; 114: 156-163
Lester et al. J Clin Invest 2004; 114: 156-163

FIT FOR THE FUTURE Meeting 17/10/11



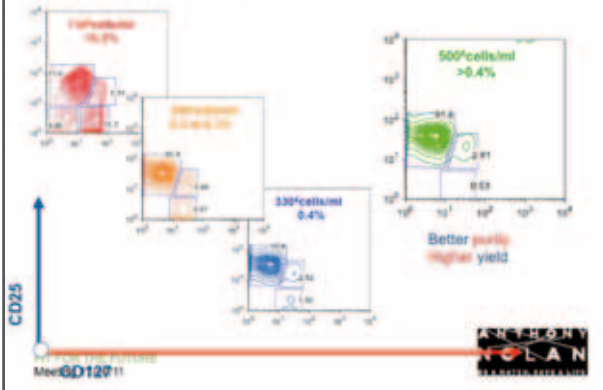
CB Tregs in alloresponses



FIT FOR THE FUTURE Meeting 17/10/11



Optimization depletes specific unwanted effector cells



Gianmarco Martina e Federico Pascale

Il Giardino di Luca e Viola - Politecnico di Milano

Presentazione del progetto CorDonare

I trasporto delle donazioni del sangue del cordone ombelicale deve essere effettuato in condizioni rigorosamente controllate per garantire l'arrivo alla banca entro 48 ore dalla raccolta e il mantenimento della temperatura entro livelli predefiniti. Negli anni passati, l'organizzazione del trasporto è stata definita individualmente con ogni ospedale accreditato per la raccolta del sangue del cordone ombelicale.

Recentemente, un gruppo di studenti e ingegneri del Politecnico di Milano – sede di Como, con il supporto dell'associazione “Il Giardino di Luca e Viola” e nel contesto del più ampio progetto “CorDonare”, finalizzato a sensibilizzare la popolazione rispetto alla donazione solidaristica del sangue del cordone ombelicale, hanno messo a punto un software - premiato nel contesto dei progetti della Lake Summer School del Politecnico - che coordina il trasporto del sangue del cordone ombelicale su tutto il territorio regionale. Questo software, utilizzando i dati di Google Maps e integrando gli operatori dei diversi ospedali, ottimizza il trasporto in tempo reale in relazione alla disponibilità delle donazioni raccolte nei diversi ospedali, alle condizioni del traffico e agli eventi metereologici.

Progetto Cordonare



8 giugno 2013, Milano



1

La mission:



Diffondere la cultura del dono



2

Perché oggi non vi è ancora una vera e propria cultura del dono?

- 1) Problema di **TOTALE DISINFORMAZIONE**: donazione del sangue cordonale
- 2) Problema di **PARZIALE DISINFORMAZIONE**: donazione autologa del sangue cordonale VS donazione allogenica
- 3) Problema di **EFFICIENZA**: mancanza di un sistema organizzativo virtuoso a supporto della donazione del sangue cordonale



3

I nostri obiettivi

- Diffondere consapevolezza e generare sensibilità riguardo la donazione del sangue cordonale
- Aumentare il numero di donazioni
- Ottimizzare il trasporto di sangue tra gli Ospedali e le relative Banche del Sangue



4

Comunicazione: gli step seguiti

Comprendere dei vantaggi e delle criticità della donazione allogenica del sangue cordonale, per capire quali contenuti diffondere

Comprendere degli attori coinvolti nel processo della donazione, per capire a chi rivolgersi

Elaborazione delle strategie di marketing

5

Le strategie di comunicazione

Due tipologie di strategie implementate:

STRATEGIA DI BREVE TERMINE: Sensibilizzare coloro che devono partorire riguardo la possibilità della donazione

STRATEGIA DI LUNGO TERMINE: Diffondere una vera e propria cultura del dono che contamina anche le giovani donne che un giorno saranno potenzialmente madri

6

Le iniziative di comunicazione

Incontri nelle scuole superiori

Incontri nelle università di ostetricia

Poster in sala "sando-tecografia"

Comunicazione con ostetriche tramite Collegio delle Ostetriche

Incontri di catechesi e corsi pre-matrimoniali

Link su siti web di compagnie di prodotti per bambini

Incontri individuali con le direzioni degli ospedali

Pagina Facebook per diffondere informazioni

Video esplicativo su YouTube con sottotitoli in varie lingue

7

Esempi

Cordone ombelicale salvavita L'appello: «Donatelo sempre»

La donazione del sangue cordonale può salvare una vita. È un dono che si fa una volta.

Comunicazione - Donazione del Sangue - 11/05/2015 - 11/05/2015

Donazione del Sangue Cordonale

Il dono di un cordone salvavita. Il dono di un gesto che può salvare una vita.

8

Trasporto

Situazione attuale

- Il trasporto avviene "a chiamata"
- Gli ospedali gestiscono e pagano il trasporto
- La Banca destina 40.000 € dei suoi fondi regionali a rimborso ospedali
- La Banca non è in grado di rimborsare completamente gli ospedali
- Mancanza di trasporto durante weekend

Problematiche



Spreco

WEEKEND

Vincali per potenziali donazioni



Tracciabilità limitata

9

Il progetto

Il sistema

- ✓ 2 Banche del Sangue Cordonale
- ✓ 39 Ospedali
- ✓ 3 Organizzazioni di trasporto (ANPAS, FAPS, CRI)
- ✓ 226 Presidi
- ✓ 1 supervisore (Lariosoccorso)
- ✓ 2500+ Percorsi possibili

Requisiti da soddisfare

- ✓ Rispetto tempistiche per conservazione
- ✓ Minimizzazione costi
- ✓ Intuitività per gli utenti

10

Idea: software per il trasporto



11

Caratteristiche del software

Funzionalità

- ✓ Completa automatizzazione
- ✓ Arrivo in tempo per la conservazione
- ✓ Possibilità di scegliere tra varie opzioni
- ✓ Monitoraggio del trasporto
- ✓ Scalabilità

12

Benefici derivanti dall'implementazione



- Per ogni donazione fatta, il relativo trasporto è assicurato
- Garanzia di raggiungere la banca entro i tempi necessari per le dovute analisi e per il corretto stoccaggio
- Gli ospedali sono sollevati dall'incarico di organizzare, contattare e controllare il trasporto
- Selezione della modalità di trasporto più efficace
- Soluzione più economica
- Sorveglianza, controllo e registrazione di tutti i trasporti effettuati

13

Risultati attesi



Con il software...

- Passaggio da una gestione reattiva ad una proattiva
- Minimizzazione dei costi per ospedali e intero sistema
- Soluzione di trasporto personalizzata con copertura dell'intera settimana
- Monitoraggio automatizzato del processo

14

Risultati ottenuti ad oggi

La Provincia

Cordone ombelicale salvavita
L'appello - Donatelo sempre



Premio "migliore idea imprenditoriale" nell'edizione Laps 2012/2013
(Camera di Commercio di Como, Marzo 2013)

Pubblicazione di più articoli sul progetto da parte di testate locali

Interesse da parte del presidente delle 25 più grandi banche di sangue cordonale del mondo relativamente al software per il trasporto

15

Avanzamenti



COMUNICAZIONE

- Organizzazione tavoli tecnici con ostetriche, dottori e ingegneri
- Sviluppo operativo delle varie iniziative attraverso la collaborazione con un'agenzia pubblicitaria



TRASPORTO

- Perfezionamento di requisiti di dettaglio del software (collaborazione tra studenti, dottorandi e professori d'informatica)
- Testing del software negli ospedali comaschi

16

Attese

Ci aspettiamo che il progetto CorDonare:

- *Possa generare l'interesse di attori rilevanti e quindi esser utilizzato su larga scala*
- *Possa diventare un efficace esempio di collaborazione costruttiva tra mondo medico ed ingegneristico*
- **POSSA SALVARE MOLTE VITE!**

17

Grazie per l'attenzione!





CorDonare Project



"A joyous event for a family can be the same for someone in need"

Project CorDonare is born from the need of diffusing the awareness of cord blood donation, and the need to improve the donation transport net in Lombardy. The project was proposed by *Il giardino di Luca e Viola*, an association dedicated to the support of initiatives in the field of pediatric diseases and the promotion of the culture of donation.

The cord blood:

- is rich in stem cells;
- can treat more than 80 diseases ;
(*blood tumor, leukemia, lymphoma, etc...*)
- is an additional alternative to bone marrow;

Cord Blood Donation:

- free of risk and pain for the baby and the mum
- free of charge
- anonymous
- voluntary

The **transportation part** developed an application to manage the transport from 39 hospitals to the blood banks in Lombardy, a process which is currently made independently by each hospital.

The application respects rigorous requirements:

- Blood freshness preservation time
- Cost optimization
- Simple interfaces

The application provides cost savings, through:

- Analysis of the hospitals and banks' geographical position
- determining the routes which integrate the donations from different hospitals
- gains of scale

Application achievements:

- ✓ Independent application
- ✓ Centralized solution
- ✓ Cost-optimization
- ✓ Fast calculation
- ✓ Adaptability
- ✓ Reliability

The **communication part** proposed initiatives and developed the material for the promotion of the cord blood donation based on the study of the main drivers of the donation process.

The study comprehended:

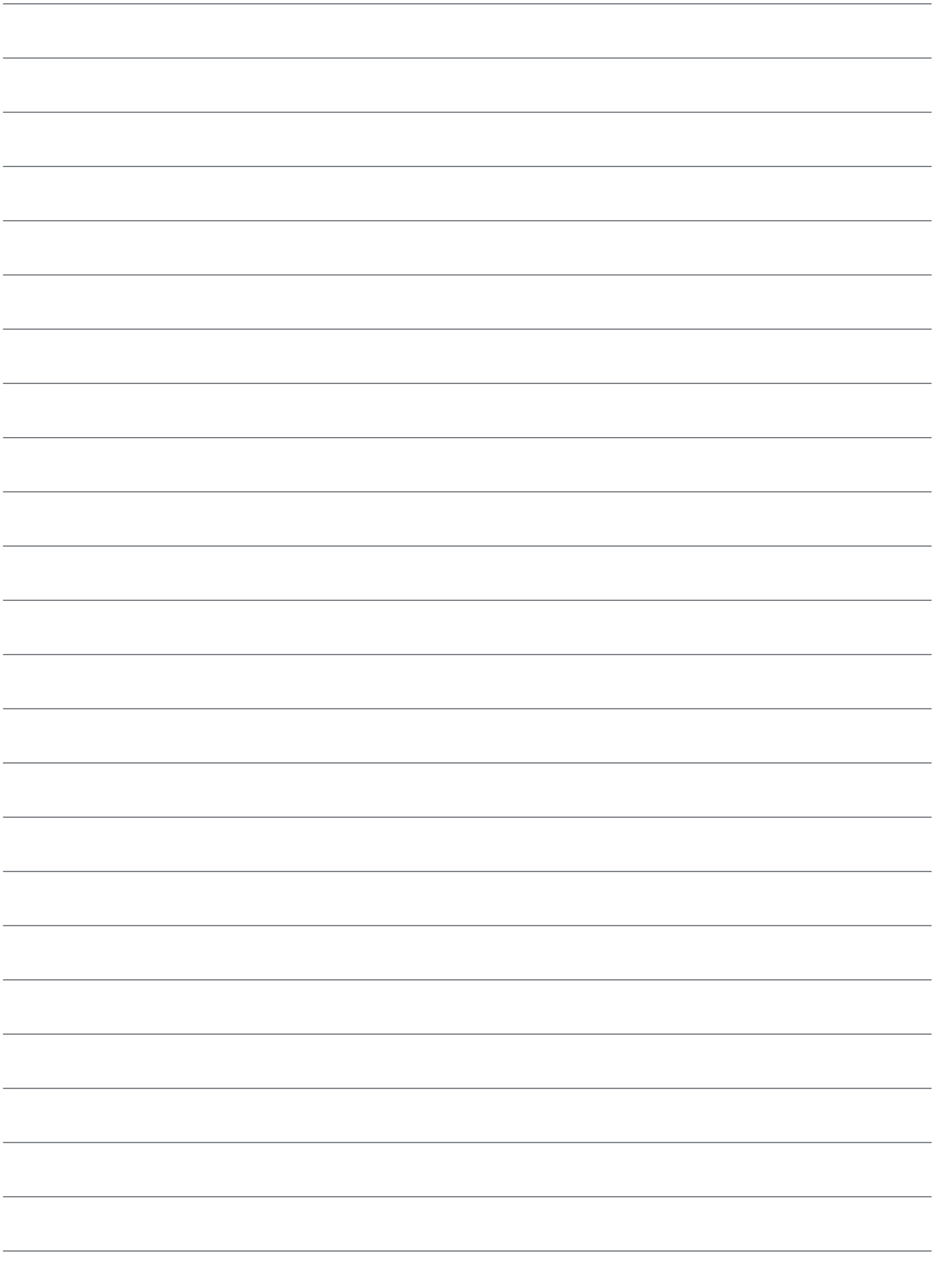
- analysis of the current situation
- analysis of the donation behavior process
- analysis of the actors involved
- analysis of the "competitor" (*private conservation*)
- SWOT analysis.

The initiatives proposed:

- ✓ 1on1 meetings with hospitals managers
- ✓ Links on baby products' websites
- ✓ Lectures & talks in high schools
- ✓ Presentation in churches
- ✓ YouTube video
- ✓ Facebook page
- ✓ Posters



CorDonare developed a **solution** for the cord blood **transport system** in the region, providing gains in **efficiency** and **effectiveness**. Moreover, as its **initiatives** flourish, the project expects to underpin *Il giardino di Luca e Viola's* objectives, **contributing to the bottom-line** of the network: the **increase** of the **total number of cord blood donations**.



Ideazione grafica e impaginazione:  **ULCAMARA**
GRAFICA E COMUNICAZIONE

Stampato da ARTI GRAFICHE TORRI SRL nel giugno 2013

