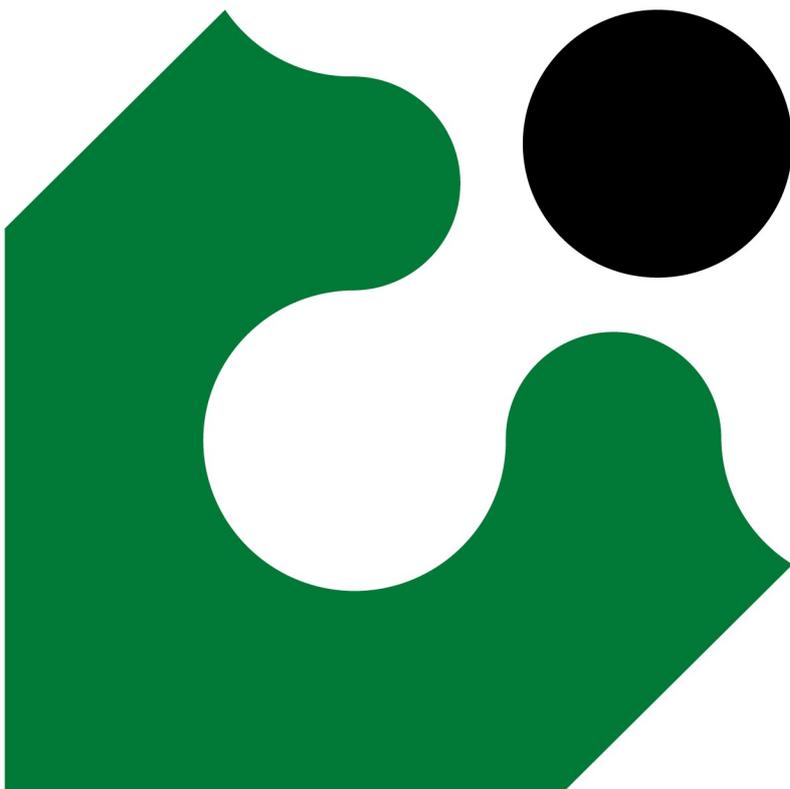


**Piano strategico di riorganizzazione del Centro  
Regionale di Riferimento del Nord Italia  
Transplant program (CRR NITp)**

Tullia Maria De Feo

**Corso di formazione manageriale  
per Dirigenti di struttura complessa**

2019-2021



1901/BE

## **AUTORE**

*Tullia Maria De Feo, Direttore f.f, UOC Coordinamento Trapianti/CRR NITp, Fondazione IRCCS Cà Granda, Ospedale Maggiore Policlinico di Milano  
tullia.defeo@policlinico.mi.it*

## **IL DOCENTE DI PROGETTO**

*Silvana Castaldi, Professore Associato, Dipartimento di Scienze Biomediche per la Salute, Università degli Studi di Milano*

## INDICE

INDICE.....	3
INTRODUZIONE .....	4
IL SISTEMA ORGANIZZATIVO TRAPIANTI IN ITALIA.....	7
IL CENTRO REGIONALE DI RIFERIMENTO DEL NORD ITALIA TRANSPLANT program.....	8
OBIETTIVI STRATEGICI E SPECIFICI DEL PROGETTO.....	19
DESTINATARI/BENEFICIARI DEL PROGETTO.....	20
METODOLOGIA ADOTTATA.....	21
DESCRIZIONE DEL PROGETTO, IMPLEMENTAZIONE DEL PROCESSO, FASI E TEMPISTICHE	22
1.1 Adeguamento della Centrale Operativa del Coordinamento NITp.....	22
1.2 Adeguamento del Laboratorio di Immunologia dei Trapianti .....	23
ANALISI DEI COSTI DI IMPLEMENTAZIONE O REALIZZAZIONE .....	25
RISULTATI ATTESI .....	27
CONCLUSIONI .....	28
SITOGRAFIA .....	29

## INTRODUZIONE

**Il mio nuovo lavoro al Centro Regionale di Riferimento del Nord Italia Transplant program (CRR NITp)**  
(estratto da una intervista alla dr.ssa E.G., medico specialista che lavora al CRR NITp dal marzo 2021, per gentile concessione)

**Chirurgo:** “Ti va bene la sala operatoria alle 2.00 am?”

**Centrale operativa del CRR NITp:** “Chiamo la rianimazione e il 118 per verificare disponibilità e possibilità di trasporto e orari”

**Centrale AREU-118:** “La rianimazione è a più di 4 ore dal centro trapianti, attivo il volo per ridurre il tempo di ischemia dell’organo. Ti richiamo per gli orari”

**Centrale operativa:** “Ok perfetto. A dopo”

Sono le 23.00 e sembra solo l’inizio, invece siamo già a metà del lavoro svolto.

Mi sono sempre chiesta perché i trapianti avvenissero durante la notte. Strana organizzazione per me che ho un background da medico ospedaliero con la mentalità che se le cose si fanno alla luce del giorno si fanno meglio. Da qualche mese l’ho capito, da quando ho iniziato a lavorare alla UOC Coordinamento Trapianti della Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico. Un lavoro all’inizio quasi incomprensibile, un puzzle di attività che devono incastrarsi alla perfezione, un *trait d’union* tra la rianimazione che propone il donatore, il chirurgo che effettuerà il prelievo dell’organo, il chirurgo che prepara il ricevente e il trasporto dell’organo. Il tutto garantendo efficacia e soprattutto sicurezza dell’organo da trapiantare e del ricevente, obiettivi principali della Centrale operativa.

Vi porto a fare un giro dietro le quinte.

Quando si entra in Centrale Operativa l’aria è sempre un po' frizzante, il più delle volte ci si saluta con un cenno della mano o un sorriso mentre si parla al telefono con mezza Italia. I muri sono tappezzati di fogli con protocolli, procedure operative, numeri di telefono, nomi di chirurghi di ogni specialità, indirizzi di ospedali di tutte le regioni, fissati con simpatiche calamite di ogni forma e colore.

I cinque telefoni della Centrale suonano in continuazione e spesso contemporaneamente in una stanza di circa 20 metri quadrati.

I potenziali donatori vengono segnalati dai reparti di terapia intensiva di solito verso la seconda parte della mattinata, non appena parte la valutazione del collegio medico per l’accertamento di morte cerebrale che dura 6 ore.

La centrale operativa ha pertanto circa 5-6 ore di tempo per uno degli obiettivi principali: definire il profilo di rischio del potenziale donatore e garantire la sicurezza del ricevente. Sono ore preziose, a volte febbrili, in cui deve essere esclusa la possibilità che il donatore possa trasmettere malattie infettive o neoplasie tramite i propri organi. Si avvia pertanto un colloquio continuo con i colleghi, che hanno in carico il donatore, per ricostruirne la storia clinica, le malattie eventualmente presenti, ricercare quelle sconosciute, il tutto tramite l’esecuzione di esami ematochimici o radiologici. Nell’eventualità di questioni particolarmente complesse ci si avvale di alcuni esperti, la cosiddetta *Second Opinion* (infettivologica, anatomo-patologica, medico legale, genetica, ematologica) nell’ottica di assicurare la maggior sicurezza ai riceventi del trapianto.

Contemporaneamente si contatta il Centro Nazionale Trapianti Operativo (CNTo) per avere indicazioni sulle emergenze in atto in tutta Italia e concordare la lista di allocazione degli organi.

Pro una piccola parentesi: la nostra Centrale Operativa coordina l'attività di tutti i trapianti che si svolgono in Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Marche, Liguria, Provincia Autonoma di Trento; questa macroarea è definita Nord Italia Transplant program (NITp) ed è stata la prima in Italia ad avviare dei programmi di coordinamento dell'attività trapiantologica, solo successivamente è nato il Centro Nazionale Trapianti, con sede a Roma, con cui collaboriamo giornalmente.

La telefonata usuale si svolge così:

“Ciao, sono E. dal Nitp, ti presento un donatore di sesso-età-peso-altezza e gruppo sanguigno (informazioni primarie e fondamentali per stabilire la priorità di allocazione), mi fai il piano operativo?”

In base alle emergenze nazionali attive e al gruppo sanguigno viene definita la suddetta lista di allocazione degli organi. È indispensabile avere un gruppo sanguigno compatibile per evitare il rigetto dell'organo e la morte del paziente. Età, peso e altezza sono invece importanti per cuore, fegato e polmoni: il cuore di un bambino non ha la giusta capacità funzionale se trapiantato in un adulto, il polmone di una piccola donna non è abbastanza per un uomo molto alto, il fegato di un adulto non ci sta nel corpo di un bambino.

La risposta ordinaria del CNTo è la seguente:

“per il cuore hai una superemergenza a Pisa, un'emergenza a Verona e Cagliari, una restituzione alla Puglia, e se nessuno lo prende rimane al NITp. Per il polmone c'è l'emergenza di Milano 1, l'urgenza di Napoli, una restituzione a Roma e poi area NITp. Per il fegato c'è la superemergenza di Padova, l'emergenza di Ancona, l'urgenza di Bergamo, l'anticipo di Niguarda etc. Per i reni c'è l'emergenza di Udine, il combinato rene-pancreas, il programma iperimmuni e poi area NITp.”

Questo è solo un esempio, ma vi assicuro che la prima volta che mi ci sono confrontata ho temuto di non farcela. Ogni organo ha la sua lista di allocazione, e la propria graduatoria di emergenze e urgenze in base alle condizioni cliniche dei riceventi.

In quelle poche ore febbrili la Centrale Operativa non solo deve stabilire il profilo di rischio del donatore, ma contattare anche tutti i centri trapianti della propria macroregione NITp per verificare la presenza di riceventi compatibili. Questo significa contattare i clinici e i chirurghi responsabili delle varie specialità d'organo, esporre e proporre il donatore e condividere la compatibilità del possibile ricevente. All'interno del NITp ci sono 6 Ctx di cuore, 4 di polmone, 9 di fegato, 3 di pancreas, 14 di rene, 1 di intestino; senza dimenticare le banche dei tessuti: cute, vasi, valvole cardiache, osso, cornee. È spesso una corsa contro il tempo e nella maggior parte dei giorni ci sono più donatori concomitanti. La Centrale Operativa non può fare a meno dell'attività del Laboratorio di Immunologia dei Trapianti, che fa parte della UOC e che H24, 7/7gg verifica in simultanea la compatibilità tra donatore e ricevente, fondamentale per la buona riuscita del trapianto perché accerta con esami molto approfonditi che nel sangue del ricevente non ci siano anticorpi specifici contro il donatore che porterebbero al rigetto dell'organo trapiantato.

È alla fine di tutto ciò che viene stabilita la sala operatoria e inizia il magnifico lavoro dei chirurghi del trapianto.

Ma il NITp non va a dormire, è sempre attivo a sostegno dei chirurghi nel caso di ostacoli o difficoltà. Può succedere infatti che durante il prelievo il chirurgo si accorga di un mal funzionamento d'organo non visibile agli esami precedenti, oppure di una lesione che necessita di biopsia e può cambiare il profilo di rischio del donatore, oppure ancora che il potenziale ricevente possa risultare non compatibile o magari ammalato e non sottoponibile all'intervento.

## Titolo del documento

A quel punto la Centrale Operativa rivede l' idoneità dell'organo da trapiantare oppure ricerca in tutte le liste di attesa un altro ricevente che potrebbe beneficiare del trapianto.

In questo già complicato puzzle, da più di un anno si è inserito il SARS-CoV-2 che ha portato confusione e incertezza e ha obbligato a rivedere tutta la gestione dei trapianti. L'impatto iniziale è stato violento, ma l'attività dei trapianti non si è fermata!

Nel 2020, coordinati dalla Centrale Operativa NITp, sono stati eseguiti a Milano i primi 2 trapianti di polmone su pazienti in gravi condizioni causate dal COVID-19.

Questa è l'intervista rilasciata dalla collega dirigente medico che dal marzo 2021 è parte del team del CRR NITp e che, in poche righe, descrive la complessità di questa attività "peculiare e unica" in Italia. Il CRR NITp, infatti, coordina le attività di gestione della lista d'attesa, donazione, allocazione, trapianto e follow-up di organi per 5 regioni (Lombardia, Veneto, Liguria, Friuli Venezia Giulia, Marche) e per la Provincia Autonoma di Trento. È il centro unico di un'area di circa 20 milioni di abitanti che da circa 40 anni coordina più di 100 rianimazioni e 35 centri trapianto. L'evoluzione della rete trapianti con la nascita del CNT operativo, l'incremento dei carichi di lavoro, la disponibilità di nuove competenze professionali, rendono necessario un piano strategico di riorganizzazione dell'attività del CRR NITp.

# IL SISTEMA ORGANIZZATIVO TRAPIANTI IN ITALIA

Il Centro Regionale di Riferimento del Nord Italia Transplant program (CRR NITp), con sede a Milano presso la Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano, nasce ufficialmente nel 1976 a seguito della convenzione tra Lombardia e Veneto per l'immunologia e l'organizzazione del trapianto di organi. Negli anni successivi seguono convenzioni anche con altre regioni: Liguria, Friuli Venezia Giulia, Provincia Autonoma di Trento, Marche che, dalla fine degli anni '80, portano alla definizione di un'area multiregionale di circa 20 milioni di abitanti, tutt'ora operativa.

Il CRR NITp è stata la prima organizzazione ad avviare programmi di coordinamento dell'attività trapiantologica regionale e interregionale in Italia. Solo successivamente, infatti, l'assetto organizzativo della "rete" dei trapianti è stato definito dalla legge 1 aprile 1999, n. 91, "Disposizioni in materia di prelievi e di trapianti di organi e di tessuti" che ha istituito un Centro Nazionale Trapianti (CNT) e ufficializzato i compiti dei Centri Regionali ed Interregionali di Riferimento.

## 1.1 Il Centro Nazionale Trapianti (CNT)

La Legge identifica l'attività del Centro Nazionale Trapianti nell'armonizzazione dell'intero sistema attraverso l'adozione di regole comuni e condivise (Linee Guida), il monitoraggio del processo di donazione e trapianto su tutto il territorio nazionale mentre l'attività di coordinamento operativo viene assegnata ai Centri Regionali e Interregionali di Riferimento.

## 1.2 I Centri Interregionali

Centri Interregionali hanno gestito i programmi nazionali sino al 2013, successivamente, con l'istituzione del Centro Nazionale Trapianti Operativo (CNTo) tali programmi vengono direttamente gestiti dal CNTo che ha sede a Roma.

## 1.3 Il Centro Regionale Trapianti

Il Centro Regionale Trapianti gestisce, all'interno della propria regione:

- le donazioni d'organo e i rapporti con le rianimazioni del proprio territorio
- i prelievi d'organo e tessuti
- le liste d'attesa e i rapporti con i centri periferici
- i trapianti e i rapporti con i centri di trapianto
- le allocazioni degli organi per i programmi nazionali in collaborazione con il CNTo
- le allocazioni degli organi per i programmi attivi in regione
- la gestione degli aventi avversi.

## **IL CENTRO REGIONALE DI RIFERIMENTO DEL NORD ITALIA TRANSPLANT program**

Il CRR NITp, unica realtà multiregionale della rete, per tutte le regioni convenzionate svolge parte delle funzioni operative dei rispettivi Centri Regionali fornendo prestazioni “centralizzate” di coordinamento e di laboratorio per la gestione della lista d’attesa, l’allocazione degli organi, e il follow-up dei trapianti. Svolge anche attività di centralizzazione delle tipizzazioni HLA per i cittadini lombardi che si candidano all’iscrizione nel Registro Nazionale per la Donazione del Midollo (Italian Bone Marrow Donor Registry – IBMDR) in quanto sede del Registro Regionale.

Lo scopo del CRR NITp è quello di garantire il miglior utilizzo e la compatibilità immunologica degli organi per trapianto ai pazienti iscritti nelle regioni dell’area multiregionale, nel rispetto dei criteri di valutazione del donatore e di assegnazione degli organi definite dal CNT.

Il CRR NITp ha il compito di allocare gli organi donati da cadavere o da vivente ai pazienti in attesa di trapianto secondo regole definite e condivise rispettando principi di sicurezza, qualità e trasparenza.

Il CRR NITp è strutturato in due aree principali, strettamente integrate tra loro:

- la Centrale Operativa di Coordinamento
- il Laboratorio di Immunologia dei Trapianti

Entrambe erogano servizi centralizzati su due linee:

- linea d’urgenza (h24; 7/7)
- linea elettiva (lun-ven. 8-20).

### **2.1 Linea di urgenza**

La linea d’urgenza coinvolge h.24, 7 giorni su 7, 365 giorni l’anno, medici e biologi dedicati e specificatamente formati, che interagiscono con gli operatori della rete trapianti regionale, interregionale e nazionale.

In urgenza vengono gestiti tutti i potenziali donatori di organi segnalati dalla rete multiregionale, nazionale, europea per i quali Centrale Operativa e Laboratorio di Immunologia devono assicurare la gestione, in tempo reale, delle informazioni utili per la valutazione della sicurezza e qualità degli organi, il collegamento tra centri prelievo e centri trapianto, la movimentazione delle équipes di prelievo, l’assegnazione degli organi, la tipizzazione tissutale HLA, la valutazione immunologica ed il cross-match pre-trapianto per tutti i candidati selezionati per ciascun organo offerto. A tutto questo si aggiunge la gestione in acuto degli eventi avversi.

### **2.2 Linea di elezione**

In elezione, sempre nelle valenze integrate di Coordinamento e di Laboratorio, il CRR NITp gestisce le liste d’attesa, la registrazione dei trapianti, il follow-up post donazione ed è responsabile dell’adempimento del debito informativo sul programma verso il CNT.

Centrale Operativa e Laboratorio operano in continuità di processo nella stessa sede operativa che ha favorito lo sviluppo di alcune competenze trasversali. Questo rappresenta un vantaggio in termini di economia di scala delle risorse umane, rispetto a quanto accade in altri centri regionali italiani ove

Coordinamento e Laboratorio operano separatamente, duplicando gli organici necessari per garantire l'assegnazione degli organi. Il mantenimento di questo assetto organizzativo strettamente integrato è quindi strategico.

### **2.3 Volumi di attività**

L'attività di donazione e trapianti nell'area gestita dal CRR NITp, nonostante la pandemia, è sostanzialmente rimasta costante nell'ultimo triennio (Fig. 2.3.1-2-3) e corrisponde al 40% circa di tutta l'attività nazionale. Il numero medio di segnalazioni è stato di 4 al giorno con un numero massimo di 14 segnalazioni nel 2019, 11 nel 2018 e 2019, 10 nel 2020 (Tab. 2.3.1). A fronte di numeri costanti, rispetto agli anni precedenti, la complessità dei donatori: di età media sempre più elevata, con patologie associate a rischio di trasmissione di neoplasie o infezioni ai riceventi (donatori non standard), il moltiplicarsi dei programmi nazionali che richiedono una gestione attraverso il CNT operativo e altri nodi della rete trapianti, ha decisamente incrementato il tempo medio di gestione delle donazioni. Infatti, da una analisi interna condotta nel 2010, il carico di lavoro globale richiesto per un singolo donatore, per singolo operatore, era oscillante dalle 3.5 alle 12 ore mentre attualmente il tempo è quasi raddoppiato. L'impegno richiesto ai singoli operatori è anche incrementato dal costante e rilevante numero di interruzioni, soprattutto telefoniche, che incrementano le potenzialità di errore.

Al fine di mantenere adeguato il livello di sicurezza del processo, a differenza di quanto avveniva in passato in cui un operatore era in grado di gestire più di una segnalazione, si rende necessario un rapporto 1/1 tra operatore/segnalazione. Tenendo conto del numero medio di segnalazioni giornaliere e della distribuzione del numero di segnalazioni nell'arco della settimana (Fig. 2.3.4) e delle 24 ore (Fig. 2.3.5), la concentrazione maggiore di segnalazioni si rileva dal lunedì al venerdì e nel pomeriggio/sera con, di conseguenza, una attività di lavoro che si protrae per gran parte della notte in cui, dalle 20.00 alle 8.00 sono presenti solo 2 operatori.

L'attività del Laboratorio di Immunologia dei Trapianti ha un volume molto elevato con un totale di oltre 85.000 prestazioni/anno (Tab. 2.3.2) che lo pone al primo posto dei laboratori italiani che operano nella rete trapianti.

Figura 2.3.1 Attività di donazione e trapianto 2018

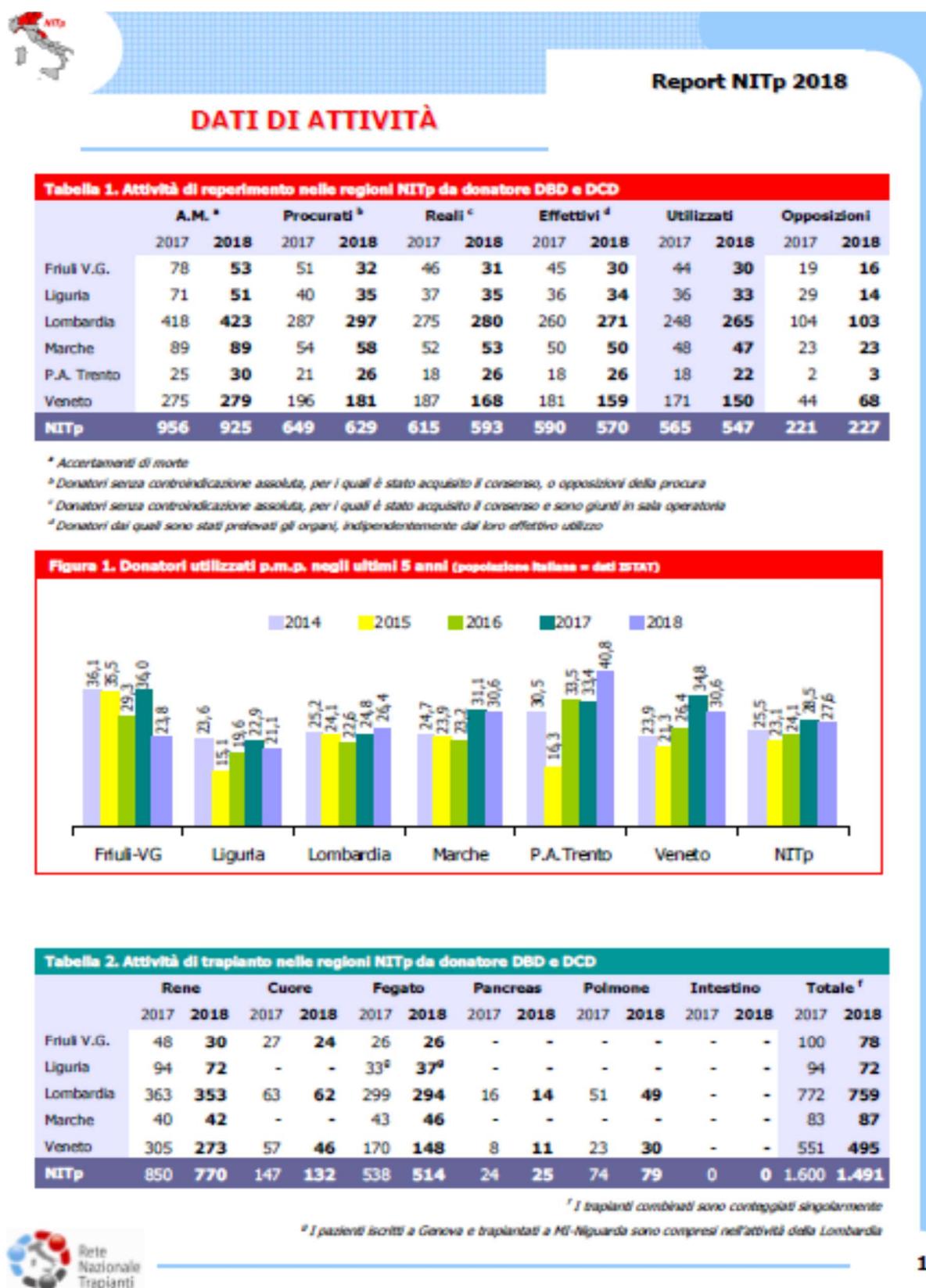


Figura 2.3.2 Attività di donazione e trapianto 2019

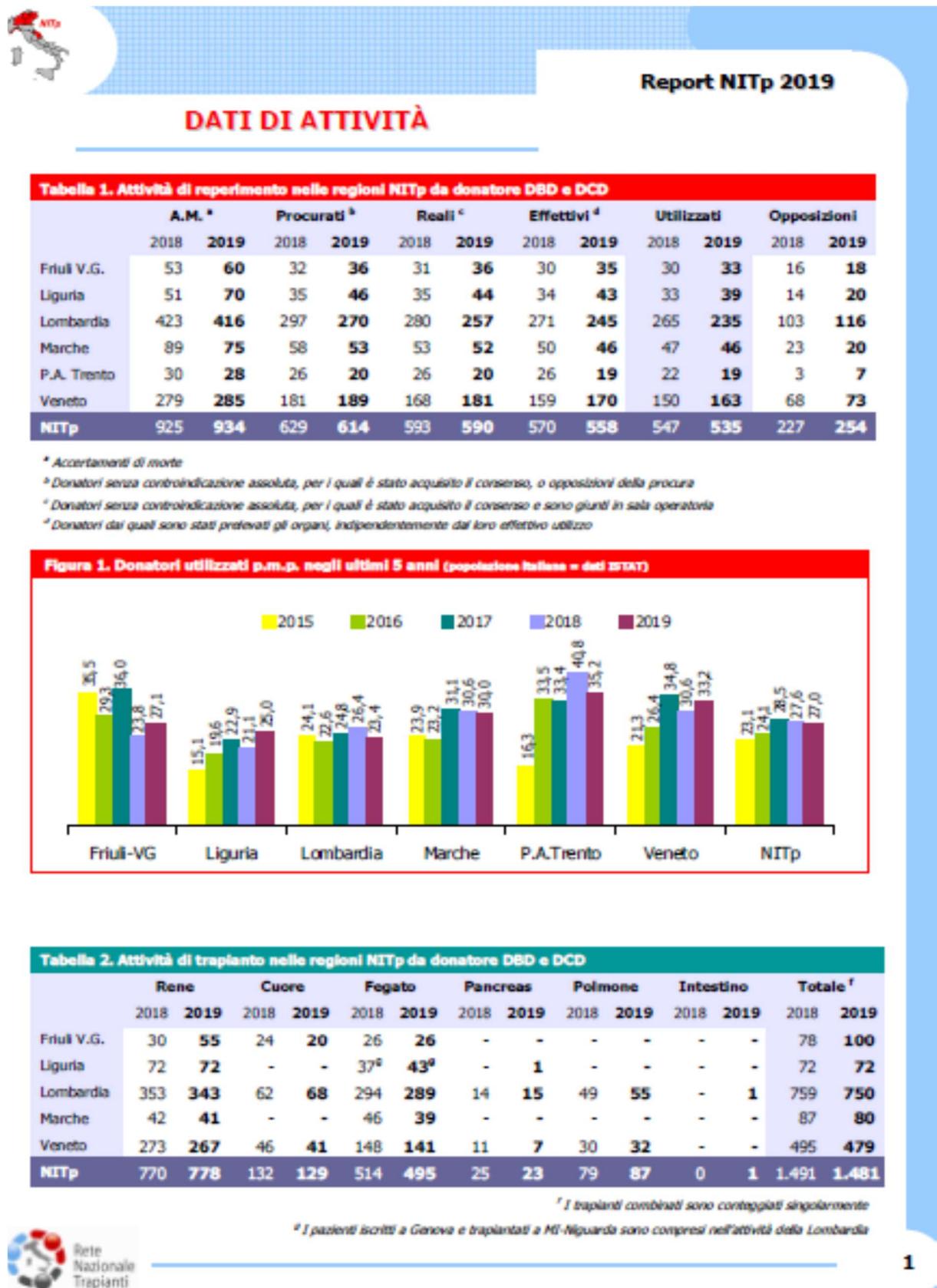


Figura 2.3.3 Attività di donazione e trapianto 2020



**DATI DI ATTIVITA'**

**Tabella 1. Attività di reperimento nelle regioni NITp da donatore DBD e DCD**

	A.M. <sup>a</sup>		Procurati <sup>b</sup>		Reali <sup>c</sup>		Effettivi <sup>d</sup>		Utilizzati		Opposizioni	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Friuli V.G.	60	<b>60</b>	36	<b>45</b>	36	<b>43</b>	35	<b>42</b>	33	<b>41</b>	18	<b>13</b>
Liguria	70	<b>38</b>	46	<b>23</b>	44	<b>23</b>	43	<b>23</b>	39	<b>21</b>	20	<b>12</b>
Lombardia	416	<b>346</b>	270	<b>226</b>	257	<b>222</b>	245	<b>214</b>	235	<b>209</b>	116	<b>91</b>
Marche	75	<b>70</b>	53	<b>44</b>	52	<b>43</b>	46	<b>40</b>	46	<b>39</b>	20	<b>17</b>
P.A. Trento	28	<b>24</b>	20	<b>19</b>	20	<b>19</b>	19	<b>18</b>	19	<b>18</b>	7	<b>3</b>
Veneto	285	<b>280</b>	189	<b>175</b>	181	<b>162</b>	170	<b>156</b>	163	<b>149</b>	73	<b>66</b>
<b>NITp</b>	<b>934</b>	<b>818</b>	<b>614</b>	<b>532</b>	<b>590</b>	<b>512</b>	<b>558</b>	<b>493</b>	<b>535</b>	<b>477</b>	<b>254</b>	<b>202</b>

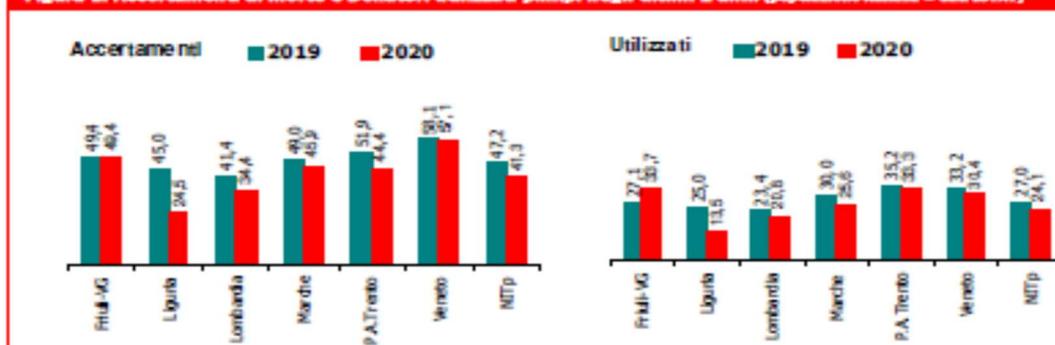
<sup>a</sup> Accertamenti di morte

<sup>b</sup> Donatori senza controindicazione assoluta, per i quali è stato acquisito il consenso, o oppositori della procura

<sup>c</sup> Donatori senza controindicazione assoluta, per i quali è stato acquisito il consenso e sono giunti in sala operatoria

<sup>d</sup> Donatori dai quali sono stati prelevati gli organi, indipendentemente dal loro effettivo utilizzo

**Figura 1. Accertamenti di morte e Donatori utilizzati p.m.p. negli ultimi 2 anni (popolazione italiana = dati ISTAT)**



**Tabella 2. Attività di trapianto nelle regioni NITp da donatore DBD e DCD**

	Rene		Cuore		Fegato		Pancreas		Polmone		Intestino		Totale <sup>†</sup>	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Friuli V.G.	55	<b>70</b>	20	<b>21</b>	26	<b>26</b>	-	-	-	-	-	-	100	<b>116</b>
Liguria	72	<b>53</b>	-	-	43 <sup>§</sup>	<b>24<sup>§</sup></b>	1	-	-	-	-	-	72	<b>53</b>
Lombardia	343	<b>309</b>	68	<b>41</b>	289	<b>253</b>	15	<b>12</b>	55	<b>30</b>	1	-	750	<b>629</b>
Marche	41	<b>32</b>	-	-	39	<b>52</b>	-	-	-	-	-	-	80	<b>83</b>
Veneto	267	<b>282</b>	41	<b>49</b>	141	<b>132</b>	7	<b>12</b>	32	<b>21</b>	-	-	479	<b>482</b>
<b>NITp</b>	<b>778</b>	<b>746</b>	<b>129</b>	<b>111</b>	<b>495</b>	<b>463</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>87</b>	<b>51</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1.481</b>	<b>1.363</b>

<sup>†</sup> I trapianti combinati sono conteggiati singolarmente

<sup>§</sup> I pazienti iscritti a Genova e trapiantati a MI-Nipuarda sono compresi nell'attività della Lombardia

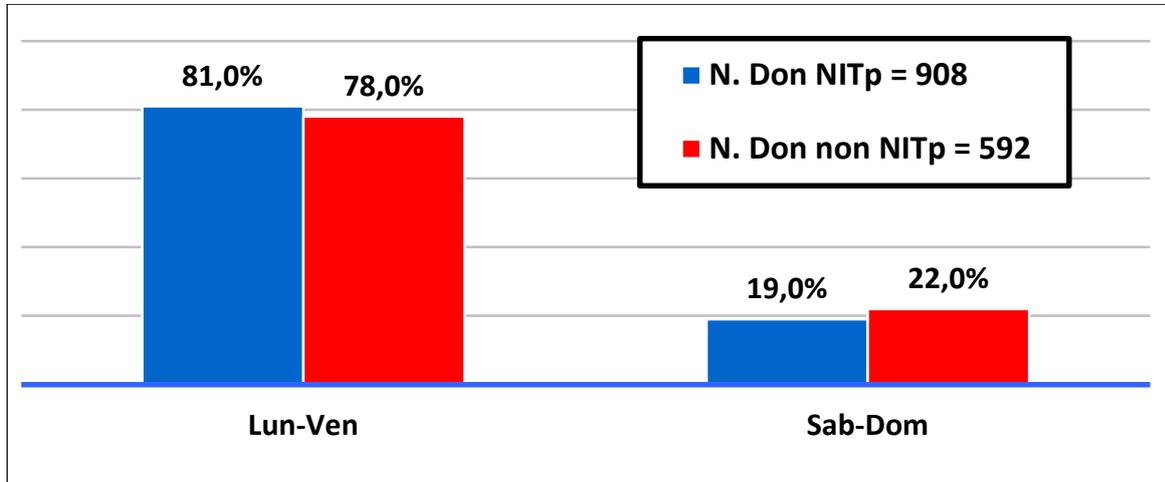
**Tabella 2.3.1** Numero giornaliero di segnalazioni gestite dal CRR NITp

<b>Anno</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>No segnalazioni</b>	9 giorni	8 giorni	12 giorni
<b>1 segnalazione</b>	23 giorni	26 giorni	42 giorni
<b>2 segnalazioni</b>	64 giorni	61 giorni	61 giorni
<b>3 segnalazioni</b>	61 giorni	58 giorni	70 giorni
<b>4 segnalazioni</b>	55 giorni	67 giorni	57 giorni
<b>5 segnalazioni</b>	63 giorni	63 giorni	44 giorni
<b>6 segnalazioni</b>	38 giorni	30 giorni	32 giorni
<b>7 segnalazioni</b>	29 giorni	22 giorni	18 giorni
<b>8 segnalazioni</b>	10 giorni	17 giorni	20 giorni
<b>9 segnalazioni</b>	9 giorni	7 giorni	5 giorni
<b>10 segnalazioni</b>	3 giorni	5 giorni	4 giorni
<b>11 segnalazioni</b>	1 giorno	1 giorni	-
<b>14 segnalazioni</b>	-	1 giorni	-

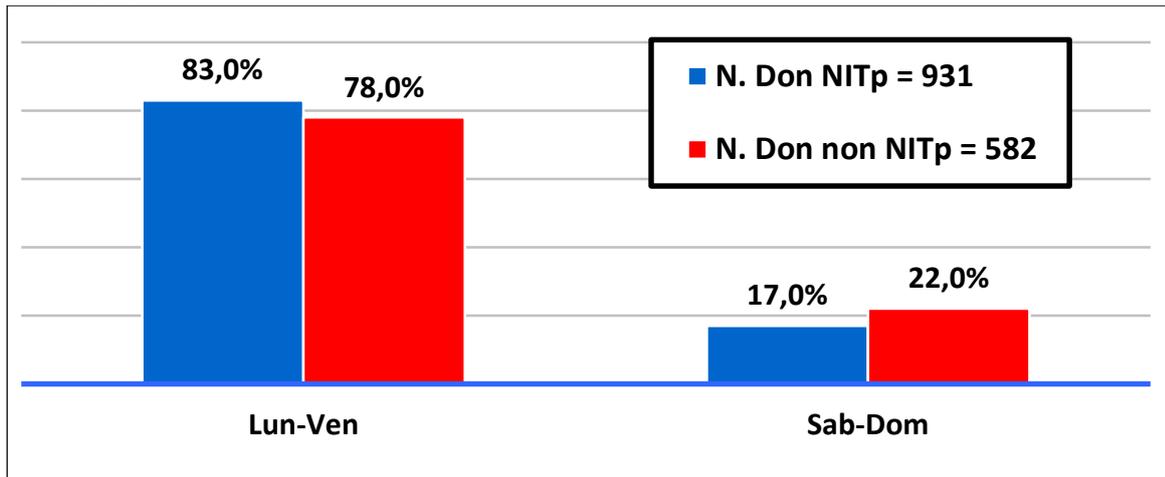
Fonte: estrazione dal sistema operativo di rete Donor Manager

**Figura 2.3.4** Donatori segnalati per giorno della settimana. Anni 2018-2020

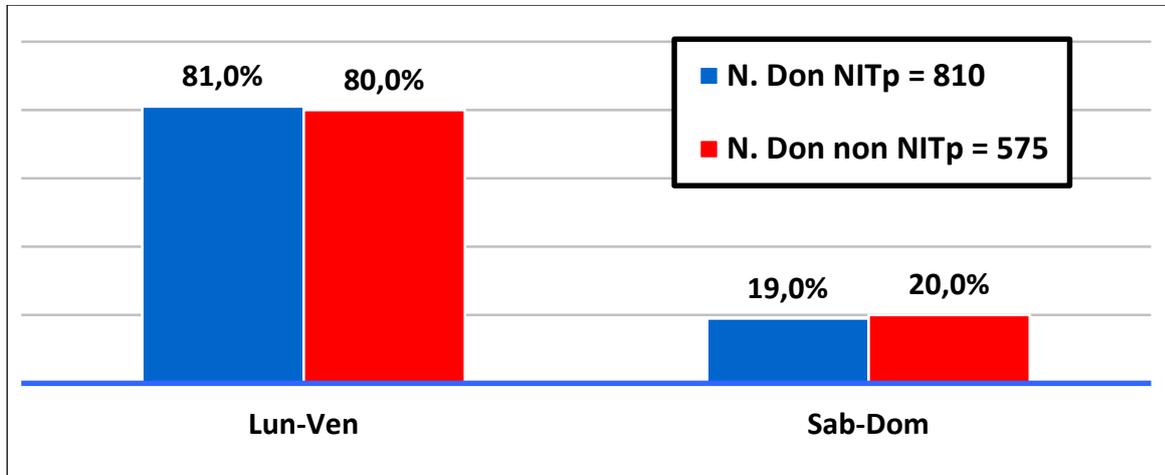
**Anno 2018**



**Anno 2019**



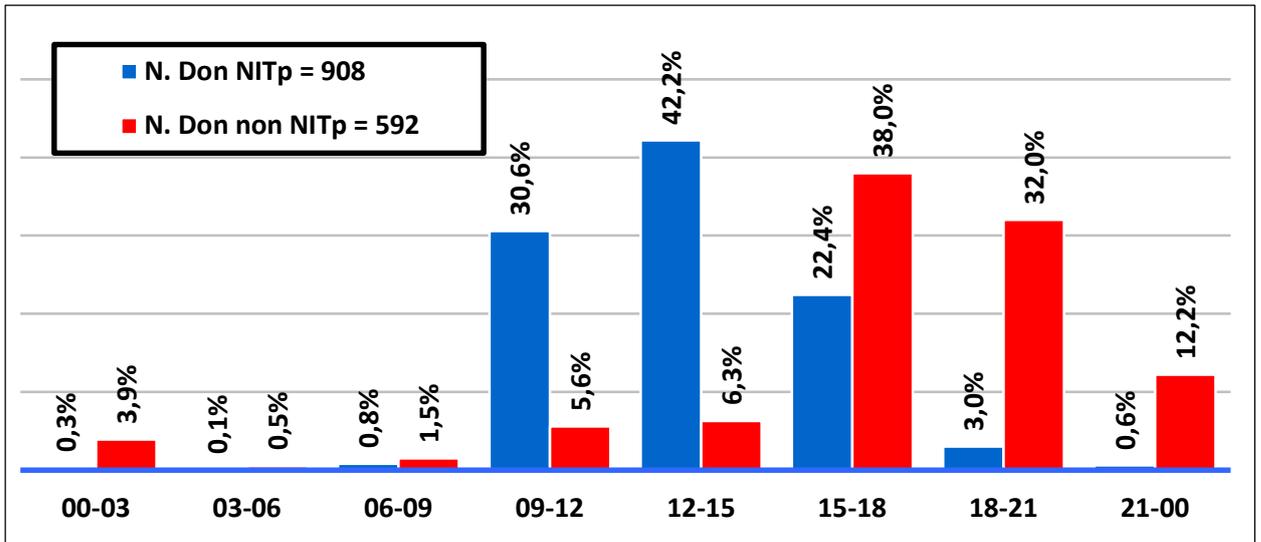
**Anno 2020**



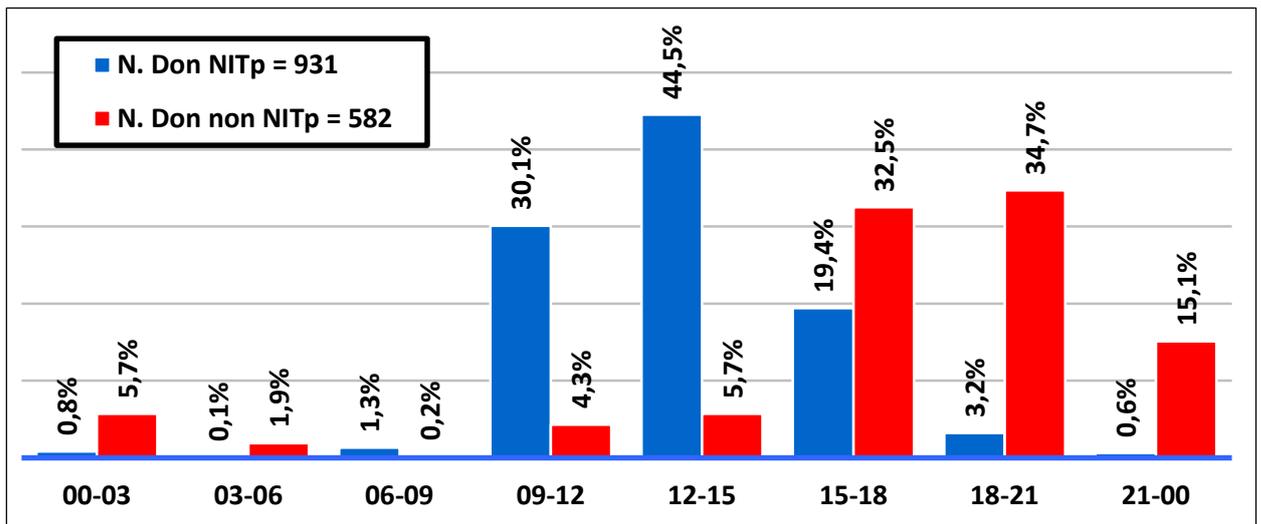
Fonte: estrazione dal sistema operativo di rete Donor Manager

Figura 2.3.5 Donatori segnalati per fascia oraria. Anni 2018-2020

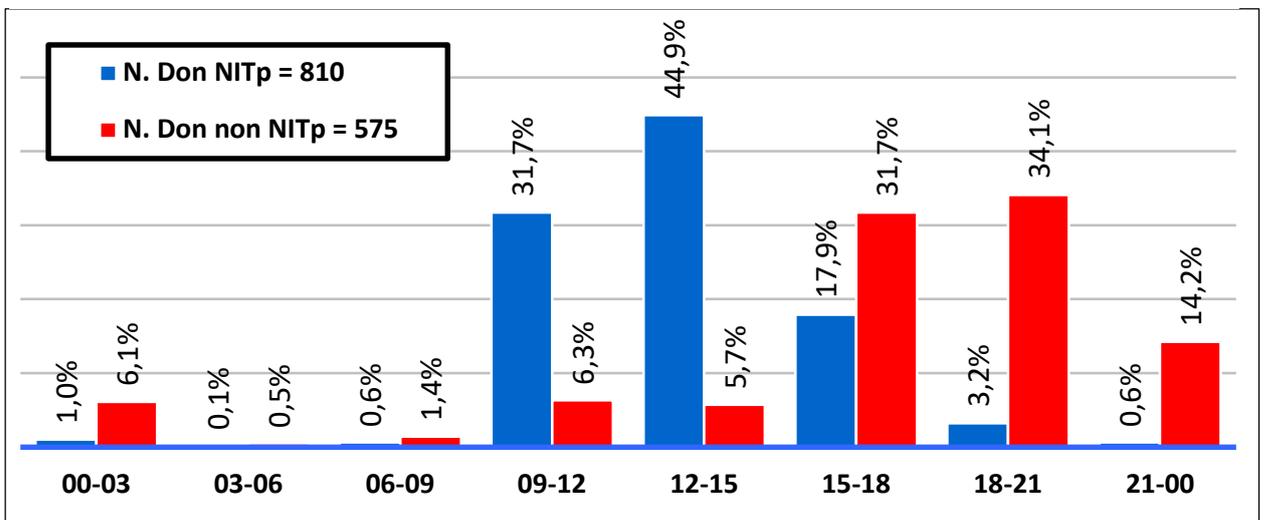
Anno 2018



Anno 2019



Anno 2020



Fonte: estrazione dal sistema operativo Trapnet

**Tabella 2.3.1** Attività del Laboratorio di Immunologia dei Trapianti. Anno 2018-2020

<b>Tabella 35. Attività di laboratorio. Totale delle prestazioni eseguite</b>							
	<b>Friuli VG</b>	<b>Liguria</b>	<b>Lombardia</b>	<b>Marche</b>	<b>PA Trento</b>	<b>Veneto</b>	<b>NITp</b>
Pacchetto standard	2.439	4.428	26.434	3.368	891	16.108	53.668
Inserimenti in lista	151	999	3.758	68	7	460	5.443
Trapianto da vivente	56	264	4.374	171	0	3	4.868
Monitoraggio post trapianto	145	944	4.261	685	324	9	6.368
Registro Midollo Osseo	0	0	18.417	0	0	0	18.417
<b>Totale prestazioni 2018</b>	<b>2.791</b>	<b>6.635</b>	<b>57.244</b>	<b>4.292</b>	<b>1.222</b>	<b>16.580</b>	<b>88.764</b>
<b>Totale prestazioni 2017</b>	<b>3.041</b>	<b>6.471</b>	<b>56.156</b>	<b>3.563</b>	<b>1.146</b>	<b>17.135</b>	<b>87.512</b>

<b>Tabella 35. Attività di laboratorio. Totale delle prestazioni eseguite</b>							
	<b>Friuli VG</b>	<b>Liguria</b>	<b>Lombardia</b>	<b>Marche</b>	<b>PA Trento</b>	<b>Veneto</b>	<b>NITp</b>
Pacchetto standard	2.973	4.729	27.904	3.403	876	16.760	56.645
Inserimenti in lista	192	718	4.825	91	15	306	6.147
Trapianto da vivente	145	483	5.020	130	4	-	5.782
Monitoraggio post trapianto	74	1.261	5.368	299	415	32	7.449
Registro Midollo Osseo	-	-	18.849	-	-	-	18.849
<b>Totale prestazioni 2019</b>	<b>3.384</b>	<b>7.191</b>	<b>61.966</b>	<b>3.923</b>	<b>1.310</b>	<b>17.098</b>	<b>94.872</b>
<b>Totale prestazioni 2018</b>	<b>2.791</b>	<b>6.635</b>	<b>57.244</b>	<b>4.292</b>	<b>1.222</b>	<b>16.580</b>	<b>88.764</b>

<b>Tabella 35. Attività di laboratorio. Totale delle prestazioni eseguite</b>							
	<b>Friuli VG</b>	<b>Liguria</b>	<b>Lombardia</b>	<b>Marche</b>	<b>PA Trento</b>	<b>Veneto</b>	<b>NITp</b>
Pacchetto standard	2.919	3.934	24.378	3.100	835	15.974	<b>51.140</b>
Inserimenti in lista	137	783	4.380	50	1	58	<b>5.409</b>
Trapianto da vivente	227	183	3.862	131	0	6	<b>4.409</b>
Monitoraggio post trapianto	37	1.205	5.588	357	433	7	<b>7.627</b>
Registro Midollo Osseo	0	0	15.203	0	0	0	<b>15.203</b>
<b>Totale prestazioni 2020</b>	<b>3.320</b>	<b>6.105</b>	<b>53.411</b>	<b>3.638</b>	<b>1.269</b>	<b>16.045</b>	<b>83.788</b>
<b>Totale prestazioni 2019</b>	<b>3.384</b>	<b>7.191</b>	<b>61.966</b>	<b>3.923</b>	<b>1.310</b>	<b>17.098</b>	<b>94.872</b>

Fonte: Report annuale NITp

## 2.4 Organico e gestione della turnistica

L'organico del CRR NITp è composto da:

- 1 medico responsabile, 6 medici, 1 in aspettativa per 5 anni
- 11 biologi, di cui 4 collaboratori professionali. 3 biologi di cui due collaboratori si sono dimessi da tempo
- 5 infermieri. Una infermiera è dimessa da sei mesi
- 10 tecnici di laboratorio, di cui 1 a tempo parziale. Anche per questo profilo professionale vi è stata una dimissione da quasi un anno.

Il personale che si è dimesso non è mai stato sostituito.

- 4 amministrativi
- 1 tecnico informatico
- 1 ausiliaria
- 1 psicologo (collaboratore professionale).

La Centrale operativa del CRR NITp garantisce una copertura del servizio h.24, 7/7 per 365 giorni. Nell'attività di urgenza medici e biologi sono supportati da tecnici di laboratorio nella fascia oraria dalle 8.00 alle 21.00 dal lunedì al venerdì e dalle 9.00 alle 21.00 in reperibilità il sabato e la domenica e da infermieri nella fascia oraria diurna dalle 8.00 alle 20.00 dal lunedì al venerdì.

Centrale Operativa e Laboratorio operano in continuità di processo nella stessa sede operativa che ha favorito lo sviluppo di numerose competenze trasversali (Tab. 2.4.1) mentre alcune, evidenziate in grigio nella tabella, sono strettamente specifiche del profilo professionale medico o biologo. Questo rappresenta un vantaggio in termini di economia di scala delle risorse umane, rispetto a quanto accade in altri centri regionali italiani ove Coordinamento e Laboratorio operano separatamente, duplicando gli organici necessari per garantire l'assegnazione degli organi. Il mantenimento di questo assetto organizzativo strettamente integrato è quindi strategico.

Titolo del documento

**Tabella 2.4.1** Ruolo e competenze delle figure professionali del CRR NITp nel processo di gestione della donazione di organi

		Lun.-Ven. dalle 8 alle 20		NOTTE dalle 20 alle 8		Sabato e Festivi dalle 8 alle 20		
ATTIVITA'		MEDICO	INFERMIERE	MEDICO	BIOLOGO	MEDICO	BIOLOGO	TECNICO
<b>Fase operativa ricezione e allogazione organi e tessuti</b>	Ricezione della segnalazione del potenziale donatore di organi e tessuti e registrazione dati anagrafici e clinici nei sistemi operativi in uso		X	X	X	X	X	
	Gestione dei flussi informativi tra coordinamento e centro segnalante il donatore		X	X	X	X	X	
	Verifica della manifestazione di volontà alla donazione nel SIT		X	X	X	X	X	
	Gestione del percorso di definizione del rischio del donatore	X	X	X	X	X	X	
	Dichiarazione del profilo di rischio del donatore	X		X		X		
	Definizione piano operativo per assegnazione organi con CNTO		X	X	X	X	X	
	Pianificazione assegnazione organi in macroregione/regione secondo protocolli NITp		X	X	X	X	X	
	Allogazione organi secondo pianificazione		X	X	X	X	X	
	Coordinamento fase prelievo, trasporto organi ed equipe		X	X	X	X	X	
	Ricezione e gestione del campione biologico del donatore					X		X
	Registrazione conferma gruppo sanguigno del donatore	X	X	X	X	X	X	
	Tipizzazione HLA del donatore				X			X
	Inserimento HLA in Donor Manager e selezione dei riceventi di rene	X		X	X	X	X	
	Valutazione immunologica dei riceventi	X		X	X	X	X	
	Esecuzione cross-match dei riceventi				X			X
	Registrazione esito cross-match su sistema informatico		X	X	X	X	X	
	Allogazione dei reni ai centri trapianto		X	X	X	X	X	
<b>Fase gestionale del processo donativo</b>	Inserimento in lista d'attesa pazienti urgenti		X	X	X	X	X	
	Gestione e manutenzione lista d'attesa trapianto	X	X		X		X	
	Verifica del processo di gestione donatore: completezza e correttezza documentale, profilo di rischio, gruppo sanguigno e sierologia	X	X			X		
	Validazione e chiusura processo di donazione su applicativi informatici		X			X		
	Gestione della fase di follow up della donazione		X			X		

## OBIETTIVI STRATEGICI E SPECIFICI DEL PROGETTO

L'attività svolta nella Centrale Operativa è fortemente peculiare e molto diversa dal lavoro routinario in un reparto ospedaliero. Il personale coinvolto è sottoposto ad una pressione costante poiché il processo di valutazione del donatore e l'allocazione degli organi in tempi necessariamente determinati e contenuti mette i coordinatori in condizioni di dover lavorare in regime di urgenza. Se a questo si aggiunge un incremento di attività e di complessità della tipologia di donatori in carenza di personale, la gestione contemporanea di più attività: valutazione di idoneità del donatore, verifica degli esami di laboratorio e strumentali, necessità di eventuali approfondimenti clinici, selezione dei riceventi; le continue interruzioni; lo svolgimento dell'attività è a rischio in termini di benessere lavorativo e di sicurezza del processo.

In base ad una recente indagine conoscitiva attivata, in collaborazione con il servizio di psicologia medica del NITp, all'interno della UOC per valutare la percezione del disagio lavorativo, è emerso che i fattori che impattano sul benessere lavorativo sono:

- scarso tempo a disposizione
- gestione simultanea di più programmi informatici (Trapnet, Donor Manager, SIT)
- interruzioni e distrazioni
- particolare complessità del donatore
- gestione di più donatori in contemporanea

La complessità del donatore, sempre più frequente, necessita di livelli elevati di expertise, professionale e di anzianità nel servizio specifico.

Suggerimenti da parte degli operatori, per il miglioramento del servizio, sono stati:

- aumento della numerosità del personale
- incremento della numerosità del personale in turno soprattutto nelle fasce orarie critiche
- adeguamento degli spazi di lavoro
- limitazione delle interruzioni
- miglior organizzazione delle attività contestuali al turno in centrale operativa (es. riunione di settore)
- revisione periodica dei processi.

Il mantenimento dell'assetto organizzativo strettamente integrato, precedentemente illustrato, è strategico ma è necessaria una riorganizzazione dell'attività del CRR NITp per fronteggiare le criticità legate alle carenze di organico, alle evoluzioni della rete, all'incremento della complessità di gestione dei donatori e ridurre il disagio lavorativo.

## **DESTINATARI/BENEFICIARI DEL PROGETTO**

Il personale impegnato nella turnistica h.24 è il principale destinatario in quanto opera in costante situazione di urgenza poiché non sa con precisione quando arriverà la prossima segnalazione di un donatore, quale potrà essere il livello di complessità da gestire, quante saranno nell'arco del tempo. Inoltre, le segnalazioni spesso si sovrappongono tra loro determinando un impegno cognitivo importante e un incremento dello stress. La carenza di personale con conseguente aumento del numero dei turni, soprattutto notturni, sottopone il sistema fortemente a rischio di errore. La trasversalità di competenze, da un lato può fronteggiare almeno parzialmente l'organico deficitario per la copertura dell'attività h.24 ma se perdura troppo a lungo determina a sua volta carenze nell'ambito di altre attività con conseguenze negative sugli utenti del servizio (pazienti in lista d'attesa o trapiantati), sul grado di soddisfazione lavorativa degli operatori e sul sistema.

Il progetto di implementazione e riorganizzazione del servizio è necessario per mantenere i livelli di sicurezza, qualità ed eccellenza del programma multiregionale NITp attraverso il miglioramento delle condizioni di lavoro e del grado di soddisfazione degli operatori.

# METODOLOGIA ADOTTATA

## ANALISI SWOT DELL'ATTIVITA' ATTUALE

### PUNTI DI FORZA:

- disponibilità di competenze trasversali
- economia di scala
- elevata competenza professionale specifica.

### PUNTI DI DEBOLEZZA:

- affaticamento da lavoro
- interruzione dell'attenzione
- spazi inadeguati
- svolgimento di attività non strettamente professionali
- frustrazione professionale
- resistenza al cambiamento
- conflittualità professionale
- difficoltà nel recepimento della necessità di incrementare il numero degli infermieri
- tecnologia datata
- stress emotivo
- mancanza di tempo
- difficoltà personali al lavoro in team
- training molto prolungato per la peculiarità del servizio.

### OPPORTUNITA':

- continuare ad essere una struttura di eccellenza
- continuare ad essere centro di riferimento.

### MINACCE:

- necessità da parte dell'ospedale di assegnare temporaneamente ad altro servizio la risorsa infermieristica
- mancanza di tempo per "analisi ex-post" di casi particolari.

# DESCRIZIONE DEL PROGETTO, IMPLEMENTAZIONE DEL PROCESSO, FASI E TEMPISTICHE

## 1.1 Adeguamento della Centrale Operativa del Coordinamento NITp

La peculiarità del CRR NITp è quella che gli operatori della Centrale Operativa in grado di assicurare elevate competenze sia nella valutazione di idoneità del donatore di organi sia nella valutazione della compatibilità immunologica del trapianto, perché Centrale operativa e Laboratorio operano in continuità di processo nella stessa sede operativa.

Negli ultimi anni, con l'inizio dell'attività del Centro Nazionale Trapianti operativo, che gestisce i programmi nazionali di assegnazione degli organi, si è registrato un significativo aumento degli organi offerti per pazienti in condizioni urgenti/critiche di tutto il territorio nazionale nonché di quelli offerti in eccedenza da altre regioni italiane ai centri dell'area NITp, che hanno un'elevata capacità di utilizzo degli organi stessi. A fronte del costante incremento dei carichi di lavoro, soprattutto di tipo gestionale/organizzativo del processo di donazione, l'inserimento sperimentale degli infermieri nella gestione diurna della Centrale Operativa ha rappresentato un'evoluzione positiva che ha permesso: di valorizzare questa professionalità, di aumentare la dotazione di personale sulla linea di elezione e di acquisire competenza e autonomia nelle attività della linea di urgenza.

Nonostante questi miglioramenti, l'assetto attuale del CRR NITp risulta ancora non adeguato per fronteggiare i carichi di lavoro costantemente in crescita e, forzatamente, alcune attività ordinarie subiscono importanti ritardi o non vengono completamente espletate. Allo stesso modo altre attività, in passato peculiari e strategiche del CRR NITp, quali l'analisi dei risultati, le pubblicazioni scientifiche e l'attività di formazione si sono drasticamente ridotte.

Il progetto prevede:

### A breve termine:

- la collocazione della Centrale Operativa in una stanza più ampia dotata di presidi per ridurre il rumore e aumentare il comfort lavorativo
- di colmare la carenza in organico di personale medico (1 unità) e infermieristico (1 unità). E' purtroppo evidente la difficoltà ad individuare personale medico disponibile a svolgere questa particolare tipologia di lavoro che ha obbligato a lavorare sotto organico già da lungo tempo
- di aumentare il numero del personale coinvolto nella turnistica diurna soprattutto nelle fasce a più alta intensità di lavoro per ridurre il carico di lavoro individuale mantenendo elevati i livelli di sicurezza del processo
- di rivedere la turnistica diurna privilegiando la presenza della componente infermieristica e limitare la presenza del personale medico e biologo alle sole attività che richiedono competenze strettamente specifiche dei ruoli. Questo per non penalizzare l'attività di laboratorio e permettere la ripresa di attività strategiche e gratificanti quali l'analisi dei dati, l'attività scientifica e formativa
- di interfacciare i sistemi informatici utilizzati nell'ambito della rete trapianti regionale e nazionale (Donor Manager, SIT, Trapnet) con i sistemi informativi della Fondazione per ridurre i passaggi manuali e, di conseguenza, la potenzialità di errori
- di identificare nuovi spazi idonei per garantire alcune attività peculiari del CRR NITp quali, ad

esempio, i colloqui richiesti da alcuni pazienti in lista d'attesa per trapianto

- di attivare un ambulatorio dedicato e specifico per il counseling dei riceventi in lista d'attesa, relativamente alle tipologie e ai profili di rischio del donatore non standard e ai criteri di allocazione degli organi. Questo per offrire ai pazienti una più esaustiva informativa relativamente al trapianto con donatori non standard (oramai oltre il 35% dei donatori di area NITp); favorire il consenso al trapianto con questa tipologia di donatori; integrare il lavoro dei clinici nel percorso di cura; incrementare la motivazione lavorativa del personale medico.

A medio termine:

- di acquisire nuovo personale infermieristico (1 unità) e tecnico (1 unità) per incrementare numericamente la turnistica in urgenza serale/notturna sino alle 22.00 in caso di numerosità elevata di donatori
- di velocizzare le procedure di assegnazione degli organi e di invio della documentazione di sicurezza, di qualità e di trasparenza del percorso di assegnazione, attraverso una formazione specifica per migliorare la conoscenza e l'utilizzo degli strumenti di rete già esistenti da parte di tutte le unità operative coinvolte nel processo (ospedali di procurement, centri di trapianto, centri regionali, ecc.)
- la messa in sicurezza e la gestione degli archivi (biologico e dei dati di tracciabilità dei processi gestiti), garantendo spazi e risorse umane e tecnologiche necessarie, prevedendo per il secondo punto un progressivo passaggio dalla gestione di archivi cartacei a quelli informatici.

## **1.2 Adeguamento del Laboratorio di Immunologia dei Trapianti**

Il laboratorio di Immunologia dei Trapianti è, fin dagli anni 80-90, il primo laboratorio italiano nella sua categoria per numero, tipologia e complessità di prestazioni erogate. Anche a livello europeo sono pochi i laboratori che si occupano di supportare sia il trapianto di organi solidi sia di trapianto di cellule staminali emopoietiche (CSE), unitamente alla diagnostica del rapporto tra sistema HLA e malattie correlate, eseguendo per tutte le categorie di supporto erogato un numero di test così elevato.

Nelle ultime visite ispettive da parte dell'European Federation for Immunogenetics (EFI), l'ente certificatore ufficiale europeo dei laboratori che operano al servizio delle reti trapiantologiche, ha sottolineato l'eccellenza del laboratorio ma ha anche evidenziato la carenza di spazi e di organico.

Per mantenere il livello di qualità e di eccellenza, strategici per il CRR NITp, è necessario:

A breve termine:

- colmare la carenza di organico di biologi e tecnici (a tutt'oggi mancano 1 biologo strutturato collocato a riposo da più di 1 anno e 2 biologi collaboratori professionali dimessi, 1 tecnico collocato a riposo da 9 mesi)
- l'adeguamento informatico dei computer a disposizione. I programmi per lo studio dell'HLA elaborano dati molto pesanti e lavorano su DataBase complessi che richiedono dei computer potenti e di software aggiornati senza i quali non è possibile procedere nell'analisi dei database
- attivare il percorso di implementazione del software gestionale di laboratorio e della Centrale Operativa TRAPNET in modo che sia interfacciabile bidirezionalmente con il sistema Donor Manager ed i sistemi informatici della Fondazione
- introdurre nuove tecnologie di laboratorio altamente processive per incrementare l'efficienza lavorativa.

A medio termine:

- stabilizzare 2 figure professionali (biologi), con esperienza nel servizio da molti anni.

Titolo del documento

A lungo termine:

- ampliare gli spazi, originariamente dedicati al CRR NITp ma che, a tutt'oggi, sono condivisi con altra Unità Operativa di Fondazione.

# ANALISI DEI COSTI DI IMPLEMENTAZIONE O REALIZZAZIONE

Allegato 1 CONTO ECONOMICO anno 2020 – CRR NITp – UO 580

	COSTI	RICAVI
<b>Personale 580</b>	<b>2.536.082,89</b>	
<i>Medici</i>	724.847,93	
<i>Biologi</i>	916.222,08	
<i>Infermieri-OSS</i>	275.221,07	
<i>Tecnici</i>	442.701,28	
<i>Amministrativi</i>	177.090,53	
<b>Personale non strutturato</b>	<b>222.500,00</b>	
<i>biologi</i>	180.000,00	
<i>psicologi</i>	20.000,00	
<i>amministrativi</i>	22.500,00	
<b>Materiale da servizio farmaceutico/economale</b>	<b>2.049.444,43</b>	
<b>Consumi e servizi non sanitari</b>	<b>216.631,51</b>	
<b>Servizi diagnostici</b>	<b>56.996,50</b>	
<b>Ammortamenti</b>	<b>8.661,00</b>	
<b>Quota costi generali</b>	<b>333.518,00</b>	
<b>Commissione sanitaria regione Lombardia</b>	<b>7.500,00</b>	
<b>Altri costi</b>	<b>5.686,77</b>	
<b>Totale COSTI</b>	<b>5.437.021,10</b>	
<b>RIMBORSI REG.LOMBARDIA</b>	<b>340.672,60</b>	
<b>IBMDR - Prestazioni Laboratorio</b>		
<b>IBMDR Nuove Iscrizioni</b>		
Prestazioni di Laboratorio Poli di reclutamento		
<b>IBMDR Prestazioni MI01</b>		
Prelievo di sangue		
Laboratorio		
<b>RIMBORSI ADMO</b>		
Promozione ADMO		
<b>RIMBORSI donatori midollo</b>	<b>92,04</b>	
<b>TOTALE COSTI</b>	<b>5.777.785,74</b>	
<b>RIMBORSI CONVENZIONI NITp</b>		
Lombardia		2.855.278,19
Veneto		771.029,86
Friuli V.G.		219.078,78
Liguria		350.561,02
Marche		262.358,19
Trento		97.047,44
<b>Totale CONVENZIONI</b>		<b>4.555.353,49</b>
<b>IBMDR</b>		<b>361.820,21</b>
<b>Enti esterni</b>		<b>607.622,91</b>
<b>Enti Interni</b>		<b>597.369,43</b>
Marcora-Citometria-Lab.IE CT-malattie CUP e OM- Cell factory- De Marchi CUP		
MCBB Banca Sangue Placentare *		123.443,92
<b>TOTALE</b>	<b>5.777.785,74</b>	<b>6.122.166,04</b>
<b>DIFFERENZA di cui:</b>	<b>344.380,30</b>	
<i>euro 97.859,59 Maggiorazione Enti esterni</i>		
<i>euro 21.147,61 spese amministrative IBMDR</i>		

\* Importo che viene rendicontato alla Regione Lombardia dalla UO515 per la funzione Banca Regionale per la Conservazione di sangue da cordone Ombelicale 31.3.2021

## Titolo del documento

L'attività del CRR NITp per tutte le regioni afferenti all'area è definita da singole convenzioni stipulate con Fondazione, a scadenza variabile. Il costo totale dell'attività, da sempre, prevede una suddivisione per ogni singola regione (All. 1) basata su criteri comuni e prestabiliti. Il costo previsionale viene poi saldato a consuntivo annuale assicurando un bilancio in pareggio (All.1) senza costi a carico di Fondazione. Il progetto di riorganizzazione prevede, relativamente al personale, la sostituzione di quello mancante, con costi già preventivati in passato, e l'acquisizione di 1 tecnico, 1 infermiere e 2 biologi da stabilizzare. Il costo del personale da acquisire appare poco rilevante rispetto al costo globale del personale e soprattutto al conto economico dell'attività. Analogamente, l'implementazione informatica e strumentale di laboratorio avrà un costo ancora meno rilevante. La sostenibilità economica del progetto sarà condiviso a carico delle convenzioni regionali rispetto alle quali il modello attuale ha dimostrato di garantire economicità delle prestazioni rispetto ad analoghe strutture di altre regioni italiane e, soprattutto, rispetto alle tariffe nazionali vigenti.

## RISULTATI ATTESI

- miglioramento del contesto ambientale di lavoro attraverso il riposizionamento della centrale operativa in una stanza un poco più ampia, dotata di pannelli fonoassorbenti per ridurre i fattori di disturbo e di postazioni individuali attrezzate per ridurre le interruzioni
- aumento del personale infermieristico a disposizione per coprire i turni diurni della centrale operativa e ridurre il carico di lavoro individuale del personale medico e biologo
- acquisizione di nuove competenze specifiche da parte del personale infermieristico
- miglioramento dell'attività lavorativa, mantenimento dei livelli di sicurezza del processo di donazione e riduzione del carico di lavoro notturno per incremento del personale tecnico e infermieristico
- riduzione della frequenza dei turni in centrale operativa per i medici per effetto del completamento dell'organico
- ripristino delle attività gratificanti e qualificanti quali: la valutazione dei risultati del trapianto nell'area NITp; il potenziamento dell'ambulatorio per il counseling dei pazienti
- incremento dell'attività di ricerca
- miglioramento dei tempi di lavoro e riduzione degli errori grazie all'adeguamento e interfacciamento dei sistemi informatici in uso

A seguito di questi miglioramenti ci si attende anche una riduzione dello stress lavorativo e dei conflitti interni

## CONCLUSIONI

Il CRR NITp, prima organizzazione di coordinamento trapianto in Italia, ha pionieristicamente introdotto in Italia da più di 40 anni un modello multiregionale allo scopo di ottimizzare l'utilizzo degli organi e rendere più efficiente la selezione dei riceventi. Il modello, che prevede la centralizzazione dei passaggi chiave del processo di donazione e trapianto quali: raccolta della segnalazione del donatore, valutazione di idoneità degli organi e tessuti, allocazione degli organi, selezione dei pazienti candidati e coordinamento delle equipe di prelievo, nonché la gestione della lista d'attesa, si è anche dimostrato molto vantaggioso da un punto di vista economico.

L'evoluzione della rete trapianti con l'introduzione del CNTo, l'incremento della complessità dei donatori e della gestione delle allocazioni e la difficoltà di disporre di figure professionali, soprattutto medica e tecnica, hanno evidenziato la necessità di una implementazione e riorganizzazione del servizio per mantenere elevati livelli di qualità e sicurezza nonché di migliorare il benessere lavorativo degli operatori. Colmare le carenze di organico, utilizzare la disponibilità di nuove competenze professionali infermieristiche da affiancare alla figura medica, implementare i sistemi informatici in uso, introdurre tecnologie di laboratorio altamente performanti per ridurre il carico di lavoro, dovrebbe migliorare la capacità ed efficienza del CRR NITp. Inoltre, dare nuovamente spazio ad attività quali l'analisi dei risultati e la ricerca, un tempo strategiche per il servizio, avrebbe una ricaduta positiva sulla motivazione professionale degli operatori del CRR NITp nonché, indirettamente, migliorare l'offerta ai pazienti e alla rete.

## SITOGRAFIA

<https://www.policlinico.mi.it/nitp>

<https://www.trapianti.salute.gov.it/trapianti/archivioDatiCnt>

