

**SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE REGIONE SARDEGNA
AZIENDA REGIONALE DELLA SALUTE**

Pubblico Concorso, per titoli ed esami, per la copertura a tempo indeterminato di n. 2 Posti Per Dirigente Fisico - Disciplina Fisica Sanitaria indetto dalla ex ATS - Sardegna con Determinazione Dirigenziale n° 8798 del 22/10/2019

VERBALE N. 6

Il giorno 23/03/2022, alle ore 17:30, si è riunita presso la Sala Arancio della Direzione Generale ARES – Sardegna, Via Piero della Francesca n. 1, la Commissione Esaminatrice del Pubblico Concorso di cui all'oggetto, nominata con Determinazione Dirigenziale della SC Ricerca e Selezione delle Risorse Umane n. 491 del 24.02.2022

La Commissione risulta composta come da Verbale n° 1 ed integrata, come risulta dal medesimo verbale, e dalla Determinazione Dirigenziale SC Ricerca e Selezione Risorse Umane n. 491 del 24.02.2022 dai seguenti membri aggiunti esperti nell'uso delle apparecchiature e delle applicazioni informatiche più diffuse e nella lingua inglese:

Membro aggiunto titolare: Dott. ssa Theodora Kokra, esperta in lingua inglese;

Membro aggiunto titolare: Sig. Cristian Tuvoni, con comprovata esperienza nel settore informatico;

Il Presidente, constatata la regolare costituzione della Commissione e la legalità dell'adunanza, essendo presenti tutti i componenti, dichiara aperta la seduta.

La Commissione prende atto preliminarmente che i membri aggiunti, presa visione dell'elenco dei partecipanti, hanno dichiarato che non sussistono situazioni di incompatibilità né ex art. 35 del D. Lgs. n. 165/2001, né con i candidati, così come contemplato dagli artt. 51 e 52 del c.p.c., come da note allegate agli atti del concorso.

La Commissione si è riunita per procedere allo svolgimento della prova orale.

La prova orale, quale risulta dall'art. 50 del D.P.R n. 483/97, verterà sulle materie inerenti la disciplina a concorso nonché sui compiti connessi alla funzione da conferire.

Nell'ambito della prova orale verrà accertata la conoscenza dell'uso delle apparecchiature e delle applicazioni informatiche più diffuse e della lingua inglese.

La prova orale mirerà a verificare le competenze e le conoscenze professionali, nonché l'attitudine all'espletamento delle funzioni dirigenziali.

I criteri di valutazione della prova orale terranno conto della padronanza dell'argomento, della capacità di discussione e chiarezza espositiva e di comunicazione.

Il superamento della prova orale è subordinato al raggiungimento di una valutazione di sufficienza, espressa in termini numerici, di almeno 14/20.

Conseguono l'idoneità i candidati che abbiano superato, con il giudizio di "idoneità", il colloquio per l'accertamento della conoscenza della lingua inglese e della conoscenza delle apparecchiature e delle applicazioni informatiche più diffuse.



Alle ore 17:45 il Segretario della Commissione, il Dott. Piergiacomo Gambella, provvede ad effettuare l'appello nominale dei candidati ed il riconoscimento dei medesimi mediante esibizione di un documento personale di identità, che la Commissione trattiene fino all'espletamento della prova.

Vengono registrati i candidati presenti unitamente a quelli assenti, come di seguito specificato:

///	Cognome e Nome	Data di nascita	Presente /Assente
1	FLORE WALTER	14/05/1969	Presente
2	SINI CARLA	16/10/1983	Presente

Il Presidente della Commissione illustra ai candidati le modalità di svolgimento della prova orale, invitando gli stessi ad assistere, in quanto la prova si svolge in locale aperto al pubblico.

Saranno, pertanto, sottoposte a ciascun candidato:

- n. 1 domanda relativa al profilo professionale a concorso;
- n. 1 test di informatica;
- n. 1 testo in lingua inglese da leggere e tradurre.

Vengono predisposte dalla Commissione le seguenti n. 3 domande, al fine di consentire anche all'ultimo candidato (totale candidati ammessi alla prova orale n. 2) la possibilità di scelta.

Ciascuno dei fogli la cui facciata contiene il numero assegnato alla domanda, il testo della domanda, il logo di ARES - Sardegna, viene collocato dentro una busta gialla piccola chiusa/sigillata, totale buste n. 3.

Ciascuna busta riporta sui lembi di chiusura, sempre nel medesimo punto per renderle tra loro indistinguibili, la firma del Presidente della Commissione, dei membri della Commissione e del Segretario.

La verifica della integrità della chiusura delle buste contenenti le domande avviene alle ore 17:49 alla presenza dei candidati Sini Carla e Flore Walter, che approssimatisi al banco della Commissione verificano l'integrità, ed il numero delle buste.

Le buste vengono rimescolate a cura del Presidente e rivolte tutte con la facciata non firmata dal verso l'alto, in modo tale che nessuna di esse risulti distinguibile al candidato.

I quesiti predisposti dalla commissione sono i seguenti:

Quesito 1) Come implementare un controllo di qualità su un TPS

Quesito 2) Quali sono i principali test di accettazione di un LINAC

Quesito 3) Come implementare un controllo di qualità su una TC

Vengono, inoltre, predisposti n. 1 testo in lingua inglese e n. 1 test di informatica, che si allegano al presente verbale, per farne parte integrante e sostanziale:

1) **Testo della prova Inglese:** "Radiation protection in radionuclide therapies with ^{90}Y -conjugates: risks and safety" tratto da "2006 EJNM Cremonesi et al SAFTEY y90"

Al candidato verrà richiesto di leggere e tradurre il testo sottoposto che si allega al presente verbale



- **Informatica:** Al candidato viene chiesto di eseguire le seguenti operazioni:

1 Utilizzando le funzionalità messe a disposizione dal Sistema Operativo:

- a. Crei una nuova Cartella sul Desktop nominandola col proprio Nome e Cognome
- b. Copi il file "Prova.xlsx" presente sul Desktop all'interno della Cartella creata

2 All'interno del file "Prova.xlsx" si proceda ad inserire le formule necessarie per inserire la somma automatica delle righe/colonne in corrispondenza di "Totale x Prodotto" e "Totale x Mese".

3 Si proceda all'eliminazione dell'ambiente di svolgimento della prova:

- c. Elimini la Cartella creata
- d. Svuoti il Cestino

Il risultato della valutazione dei titoli viene comunicato a ciascun candidato prima dell'effettuazione della prova orale ed il candidato sottoscrive per presa visione ed accettazione la scheda titoli.

Si procede alla chiamata di ciascun candidato, partendo in ordine alfabetico con il consenso unanime dei candidati Flore Walter e Sini Carla.

Inizia alle ore 17.51 il Dott. Flore Walter il quale estrae la domanda n. 1: *"Come implementare un controllo di qualità su un TPS"*

Domanda estratta dalla Dott.ssa Carla Sini *"Quali sono i principali test di accettazione di un LINAC"*

Ciascun candidato sceglie la busta contenente la domanda.

La domanda viene mostrata ai presenti dal candidato il quale la ripete a voce alta prima di discutere la risposta relativa all'argomento assegnato. Il foglio contenente la domanda corrispondente al numero estratto viene datato e sottoscritto dal candidato che l'ha scelta. La domanda viene altresì letta a tutti i presenti nella sala in cui si svolge la prova orale;

La prova orale si svolge con le modalità descritte per ogni singolo candidato.

Alle ore 18.35 tutti i candidati hanno regolarmente effettuato la prova.

Alle ore 18:40 i candidati rimasti in sala, Dottori: Sini Carla e Flore Walter che già hanno sostenuto la prova, estraggono la busta residua contenente l'ultima delle domande rimaste. Si accerta che il numero riportato sulla domanda corrisponde alla domanda numero 3) *"Come implementare un controllo di qualità su una TC"*. I candidati Flore Walter e Sini Carla sottoscrivono congiuntamente il foglio della domanda non estratta e vi appongono la data.

I membri della Commissione dopo aver discusso sulle prove orali sostenute, attribuiscono a ciascun candidato, collegialmente e con voto palese, il seguente punteggio espresso in /20:

	NOME E COGNOME	DATA DI NASCITA	DOMANDA ESTRATTA	VOTO PROVA ORALE/20	ESITO
1	Flore Walter	14/05/1969	1	10/20	NON SUPERATA*
2	Sini Carla	16/10/1983	2	20/20	SUPERATA

*Motivo del mancato superamento: Il candidato nell'esposizione non fornisce specifica risposta al quesito formulato e nulla espone in merito alle linee guida ed ai documenti tecnici nazionali ed



internazionali per effettuare un controllo di qualità e di verifica del corretto funzionamento di un sistema di pianificazione dei trattamenti radioterapici. Ulteriormente sollecitato dalla Commissione a fornire chiarimenti/approfondimenti su esempi pratici - specifici inerenti il quesito posto, il candidato non fornisce risposte esaustive e comunque tali da poter ritenere l'esposizione sufficiente.

Tutti i candidati presenti hanno conseguito l'idoneità nella prova di lingua inglese e di informatica.

I risultati della prova orale verranno affissi nei locali della sede d'esame il giorno 23.03.2022 e, successivamente, pubblicati sul sito internet aziendale www.atssardegna.it, nella sezione "Bandi di Concorso e Selezioni" e comunicati a mezzo pec ove possibile.

La Commissione redige, pertanto, preliminarmente, la seguente graduatoria di merito dei candidati, sulla base del punteggio complessivo determinato sommando quello conseguente alla valutazione dei titoli ai voti conseguiti nelle prove scritta, pratica ed orale:

pos.	id domanda	cognome	nome	data nascita	punti titoli	punti prova 1	punti prova 2	punti prova 3	punti totale
1	1131346	SINI	CARLA	16/10/1983	5,842	30,000	30,000	20,000	85,842

Terminati i lavori, la Commissione trasmette il presente verbale, nonché tutti gli atti del concorso al Direttore della Struttura Complessa Ricerca e Selezione Risorse Umane di ARES – Sardegna per i provvedimenti di competenza.

La seduta si chiude alle ore 19:30

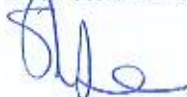
Al presente verbale si allegano i documenti come da indice che segue:

- 01) Foglio presenze alla prova orale del 23.03.2022;
- 02) N. 1 foglio formato A4 contenente elenco domande formulate dalla commissione alla prova orale numerate progressivamente dalla n. 1 alla n. 3;
- 03) N. 2 fogli formato A4 contenenti la ritrascrizione del quesito estratto da ciascun candidato datato e firmato dall'esaminato e buste gialle contenitive;
- 04) N. 1 foglio formato A4 contenente il testo della prova non estratta contrassegnata dal n. 3 e firmato dai Dottori Sini Carla e Flore Walter;
- 05) Testo del quesito relativo all'idoneità di inglese;
- 06) Testo dei quesiti relativi all'idoneità di informatica;
- 07) In plico n. 2 schede di valutazione titoli sottoscritte dai candidati ammessi alla prova orale;
- 08) Foglio presenze ed esito della prova di idoneità informatica;
- 09) Foglio presenze ed esito della prova di idoneità di lingua inglese.

Il presente verbale, letto e confermato, viene sottoscritto come segue:

Presidente:

Dott. Stefano Adamo De Crescenzo



Componente:
Dott. ssa Lidia Strigari

Lidia Strigari

Componente:
Dott.ssa Franca Foppiano

F. Foppiano

Componente aggiunto:
Sig. Cristian Tuvoni

Cristian Tuvoni

Componente aggiunto:
Dott.ssa Theodora Kokra

Theodora Kokra

Segretario

Dott. Piergiacomo Gambella

Piergiacomo Gambella

Pa

Pubblico Concorso, per titoli ed esami, per la copertura a tempo indeterminato di n. 2 Posti Per Dirigente Fisico - Disciplina Fisica Sanitaria Indetto da ex ATS - Sardegna con con Determinazione Dirigenziale n° 8798 del 22/10/2019

DOMANDA ORALE N. 1:

Come implementare un controllo di qualità su un TPS

**

DOMANDA ORALE N. 2:

Quali sono i principali test di accettazione di un LINAC

**

DOMANDA ORALE N. 3:

Come implementare un controllo di qualità su una TC

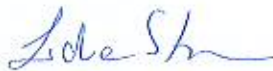
Presidente:

Dott. Stefano Adamo De Crescenzo



Componente:

Dott. ssa Lidia Strigari



Componente:

Dott.ssa Franca Foppiano



Segretario

Dott. Piergiacomo Gambella



Radiation protection in radionuclide therapies with ^{90}Y -conjugates: risks and safety

Marta Cremonesi², Mahila Ferrari², Giovanni Paganelli¹, Annalisa Rossi², Marco Chinol¹, Mirco Bartolomei¹, Gennaro Prisco¹, Giampiero Tosi²

¹ Division of Nuclear Medicine, European Institute of Oncology, via Ripamonti, 435, 20141 Milan, Italy

² Division of Medical Physics, European Institute of Oncology, Milan, Italy

Received: 6 December 2005 / Revised: 15 March 2006 / Accepted: 3 April 2006 / Published online: 11 July 2006
© Springer-Verlag 2006

Abstract. *Purpose:* The widespread interest in ^{90}Y internal radionuclide treatments has drawn attention to the issue of radiation protection for staff. Our aim in this study was to identify personnel at risk and to validate the protection devices used.

Methods: ^{90}Y -MoAb (Zevalin, 15 cases, 1.1 GBq/patient) and ^{90}Y -peptide (^{90}Y -DOTATOC) systemic (i.v., 50 cases, 3.0 GBq/patient) and locoregional (i.r., 50 cases, 0.4 GBq/patient) treatments were considered. Radiolabelling was carried out in a dedicated hot cell. Tele-tongs, shielded (PMMA: polymethylmethacrylate) syringes/vials and an automatic dose fractionating system were used. Operators wore anti-X-ray and anti-contamination gloves, with TLD dosimeters placed over the fingertips. For i.v. administration, activity was administered by a dedicated system; for i.r. administration, during activity infusion in the brain cavity, tongs were used and TLDs were placed over the fingertips. The air kerma-rate was measured around the patients.

Results: The use of devices provided a 75% dose reduction, with mean fingertip doses of 2.9 mGy (i.v. MoAbs), 0.6 mGy (i.v. peptides)/radiolabelling procedure and 0.5 mGy/i.r. administration. The mean effective dose to personnel was 5 μSv /patient. The air kerma-rate around the patients administered i.v. ^{90}Y -peptides were 3.5 (1 h) and 1.0 (48 h) $\mu\text{Gy/h}$ at 1 m. Patient hospitalisation of 6 h (i.r.)/48 h (i.v.) guaranteed that the recommended limits of 3 mSv/year to family members and 0.3 mSv/year to the general population (Council Directive 97/43/Euratom) were respected.

Conclusions: When specific procedures are adopted, a substantial improvement in ^{90}Y manipulation is attainable, reducing doses and increasing safety. For the widespread

clinical use of ^{90}Y -conjugates, a completely automatic labelling procedure is desirable.

Keywords: Radiation protection – ^{90}Y -radiopharmaceuticals – Fingertip dosimetry – Optimisation – ^{90}Y -radiolabelling

Eur J Nucl Med Mol Imaging (2006) 33:1321–1327
DOI 10.1007/s00259-006-0151-1

Introduction

^{90}Y is a pure β -emitter with physical characteristics suitable for therapy ($T_{1/2}$ –2.67 days; E_{max} –2.27 MeV, E_{mean} –939 keV; R_{95} –5.95 mm, R_{50} –5.3 mm in tissue [1]). Moreover, its chemical characteristics allow stable labelling of molecules which are able to specifically target tumour cells. Several anti-tumour radionuclide therapies have recently been developed with ^{90}Y compounds. Among these, peptide receptor radionuclide therapy (PRRT) with ^{90}Y -DOTATOC for the treatment of neuroendocrine tumours, pretargeting antibody-guided radiation therapy (PAGRT) with ^{90}Y -biotin for the treatment of glioblastoma and ^{90}Y -ibritumomax tiuxetan (Zevalin) for the treatment of non-Hodgkin's lymphoma have been employed [2–5]. The preparation and administration of these radiopharmaceuticals require the manipulation of high activities of ^{90}Y [6]. During the different steps of therapy, hospital personnel may be exposed to intense radiation fields. In our centre, major efforts have been focussed on the improvement of radiation protection, in order to minimise doses to personnel.

However, a serious accident occurred several years ago [7] as a consequence of erroneous manipulation. A radiodermatitis was observed on the fingertips of an operator (Fig. 1). An in-depth investigation of the whole procedure was therefore conducted with a view to its optimisation. Several measurements were carried out in order to analyse

Giovanni Paganelli (✉)
Division of Nuclear Medicine,
European Institute of Oncology,
via Ripamonti, 435,
20141 Milan, Italy
e-mail: direzione.mnu@ieo.it
Tel.: +39-02-57489043, Fax: +39-02-57489040



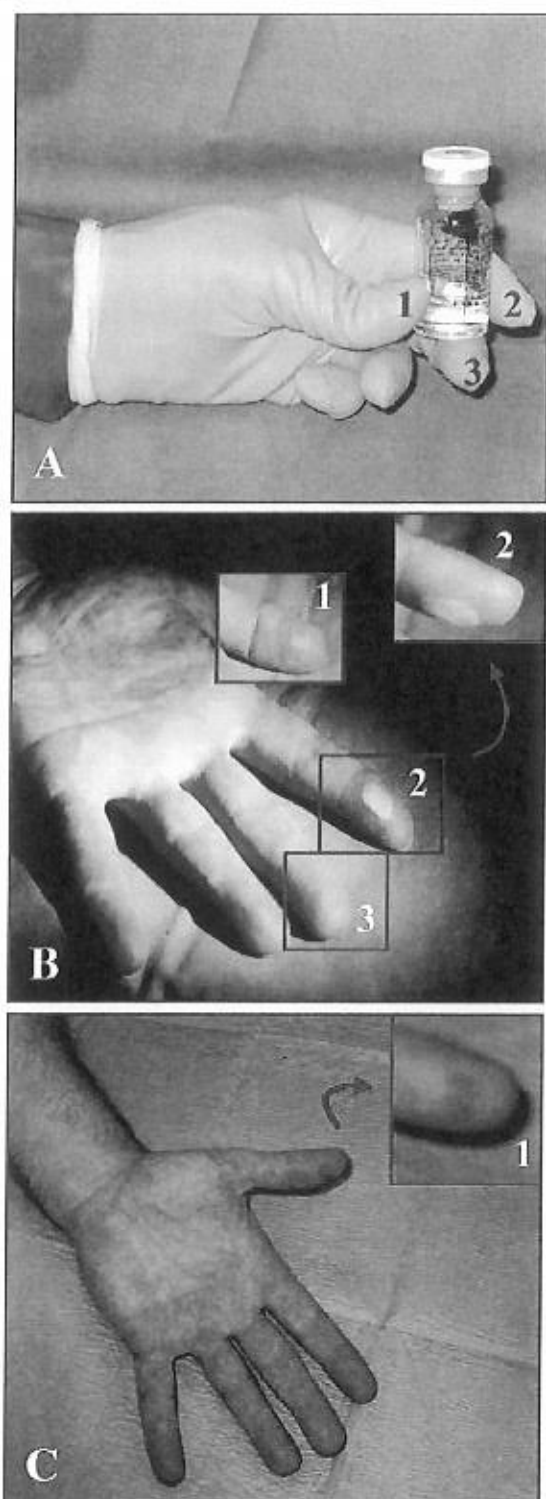


Fig. 1. Radiodermatitis of three fingertips of an operator due to an inappropriate labelling procedure. **a** The inappropriate procedure responsible for the damage: manipulation of the vial without the use of tongs. **b** The radiodermatitis of the fingertips of the thumb (1), the index finger (2) and the middle finger (3) as it appeared 2 weeks after the exposure. **c** The lesions progressively recovered, with a sequela of telangiectasis (diagnosed by capillaroscopy)

the efficacy of the revised procedures. This paper presents the results obtained.

Materials and methods

The therapies considered using ^{90}Y radiocompounds are described in Table 1. The measurements were carried out during 50 procedures for the intravenous (i.v.) PRRT, 50 for the brain locoregional (l.r.) PRRT and 15 for the Zevalin treatments. Three main phases during which radiation risk can vary significantly were identified: the radiopharmaceutical preparation, its administration and hospitalisation of the patient. Details regarding the devices and instruments used for radiation protection in these different steps are listed in Table 2.

Radiopharmaceutical preparation

The labelling procedures were carried out in a dedicated hot lab, using a hot cell made of special materials to shield both ^{90}Y β^- rays and bremsstrahlung spectrum (characterised by a maximum at ~ 80 keV and very few photons >300 keV).

In order to measure the dose to the fingertips, the operator wore thin plastic thimbles containing TLD detectors (Fig. 2a), under anti-X and latex gloves. ^{90}Y was supplied as chloride diluted in HCl 0.05 M in a glass vial. Long tongs were always used to handle the vial and to transfer it to the dose calibrator and finally to a PMMA container (Fig. 2b).

Inhalation of the radiopharmaceuticals was negligible, ^{90}Y being non-volatile.

Generally, the preparation included the following steps:

1. Measurement of the ^{90}Y -supplied activity by a dose calibrator, set for the geometry in use [8–10]
2. Labelling of the targeting molecules with ^{90}Y , according to two different procedures that involve a different degree of manipulation:
 - Labelling carried out inside the ^{90}Y original vial, using all the available activity (peptides)
 - Labelling carried out in a different reaction vial, using only a fraction of the available activity (Zevalin)
3. Determination of the radiochemical purity by chromatographic techniques
4. Fractionation with an automatic system of the whole radio-compound into the prescribed activities for each patient (Fig. 2c)

Finally, the vials were inserted in a cylindrical PMMA shield, surrounded by lead (i.v.) (Fig. 3a) or in PMMA-shielded syringes inside a PMMA case (l.r.) (Fig. 4).

Patient administration

Radiopharmaceuticals were administered systemically or locoregionally (into the brain).

For the i.v. injection, the radiopharmaceutical was administered through a patented infusion system (Fig. 3b, Table 2). The infusion started by allowing the saline solution to drip into the vial, thus forcing the radiopharmaceutical out to the patient i.v. port. This method, used for both PRRT and Zevalin therapies, was developed to

Pr Lr

Publico Concorso, per titoli ed esami, per la copertura a tempo indeterminato di n. 2 Posti Per Dirigente Fisico - Disciplina Fisica Sanitaria Indetto da ex ATS - Sardegna con con Determinazione Dirigenziale n° 8798 del 22/10/2019

NOME E COGNOME CANDIDATO	DATA DI NASCITA	ESITO/ IDONEO NON IDONEO LINGUA INGLESE
FLORE WALTER	14/05/1969	IDONEO
SINI CARLA	16/10/1983	IDONEO

Presidente

Dott. Stefano Adamo De Crescenzo



Componente

Dott. ssa Lidia Strigari



Componente

Dott.ssa Franca Foppiano



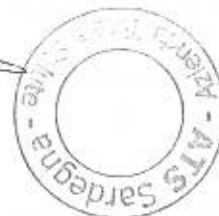
Componente aggiunto

Dott.ssa Theodora Kokra



Segretario

Dott. Piergiacomo Gambella



Pubblico Concorso Aziendale, per titoli ed esami, per la copertura di n. 2 posti di Dirigente Fisico, disciplina Fisica Sanitaria, indetto con Determinazione Dirigenziale n° 8798 del 22/11/2019
Accertamento della conoscenza dell'uso delle apparecchiature e delle applicazioni informatiche più diffuse

Traccia 1

1. Utilizzando le funzionalità messe a disposizione dal Sistema Operativo:
 - a. Crei una nuova Cartella sul Desktop nominandola col proprio Nome e Cognome
 - b. Copi il file "Prova.xlsx" presente sul Desktop all'interno della Cartella creata

2. All'interno del file "Prova.xlsx" si proceda ad inserire le formule necessarie per inserire la somma automatica delle righe/colonne in corrispondenza di "Totale x Prodotto" e "Totale x Mese".

3. Si proceda all'eliminazione dell'ambiente di svolgimento della prova:
 - a. Elimini la Cartella creata
 - b. Svuoti il Cestino



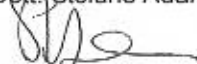


Pubblico Concorso, per titoli ed esami, per la copertura a tempo Indeterminato di n. 2 Posti Per Dirigente Fisico - Disciplina Fisica Sanitaria indetto da ex ATS - Sardegna con con Determinazione Dirigenziale n° 8798 del 22/10/2019

NOME E COGNOME CANDIDATO	DATA DI NASCITA	ESITO/ IDONEO NON IDONEO INFORMATICA
FLORE WALTER	14/05/1969	IDONEO
SINI CARLA	16/10/1983	IDONEO

Presidente:

Dott. Stefano Adamo De Crescenzo



Componente

Dott. ssa Lidia Strigari



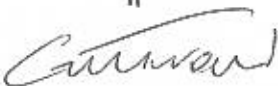
Componente:

Dott.ssa Franca Foppiano



Componente aggiunto

Sig. Cristian Tuvoni



Segretario

Dott. Piergiacomo Gambella

