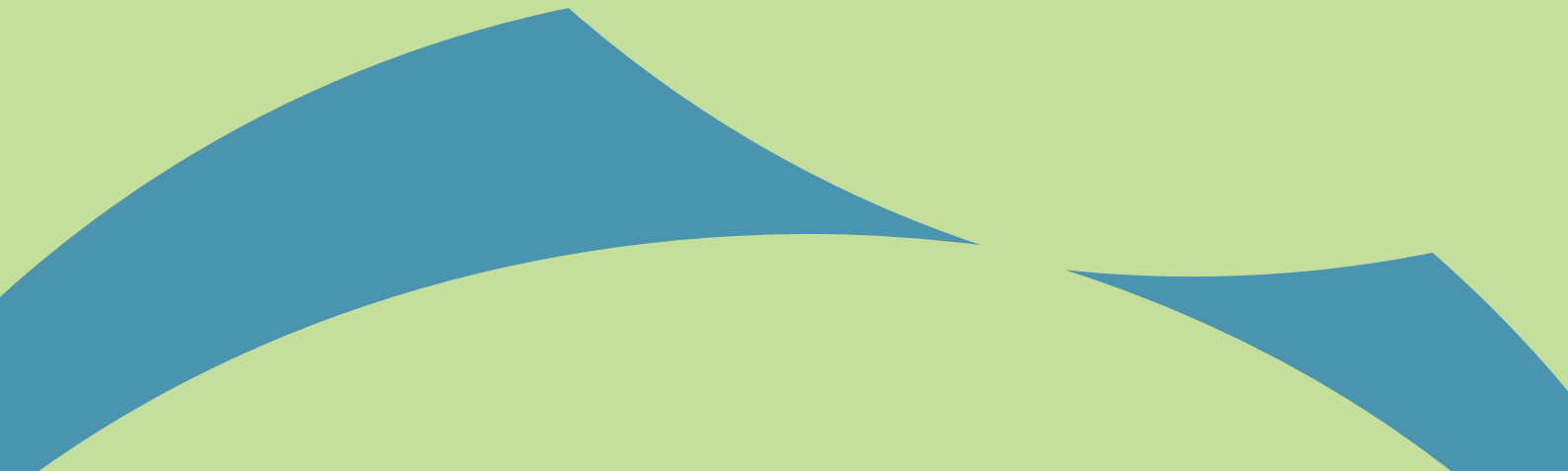


**Commissione nazionale d'etica in materia di  
medicina umana CNE**

# **Social egg freezing – una riflessione etica**

Parere n° 28/2017  
Berna, 11 maggio 2017





# Indice

## Social egg freezing – una riflessione etica

<b>I. Basi mediche e legali</b>	<b>4</b>
1. Basi mediche	4
2. Basi legali	8
<b>II. Motivi e diffusione</b>	<b>10</b>
1. Ragioni sociali del maggiore ricorso alla medicina riproduttiva	10
2. Motivi a favore della crioconservazione di oociti non fecondati	11
3. Utilizzo degli oociti crioconservati non fecondati	13
<b>III. Una prospettiva di etica individuale</b>	<b>15</b>
1. Prelievo e conservazione di oociti	15
2. Utilizzo di oociti	17
<b>IV. Classificazione etico-sociale</b>	<b>20</b>
1. Parità dei sessi nella riproduzione	20
2. Parità di trattamento medico nella riproduzione	21
3. Parità dei sessi sui mercati del lavoro e nei rapporti di coppia	21
4. Parità sociale nella riproduzione	22
5. La crioconservazione come prestazione supplementare volontaria delle aziende (fringe benefit)	23
<b>V. Riassunto e raccomandazioni</b>	<b>24</b>
1. Campo d'applicazione e limiti della crioconservazione di oociti	24
2. Informazione prima del prelievo degli oociti nell'ambito della crioconservazione	25
3. Limitazione della crioconservazione degli oociti prelevati	26
4. Età massima al momento dell'utilizzo degli oociti crioconservati	26
5. Utilizzo degli oociti soprannumerari	26
6. Best practice	27
7. Condizioni quadro socio-politiche	27
<b>VI. Bibliografia</b>	<b>28</b>

# I. Basi mediche e legali

## 1. Basi mediche

Per social egg freezing s'intende il congelamento precauzionale di oociti non fecondati per motivi non medici. Le donne che congelano i loro oociti prima dei 35 anni, non potendo realizzare il desiderio di procreare in quel momento, si assicurano così maggiori probabilità di gravidanza una volta superati i 35 anni. Per i motivi descritti al capitolo II.2, qui di seguito è utilizzato il termine di crioconservazione.

Per la crioconservazione gli oociti non fecondati, subito dopo il prelievo, sono portati molto rapidamente alla temperatura di -196 gradi Celsius. Nell'ambito di questa procedura occorre fare una distinzione tra prelievo, conservazione e utilizzo degli oociti. A differenza del prelievo di spermatozoi dall'uomo, semplice e non invasivo, gli oociti della donna devono maturare prima di essere prelevati. Ciò presuppone una stimolazione ormonale con iniezioni sottocutanee quotidiane ed eventuali prelievi di sangue durante i 10-14 giorni precedenti. Il prelievo degli oociti maturi è un atto invasivo, effettuato generalmente sotto sedazione o narcosi. Perché le probabilità di gravidanza possano essere abbastanza realistiche, bisognerebbe congelare almeno 15-20 oociti, visto che non tutti gli oociti fecondati garantiscono di portare a termine una gravidanza. Per conservare gli oociti prelevati si applica una nuova tecnica di congelazione, detta vitrificazione. Il tasso di sopravvivenza, dopo lo scongelamento, degli oociti non fecondati sottoposti a vitrificazione è compreso tra l'80 e il 90 per cento. In condizioni ottimali, il tasso di fecondazione e impianto degli oociti freschi e di quelli vitrificati è paragonabile [3; 28; 29; 86; 102]; solo pochi studi documentano tassi di fecondazione inferiori per gli oociti vitrificati [46]. Si tratta di un enorme progresso tecnologico rispetto al classico metodo di «slow freezing», utilizzato finora con buoni risultati per congelare oociti fecondati ed embrioni nell'ambito della fecondazione in vitro (FIV). Con il metodo dello «slow freezing», molti oociti non fecondati non sopravvivono però al processo di congelamento e scongelamento e i tassi di gravidanza risultano pertanto inferiori, motivo per cui in passato gli oociti non fecondati erano congelati solo in via eccezionale. Più tardi, per utilizzare gli oociti vitrificati non fecondati, si ricorre a un trattamento FIV, ossia alla fecondazione degli oociti al di fuori del corpo della donna. Dal 2013, la American Society for Reproductive Medicine ha inserito la procedura della crioconservazione di oociti maturi tra i metodi non sperimentali [84].

L'intero processo cela alcuni rischi medici. In proposito bisogna fare una distinzione da un lato tra prelievo e utilizzo degli oociti e dall'altro tra rischi indipendenti e dipendenti dall'età. I rischi indipendenti dall'età del prelievo di oociti sono pochi [123]. Grazie ai nuovi protocolli di stimolazione, se il trattamento è effettuato correttamente per la donna il rischio di sindrome da iperstimolazione ovarica è molto basso (1 %). Anche le complicazioni dell'intervento chirurgico minimamente invasivo per prelevare gli oociti (emorragia, infezione, lesione di organi adiacenti, complicazioni dell'anestesia generale) sono estremamente rare: il loro rapporto non supera 1:1000. I dati provvisori non evidenziano maggiori rischi, ad esempio malformazioni nei bambini concepiti in seguito a vitrificazione [41]. Finora non sono stati rilevati difetti del DNA negli oociti vitrificati o negli embrioni ottenuti da oociti vitrificati [46; 60; 75]. Negli studi già pubblicati, la percentuale di anomalie cromosomiche o malformazioni dei bambini è compresa tra l'1,3 e il 3,2 per cento dei casi, il che corrisponde sostanzialmente alla situazione nel gruppo di controllo [25; 75; 113]. Tuttavia, vista la finestra temporale relativamente breve dallo sviluppo e dall'introduzione della vitrificazione, i dati disponibili sono ancora incerti e mancano studi a lungo termine.

Per quanto riguarda l'utilizzo degli oociti, indipendentemente dall'età vi è il rischio di gravidanza plurima. Il trasferimento di due o più embrioni accresce sensibilmente tale rischio (15-20 %): ancora oggi, infatti, in genere nei centri di medicina riproduttiva di tutto il mondo si trasferisce nell'utero più di un embrione, allo scopo di aumentare la probabilità di gravidanza. Le gravidanze plurime aumentano la frequenza dei problemi di salute della madre, ad esempio preeclampsia o taglio cesareo (d'urgenza). Esse celano inoltre il pericolo di gravi problemi di salute (a lungo termine) nel bambino, come prematurità, immaturità degli organi o emorragie cerebrali. La letteratura attira inoltre l'attenzione sul rischio di mutazioni epigenetiche nei primi due-sei giorni di vita indotte dallo sviluppo in vitro degli embrioni. Studi di follow-up condotti su bambini concepiti con la FIV-ICSI (fecondazione in vitro con iniezione intracitoplasmatica di spermatozoi) evidenziano una maggior frequenza di alterazioni cardiovascolari e metaboliche, carcinomi, obesità e autismo [20; 90; 91; 94]. Non è noto per il momento se il rischio di malformazioni aumenta anche in caso di utilizzo di oociti crioconservati di donne fertili. Non è infatti chiaro se il tasso leggermente superiore di malformazioni sia riconducibile a una patologia genetica, non ancora identificata, delle coppie sterili o se si tratti di un effetto della tecnica in vitro.

Dal punto di vista medico, l'età della donna svolge un ruolo essenziale sia al momento del prelievo degli oociti sia al momento dell'utilizzo degli oociti congelati. Al momento del prelievo degli oociti, le donne dovrebbero avere possibilmente meno di 35 anni. La fertilità di una donna raggiunge il suo apice in media a 25 anni. Già dieci anni prima dell'inizio della menopausa, ossia in media tra i 35 e i 38 anni, la quantità e la qualità degli oociti diminuiscono rapidamente. Alla nascita, una donna dispone di circa un milione di oociti immaturi; all'età di 30 anni ne resta solo il 12 per cento e all'età di 40 anni solo il tre per cento [119]. Gli oociti restanti sviluppano un maggior numero di mutazioni cromosomiche a causa dell'età biologica [123]: con l'età degli oociti aumenta quindi anche il rischio di aborto spontaneo. Nelle donne che al momento del prelievo degli oociti hanno già 40 anni, tale rischio è superiore del 25-30 per cento rispetto a quello delle donne di 25 anni [123]. In proposito occorre anche rilevare che, nelle donne con un'età biologica avanzata per le quali è indicato un trattamento FIV, prima di trasferire l'embrione si può effettuare uno screening preimpianto.

Riassumendo, il successo di una crioconservazione dipende molto dall'età della donna e dal numero di oociti congelati. Studi mostrano che, attualmente, una donna su cinque che si sottopongono al trattamento ha un'età biologica avanzata e, nonostante il ricorso alla stimolazione ormonale più intensa, gli oociti non maturano o si riesce a prelevare al massimo tre oociti maturi [112]. La comparsa della menopausa varia tuttavia notevolmente da una donna all'altra, muovendosi in un intervallo compreso tra i 40 e i 59 anni con la massima probabilità attorno ai 51 anni. La quantità e la qualità degli oociti possono quindi essere elevate anche in caso di prelievo dopo i 35 anni [41].

In relazione all'età della donna al momento del prelievo degli oociti vi sono varie raccomandazioni: alcuni autori raccomandano una limitazione a 38 anni al massimo [117]. Queste raccomandazioni si riferiscono tuttavia alla donazione di oociti. Le probabilità di successo dei trattamenti con oociti propri possono variare sensibilmente da quelle dei trattamenti con oociti eterologhi o delle gravidanze spontanee [80; 124]. Inoltre, spesso le donne decidono solo all'età di 38 anni di crioconservare oociti non fecondati [73]. Non da ultimo proprio per questo motivo ad esempio un quarto delle cliniche statunitensi accetta di effettuare il prelievo e la crioconservazione di oociti non fecondati anche su donne ultraquarantenni

[89], benché in questa fascia di età il tasso di gravidanze sia molto limitato.

Anche l'età della donna al momento dell'utilizzo degli oociti congelati assume rilievo, dal momento che influenza le probabilità di successo e l'andamento della gravidanza. In caso di età avanzata aumentano infatti anche le complicazioni in gravidanza. Nell'84,7 per cento dei casi di donne di più di 45 anni alla prima gravidanza sono state riscontrate complicazioni, in particolare ipertensione indotta dalla gravidanza (45 %), diabete gestazionale (42,7 %), parto prematuro (33,8 %), ospedalizzazione durante la gravidanza (48,1 %) e taglio cesareo (93,9 %) [48; cfr. anche 52]. Un recente ampio studio di coorte [66] giunge alla conclusione che già a partire da un'età superiore ai 39 anni la morbilità materna grave aumenta in misura significativa ed esponenziale, in particolare a partire dai 50 anni. Con l'età avanzata della donna aumenta inoltre il rischio di placenta previa, distacco intempestivo di placenta, nonché morte endouterina fetale e aborto spontaneo [123]. I figli di madri più in là con gli anni sono quindi esposti a un maggior rischio di danni alla salute con effetti a lungo termine, fino in età adulta, ad esempio il diabete o l'ipertensione. Il tasso di mortalità delle madri in questa fascia di età aumenta lievemente. In caso di età avanzata della gestante sono inoltre più frequenti le depressioni postparto [123]. Queste ultime possono pregiudicare lo sviluppo fisiologico del bambino e rappresentano un fattore di rischio per lo sviluppo cognitivo e socioemotivo nonché per la salute fisica durante l'infanzia e l'adolescenza. In un altro studio [52] è emerso che i figli di donne che al momento del parto avevano superato i 45 anni, hanno sofferto nel 45 per cento circa dei casi (contro il 16 % per le donne trentenni) di complicazioni in seguito a nascita prematura e nel doppio dei casi (rispetto alle donne trentenni) presentavano un peso alla nascita insufficiente.

Occorre tuttavia sottolineare che, oltre all'età, possono esservi altri fattori di rischio preesistenti, che provocano patologie durante la gravidanza e il parto. Tra di essi figurano ad esempio l'obesità [24], malattie cardiovascolari e malattie autoimmuni pregresse [105], il diabete mellito [115], il consumo di sigarette (più frequente in Paesi poveri) [21] e l'abuso di sostanze stupefacenti. I dati disponibili consentono di stimare i pericoli per la gravidanza o il parto in presenza di uno o più fattori di rischio [105; 115]. Uno o più fattori di rischio preesistenti aumentano il rischio di morbilità neonatale e materna nonché di mortalità. Finora non è però stato possibile elaborare, in base ai risultati degli studi disponibili, un metodo convalidato che calcoli esattamente il rischio di parto prematuro nel singolo caso [37].

Occorre tuttavia tenere presente che, in caso di età avanzata della donna, le probabilità di successo della medicina riproduttiva restano nettamente inferiori rispetto a quelle della riproduzione naturale a un'età più giovane [65]. Simulazioni mostrano che, su 100 donne che cercano di restare incinte all'età di 30 anni, 91 restano incinte in modo naturale entro quattro anni, tre restano incinte grazie alla medicina riproduttiva entro i due anni seguenti e sei non riescono invece a restare incinte. Su 100 donne che cercano di restare incinte all'età di 35 anni, 82 restano incinte in modo naturale entro tre anni, quattro grazie alla medicina riproduttiva e 14 non ci riescono. Su 100 donne che cercano di restare incinte all'età di 40 anni, 57 restano incinte in modo naturale entro due anni, sette grazie alla medicina riproduttiva e 36 non ci riescono. Malgrado la moderna medicina riproduttiva, quindi, oltre il 90 per cento delle donne resta incinta in modo naturale oppure non riesce ad avere figli, indipendentemente dall'età. Solo meno del sette per cento delle donne realizza invece il proprio desiderio di maternità grazie alla moderna medicina riproduttiva. Indagini specifiche sulla crioconservazione rivelano che, in condizioni ottimali dal

punto di vista della medicina riproduttiva, per le donne di 35 anni o più giovani con cinque oociti la probabilità cumulativa di partorire un bambino vivo è del 15,4 per cento, con otto oociti del 40,8 per cento e con 10-15 oociti dell'85,2 per cento [27]. Per le donne di 36 anni o più anziane, con cinque oociti la probabilità cumulativa di partorire un bambino vivo è del 5,1 per cento, con otto oociti del 19,9 per cento e con 11 oociti del 35,6 per cento. I dati rappresentativi del registro nazionale britannico HFEA sono ancora più scoraggianti: solo l'1,7 per cento degli oociti congelati e scongelati tra il 2008 e il 2013 ha portato a un bambino nato vivo [4]. Leridon [65], rileva pertanto che «the message for a woman aged < 35 years trying to conceive is: be patient. [...] The message for women aged ≥35 years is: be impatient. The chances of a rapid spontaneous conception are still significant, but in case of failure, ART will not fully compensate for the years (and the chances of conceiving) lost». La medicina riproduttiva non può compensare pienamente gli anni «persi», in particolare per le donne che hanno superato i 35 anni. Le simulazioni mostrano inoltre che, malgrado la medicina riproduttiva, le donne dovrebbero iniziare a formare una famiglia da giovani se vogliono raggiungere un certo numero di figli [49]: per una probabilità del 90 per cento di avere un figlio l'età più avanzata della donna per iniziare a formare una famiglia è di 32 anni in modo naturale e di 35 anni con la medicina riproduttiva. Per una probabilità del 90 per cento di avere due figli l'età più avanzata della donna è di 27 anni naturalmente e di 31 anni con la medicina riproduttiva. Per una probabilità del 90 per cento di avere tre figli l'età più avanzata della donna è di 23 anni naturalmente e di 28 anni con la medicina riproduttiva.

I costi della preservazione della fertilità della donna, compresa la FIV, possono elevarsi a cifre comprese tra i 10 000 e i 30 000 o più franchi. Sono dovuti ai farmaci relativamente costosi per la stimolazione ormonale degli oociti, che devono essere iniettati per via sottocutanea durante 10-14 giorni, in parte due volte al giorno. Gli oociti devono inoltre essere prelevati mediante un intervento chirurgico ambulatoriale (sedazione o narcosi) in sala operatoria; successivamente, nel laboratorio FIV sono preparati a condizioni ben precise (temperatura, ossigeno, condizioni di camera bianca ecc.) per la vitrificazione e immediatamente congelati. I costi ammontano a circa 3000-5000 franchi per ciclo. Spesso una donna necessita di più cicli per ottenere un numero sufficiente di oociti maturi. A questi costi si aggiungono i costi di conservazione (in azoto liquido a -196 gradi Celsius), che in genere ammontano a circa 150-200 franchi all'anno (ovvero a circa 1500-2000 franchi per 10 anni), e i costi per la fecondazione in vitro con ICSI, la coltura degli embrioni e la preparazione della donna al trasferimento dell'embrione, pari a 2000-2500 franchi per ciclo di scongelamento. Per raggiungere una gravidanza sono spesso necessari tre cicli di terapia, per un costo complessivo di almeno 20 000 franchi.

## 2. Basi legali

Dal 1° gennaio 2001, le misure della medicina riproduttiva sono disciplinate dalla legge sulla medicina della procreazione (LPAM).

In linea di principio, la crioconservazione degli oociti è ammessa dal punto di vista giuridico. Secondo l'articolo 15 capoverso 1 LPAM, la conservazione dei gameti è consentita, previo consenso della persona dalla quale provengono, per cinque anni. Secondo la legge sulla medicina della procreazione riveduta, la donna può chiedere una proroga della durata di conservazione di altri cinque anni (nuovo art. 15 cpv. 1 LPAM). Secondo l'articolo 15 capoverso 2 LPAM, in via eccezionale è possibile concordare una durata di conservazione più lunga «con persone che intendono conservare i propri gameti in vista della procreazione di discendenti, perché si sottopongono a un trattamento medico oppure esercitano attività tali da poter causare la sterilità o danneggiare il patrimonio genetico». In base allo stato attuale della discussione nella letteratura giuridico-scientifica e a una decisione di seconda istanza (tribunale amministrativo di San Gallo, 2013), il prelievo di oociti a fini di conservazione non costituisce un metodo di procreazione con assistenza medica ai sensi dell'articolo 2 lettera a LPAM, tanto più che non serve direttamente a indurre una gravidanza: non è quindi richiesta un'indicazione secondo l'articolo 5 LPAM, segnatamente un problema di sterilità [80]. Non devono essere soddisfatte neanche le condizioni per accedere alla medicina della procreazione, come ad esempio l'esistenza di una relazione di coppia eterosessuale.

Ciononostante, la crioconservazione degli oociti non è sostenuta né promossa dal diritto vigente in particolare per due motivi: in primo luogo, il termine di conservazione è relativamente breve, tanto più che, per motivi di qualità degli oociti, si consiglia di effettuarne il prelievo il più presto possibile. In secondo luogo, al momento dell'utilizzo degli oociti conservati è richiesta l'indicazione medica, dato che qui si applicano le norme della medicina della procreazione. Concretamente, significa che è possibile fare ricorso agli oociti «più giovani» solo quando una gravidanza naturale non sembra più possibile. Sono inoltre applicabili anche le condizioni generali per accedere ai metodi di medicina della procreazione, tra cui figura il fatto che la coppia deve essere in grado, in ragione dell'età e della situazione personale, di provvedere al mantenimento e all'educazione del nascituro, presumibilmente sino al raggiungimento della maggiore età (art. 3 cpv. 2 lett. b LPAM). Il diritto vigente non fissa quindi un'età esatta per l'utilizzo degli oociti conservati, ma disciplina la durata massima di conservazione. Nella letteratura, la limitazione della durata di conservazione dei gameti è criticata, poiché incentiva le donne a rimandare l'età del prelievo degli oociti (a scapito della loro qualità) o a trasferire gli oociti all'estero, in Paesi con una normativa meno severa [58].

In linea di massima, se la donna lo desidera è possibile trasferire gli oociti crioconservati in un centro di medicina riproduttiva all'estero. Anche il trasferimento di oociti dall'estero verso la Svizzera è sostanzialmente ipotizzabile, seppur meno probabile a causa delle restrittive disposizioni di legge. La frequenza di tali trasferimenti non è nota. Alla scadenza del termine di conservazione, gli oociti sono distrutti. In Svizzera non è possibile donare questi oociti a causa del divieto vigente (art. 4 LPAM).

In Svizzera non è obbligatorio registrare la crioconservazione di oociti non fecondati. Non esistono pertanto dati attendibili. «FertiSave», la commissione per la preservazione della fertilità della Società svizzera di medicina riproduttiva, ha creato un registro. Le iscrizioni sono tuttavia facoltative, il che si traduce in



dati estremamente inaffidabili. Anche all'estero non esistono registri della crioconservazione obbligatori, salvo qualche rara eccezione come in Gran Bretagna.

## II. Motivi e diffusione

### 1. Ragioni sociali del maggiore ricorso alla medicina riproduttiva

Secondo una stima della European Society of Human Reproduction and Embryology, a livello mondiale finora i bambini nati con l'aiuto di tecniche di procreazione con assistenza medica sono più di 6,5 milioni. Nei Paesi industrializzati, il volume di mercato della moderna medicina riproduttiva cresce del cinque-dieci per cento all'anno [22]. Negli Stati Uniti, tra il 2006 e il 2010 il 12 per cento delle donne tra i 15 e i 44 anni ha fatto ricorso a servizi legati alla sterilità (ad es. diagnosi, test) [30] e l'1,3 per cento dei parti di bambini nati vivi è riconducibile alla medicina riproduttiva [12; 16; 95]. In Danimarca, tra il 2002 e il 2004 la percentuale di parti di bambini nati vivi riconducibili alla medicina riproduttiva era del 4,2 per cento; questa percentuale elevata si spiega tra l'altro con il fatto che i costi sono sostenuti dal sistema sanitario danese [12]. Negli Stati Uniti, la procedura di crioconservazione degli oociti non fecondati è diffusa: per le donne dei segmenti benestanti della popolazione è diventata ormai una consuetudine costituire, in età fertile, una riserva di fertilità. In Gran Bretagna, tra il 2008 e il 2013 la domanda di crioconservazione è triplicata [4]. Per la Svizzera non sono disponibili dati affidabili.

Si osservano varie tendenze sociali correlate al crescente ricorso alla medicina riproduttiva e quindi anche alla crioconservazione. Primo, negli ultimi 50 anni nei Paesi industrializzati la partecipazione delle donne al mercato del lavoro è aumentata di più del 50 per cento [1]. Secondo, l'età media al matrimonio e al divorzio si sono innalzate [67]. Terzo, la speranza di vita dell'essere umano è aumentata in modo drastico e aumenterà ulteriormente: nel XIX secolo le persone vivevano in media 50 anni, mentre oggi la media è di 81 anni. Questa tendenza è lineare e corrisponde a un aumento della speranza di vita di tre mesi all'anno [122]. Quarto, l'età delle donne al primo parto si è innalzata [67]. In tutta Europa e negli Stati Uniti, dal 1960, rispettivamente dal 1970, la percentuale di donne che partoriscono tardi ha registrato un forte incremento: oggi, nel trequattro per cento circa delle nascite la madre ha superato i 40 anni [12], il che corrisponde a due-quattro volte di più rispetto alle percentuali degli anni Settanta e Ottanta. Questo numero elevato di partorienti ultraquarantenni non è tuttavia dovuto a un aumento della probabilità di concepimento di tali donne, ma all'evoluzione demografica: in seguito alla flessione delle nascite e all'innalzamento della speranza di vita, la percentuale di donne in età compresa tra 40 e 49 anni sulla popolazione totale di donne in età procreativa è aumentata sensibilmente [12]. Quinto, nel complesso la natalità delle donne ha subito un calo significativo [67], determinando al tempo stesso un aumento della percentuale di donne senza figli. Attualmente, nella maggior parte dei Paesi europei il tasso di natalità si aggira su 1,6 bambini per donna (per mantenere il numero di abitanti al livello attuale occorrerebbero 2,1 figli per donna). Rispetto al tasso di fecondità totale (Total Fertility Rate, TFR), oggi la percentuale di donne che partoriscono in età compresa tra 40 e 49 anni, è nettamente inferiore rispetto ad esempio al XIX secolo [12]. Circa la metà dei bambini messi al mondo da donne in età compresa tra 40 e 44 anni costituisce il primo o il secondo figlio; non è noto in che percentuale tali bambini siano stati concepiti in seguito a una donazione di oociti. A differenza del XIX secolo, quando le donne che partorivano tardi avevano già molti figli, oggi le donne rimandano sempre di più la gravidanza dopo i 30 e i 40 anni. Dati provenienti dalla Svezia indicano effettivamente che la probabilità che una donna di 40 anni senza figli resti incinta è aumentata: nel 1970 partoriva il primo figlio una donna di 40 anni su 30, mentre nel 2002 il rapporto era di una su 13 [12]. In uno studio pubblicato nel 2007, i tassi di gravidanza delle donne di 45 anni restano tuttavia pressoché costanti: nel 1970 partoriva il primo figlio una donna di 45 anni su 600, mentre nel 2002 il rapporto era di una su 450 [12]. Ciò si spiega per due motivi: primo, molte quarantacinquenni rinunciano definitivamente ad avere figli; secondo, per quelle che desiderano

procreare, la probabilità di restare incinte con oociti propri è molto bassa, malgrado la moderna medicina riproduttiva [12]. Anche se oggi si fa sempre più spesso ricorso alla donazione di oociti, le previsioni stimano che il 22 per cento circa delle donne nate dopo il 1990 non avrà figli e il 15 per cento di esse metterà al mondo il primo figlio solo dopo i 35 anni [67].

Come indicano già le cifre, l'età all'inizio della menopausa o il periodo fertile delle donne non sono mutati durante la fase considerata. Si stima che nelle popolazioni che non fanno uso di anticoncezionali le donne mettano al mondo il loro ultimo figlio in media a 41,2 anni, diventino sterili a 44,7 anni ed entrino in menopausa a 50,5 anni [65]. Il rinvio della gravidanza a un'età più avanzata aumenta pertanto il rischio di restare senza figli: un rinvio fino ai 30 anni è associato a un rischio del sei per cento, un rinvio fino ai 35 anni a un rischio del 14 per cento e un rinvio fino ai 40 anni a un rischio del 35 per cento [67].

Nelle società altamente industrializzate emerge inoltre che la forbice tra ricchi e poveri si allarga sempre più anche per quanto riguarda la fecondità, tra l'altro perché i salari sul mercato del lavoro delle donne con una formazione superiore sono nettamente aumentati [19; 67]. Si stima che in un futuro prossimo resterà senza figli il 28 per cento circa delle donne con una formazione superiore contro solo il 17 per cento delle donne meno istruite [61]. Si assiste a un cambiamento di tendenza anche per gli uomini: oggi sono senza figli in particolare gli uomini con una scarsa formazione, mentre in futuro resteranno senza figli anche uomini con una formazione superiore [61]. Questa tendenza esprime un atteggiamento ambivalente dei giovani di oggi rispetto alla genitorialità – in particolare di quelli che hanno una formazione di grado terziario e buone prospettive sul mercato del lavoro. La finestra temporale disponibile per procreare coincide con il periodo in cui viene data la priorità a formazione, carriera e a obiettivi economici [31; 32; 54; 59; 67; 81]. Ciò si traduce spesso in famiglie meno numerose o nella rinuncia ad avere figli.

Indipendentemente dallo status socioeconomico, nelle società attuali la flessione dei tassi di fecondità è anche la risposta ai «cultural lag» (ritardi culturali) [77]: le donne devono decidere tra carriera e famiglia poiché, malgrado la loro partecipazione alla vita lavorativa, la tradizionale ripartizione dei ruoli tra uomo e donna non è (ancora) mutata. I «cultural lag» sfociano in tassi di fecondità più bassi, come attualmente in Asia orientale o all'inizio del XX secolo in Europa [2]. Per superare il «ritardo culturale», non essendo più confinate ai settori e alle professioni a basso salario le donne devono acquisire un maggior potere negoziale nei confronti degli uomini, in modo da poter contare sulla custodia istituzionale dei figli e sulla collaborazione dell'uomo tra le pareti di casa [44]. I tassi di fecondità nei Paesi europei nei quali questa tendenza è particolarmente avanzata (Francia con 1,96, Svezia con 1,88, Gran Bretagna con 1,81 [103]) sono risaliti a quasi due figli per donna. Nei Paesi europei nei quali resta fortemente radicato il modello tradizionale «capofamiglia-casalinga» (Svizzera con 1,54, Germania con 1,5, Italia con 1,35 [103]), i tassi di fecondità restano invece bassi [9].

## **2. Motivi a favore della crioconservazione di oociti non fecondati**

Per quanto riguarda i motivi a favore della crioconservazione di oociti non fecondati si distingue spesso tra motivi medici e sociali. Una preservazione della fertilità può essere indicata per motivi medici, ad esempio prima di una chemioterapia o di una radioterapia in caso di tumore in una giovane donna in età fertile. Molto spesso queste terapie sono altamente tossiche e provocano la distruzione parziale o totale degli oociti

e la conseguente sterilità. Dall'inizio del 2010, vari centri di medicina riproduttiva si schierano tuttavia, in parte in modo veemente, a favore della preservazione della fertilità anche per motivi non medici. È a questa tendenza che risale anche l'espressione di «social egg freezing»: «Underlying this distinction can be seen a moral economy of responsibility, which makes younger women the victims of a medical condition, whom reproductive medicine has to help, whereas childless older women are seen as the only ones responsible for their situation and thus not included in the category of legitimate potential users» [17: 88]. La preservazione della fertilità per motivi medici è quindi moralmente accettata, mentre la preservazione della fertilità per motivi non medici è moralmente respinta. I media destinati al grande pubblico presentano le donne che fanno ricorso alla crioconservazione di oociti non fecondati per motivi medici come degne di sostegno, trattando invece con ambivalenza le donne sane che si avvalgono di questo metodo [68]. Queste ultime sono descritte come ingenua e inclini ad essere sfruttate dai centri di medicina riproduttiva [40], come egoiste e mosse dall'interesse personale, ma anche come moderne e alla pari dell'uomo [56].

La distinzione tra «social egg freezing» e «preservazione della fertilità su indicazione medica» non è tuttavia così semplice nel singolo caso [61; 70; 79; 99]. In primo luogo, alcune donne possono entrare in menopausa molto presto, in parte già a 25 o 30 anni. Nel caso ad esempio di una donna di 20 anni portatrice di un difetto genetico all'origine di un'insufficienza ovarica precoce («menopausa precoce»), la quale al momento è ancora fertile e vorrebbe formare una famiglia ma non ha un partner, non è chiaro se una preservazione della fertilità sia indicata dal punto di vista medico o dettata da ragioni sociali. A ciò si aggiunge il fatto che è tuttora impossibile stimare con precisione l'avvento della menopausa. In secondo luogo, le donne in là con gli anni, che non restano più incinte in modo naturale, sono sottoposte a una FIV su indicazione «medica» quando è accertata la presenza di ulteriori leggeri fattori di sterilità (ad es. motilità degli spermatozoi lievemente ridotta ecc.). La ragione principale – in genere il rinvio della gravidanza – è però di natura sociale (si veda in proposito anche i cap. II.3 e IV).

Alla domanda sui motivi per cui optare per una crioconservazione di oociti non fecondati, più della metà delle donne menziona l'intenzione di guadagnare tempo «riproduttivo». Ciò consente loro anche di trovare un partner per formare una famiglia [55; 106]. Mediante la crioconservazione, molte donne desiderano sottrarsi alla pressione di dover avviare una relazione di coppia al più presto per potersi creare una famiglia [7; 106]. Questo margine aumenta le loro chances sul «mercato delle relazioni di coppia», tra l'altro perché molti uomini temono questa pressione facendo la conoscenza di donne in età compresa tra 35 e 45 anni senza figli [118]. Le donne desiderano inoltre premunirsi contro un'eventuale mancanza di figli indesiderata [36; 114]. Gli effetti psicologici della crioconservazione per le donne interessate non sono quindi da sottovalutare. Solo il 20 per cento delle donne menziona espressamente la carriera quale motivo principale a favore della crioconservazione [118].

### 3. Utilizzo degli oociti crioconservati non fecondati

Per il momento non esistono dati di ricerca sistematici rappresentativi sulle caratteristiche demografiche e le situazioni di vita delle donne che optano per la crioconservazione o che la prendono in considerazione attivamente [7]. Tra le conclusioni comuni a tutte le indagini condotte finora figura il fatto che queste donne hanno un'età media compresa tra i 35 e i 38 anni, in genere sono eterosessuali e vivono sole, dispongono di un'ottima formazione, svolgono una professione esigente con un alto reddito, hanno elevate esigenze di flessibilità in termini di mobilità (globale) e disponibilità temporale, una forte pressione della concorrenza e non hanno figli [7; 8; 38; 55; 67; 118]. Molte di queste donne vivono nei centri urbani globali dell'attuale economia. Nelle donne, le esigenze di mobilità della professione provocano spesso la rottura di relazioni di coppia di lunga data nate tra i 20 e i 35 anni. La ricerca di nuovi potenziali partner passa in genere da Internet, ma nei siti di incontro su Internet dei centri urbani, la disponibilità a legami a lungo termine sembra scarsa [118].

L'80 per cento delle donne che fanno ricorso alla crioconservazione deplora anche di non aver congelato i propri oociti a un'età più giovane [55]. Questa omissione è attribuita alle conoscenze lacunose in merito alla fecondità e alle informazioni diffuse dai media, che danno un'impressione sbagliata delle possibilità di una gravidanza tardiva: «But it is the same with all these celebrities. I wrote about that in my blog yesterday. They are all pregnant, in their radiant forties, this is very nice, but so hypocritical! And dangerous, in the sense that it perpetuates the idea, that it is possible to have children when older. Women are then told that it is too late and that they have to turn to egg donation. But we ask what about them? They as well, probably ... (Valérie, 7 October 2011)» [17: 94]. Non rivelando l'origine degli oociti (donazione di oociti) e generalizzando le eccezioni, i media ingannano sulla scarsa probabilità di successo di una gravidanza naturale nelle donne che hanno superato i 40 anni. Inoltre, per le donne la rottura di relazioni di coppia di lunga data giunge spesso inattesa.

Le donne vengono a conoscenza della crioconservazione prevalentemente attraverso i media o le esperienze di conoscenti diretti. La maggior parte di esse si muove in un contesto privato, in cui la medicina riproduttiva come la FIV in combinazione con la donazione di sperma o di oociti non rappresenta nulla di insolito [118]. Le donne che optano per la crioconservazione di oociti non fecondati vedono il congelamento dei propri oociti come una possibilità per realizzare il loro desiderio di maternità e quindi per «continuare a vivere» in generazioni future. A guidarle è pertanto il loro bisogno individuale di un figlio geneticamente proprio. Per la maggior parte delle donne interessate, la donazione di oociti o l'adozione non costituiscono un'alternativa [118]; l'adozione è inoltre una procedura irta di ostacoli, non sempre percorribile. Quando realizzano che il loro tempo biologico per la riproduzione sta volgendo al termine, esse non si lasciano demotivare dalla scarsa probabilità di successo della crioconservazione o di un eventuale successivo trattamento FIV. Per loro l'importante è aver fatto tutto il possibile per riuscire a diventare la madre genetica di un bambino [118].

Malgrado la crioconservazione, la maggior parte delle donne spera di restare incinta in modo naturale [7]. Siccome si tratta di una procedura relativamente nuova, non si sa ancora esattamente quante donne utilizzeranno effettivamente i loro oociti congelati. In uno studio multicentrico spagnolo, solo il 9,3 per cento delle donne che avevano costituito una riserva di fertilità tra il 2007 e il 2015 ha utilizzato i propri oociti per indurre una gravidanza [27].

Attualmente, la crioconservazione di oociti non fecondati è pubblicizzata tra le donne interessate, in particolare negli Stati Uniti, mediante «egg freezing party» o seminari oppure nei saloni di manicure o di bellezza all'insegna del motto «Let's chill» [50]. È presumibile che tra non molto questa tendenza prenderà piede anche in Europa. I centri di medicina riproduttiva presentano spesso la crioconservazione come una banca o un'assicurazione contro la mancanza di figli. «DID YOU KNOW . . . Egg quality begins to decline at 27 and significantly deteriorates every year past 35. But, now you have options!» [68: 538].

Studi rappresentativi sulla percezione della crioconservazione di oociti non fecondati da parte di potenziali future utenti rivelano che circa la metà delle donne respinge l'idea di ricorrere alla tecnologia, mentre il 30 per cento circa è possibilista [7; 107]. L'80 per cento delle donne ha già sentito parlare della crioconservazione dai media. Rispetto alle donne tendenzialmente contrarie alla tecnologia, le potenziali utenti sono più giovani, più raramente hanno una relazione di coppia fissa, più spesso sono senza figli, hanno un lavoro e desiderano avere figli in un futuro. Non emerge per contro alcuna differenza a livello di religione, formazione, orientamento sessuale, etnia e conoscenze sulla crioconservazione. Studi condotti su giovani donne istruite – ad esempio studentesse di medicina – indicano che la giovane generazione di donne tenderebbe a utilizzare la crioconservazione allo scopo di guadagnare tempo per realizzarsi o fare carriera [7], ma è difficile formulare previsioni sui comportamenti.

La ricerca mostra inoltre che le conoscenze delle donne – soprattutto di quelle con una buona formazione – sulla fecondità sono spesso lacunose [107]. Negli Stati Uniti, il 67 per cento delle studentesse universitarie e l'81 per cento degli studenti universitari non stimano correttamente l'età a partire dalla quale la fecondità delle donne diminuisce in modo drastico [81]. I tassi di successo delle misure della medicina riproduttiva sono inoltre sopravvalutati, in particolare dalle persone con una buona formazione (il 52 % delle studentesse universitarie e il 64 % degli studenti universitari negli Stati Uniti). Studi condotti in Svezia, Finlandia, Italia o Canada giungono a risultati analoghi [15; 63; 88; 108; 116].

# III. Una prospettiva di etica individuale

Di seguito sono riassunti gli argomenti di etica individuale riportati nella letteratura a favore o contro la crioconservazione di oociti non fecondati. La posizione della CNE è esposta nel capitolo V.

## 1. Prelievo e conservazione di oociti

La crioconservazione di oociti non fecondati è un intervento medico invasivo e implica determinati rischi sia per le donne che per i potenziali figli. Ci si chiede pertanto se questo intervento sia compatibile con il principio di non maleficenza.

Questa pratica non è ritenuta compatibile con il principio di non maleficenza per i seguenti motivi: primo, solo una piccolissima parte delle donne utilizza davvero gli oociti congelati, poiché la maggior parte di esse concepisce in modo naturale e alcune decidono di non avere figli. Pertanto, contrariamente a un regolare trattamento FIV, molte donne si esporrebbero ai rischi di una stimolazione ormonale e di un intervento invasivo senza l'obiettivo di una maternità [41; 42]. Secondo, con l'aumentare dell'età della donna aumentano anche i difetti degli oociti, il che può essere significativo in caso di prelievo tardivo [33; 72]. Questo argomento vale peraltro anche per le gravidanze naturali. Terzo, per ora mancano studi longitudinali sulla salute dei bambini nati dalla crioconservazione di oociti non fecondati [18; 78; 123], per cui ricorrendo all'autonomia riproduttiva si accetta di esporre i nascituri a dei rischi [51].

La crioconservazione di oociti non fecondati è ritenuta compatibile con il principio di non maleficenza per i seguenti motivi: primo, le donne che lamentano complicazioni in seguito a stimolazioni ormonali sono piuttosto rare, attualmente meno dell'uno per cento dei casi [11] e i rischi legati al prelievo degli oociti sono ancora più esigui [11]. Secondo, spetta alle dirette interessate soppesare il rapporto costi-benefici della crioconservazione e non a terze persone. Questo implica ovviamente che le donne siano in grado di valutare la portata di una simile procedura e per poterlo fare devono essere informate accuratamente su rischi, costi e probabilità di riuscita. Inoltre i centri di medicina riproduttiva dovrebbero seguire protocolli standard. Terzo, anche in questo caso, come per molti interventi medici, tra cui quelli di chirurgia estetica, si pone la questione della proporzionalità. Essendo i rischi incorsi dalle donne che optano per la crioconservazione piuttosto contenuti, essi potrebbero essere considerati sostenibili in linea di principio anche secondo il principio di non maleficenza. Quarto, la salute del nascituro non deve essere messa a repentaglio. Per ora non vi sono indizi che fanno ritenere che la crioconservazione nasconda gravi rischi a lungo termine per i nascituri. Tuttavia occorre tenere presente che al momento il numero dei bambini monitorati è molto esiguo e mancano quasi interamente studi sui rischi di malformazioni in questo gruppo particolare (di donne a priori fertili) nonché sulle mutazioni epigenetiche [18; 78; 123].

Il principio di autonomia riconosce a ogni persona il diritto di promuovere la propria capacità e libertà di decidere. La creazione di una riserva di fertilità nell'ambito della crioconservazione di oociti non fecondati equivale in fondo a un'ulteriore misura di controllo della procreazione. Considerato isolatamente, questo atto può essere inteso come un aumento delle opzioni riproduttive delle donne, ad esempio perché consente loro di disporre di tempo supplementare per soddisfare il desiderio di maternità [80].

La crioconservazione di oociti non fecondati non è ritenuta compatibile con il principio di autonomia per i seguenti motivi: primo, la preservazione della fertilità per motivi non medici sarebbe l'ennesima trovata di una società consumistica nella quale la decisione di creare una famiglia è equiparata a una scelta

concernente lo stile di vita [80]. Per quale motivo le donne dovrebbero dapprima godersi appieno la vita senza figli per poi scegliere di diventare madri in età avanzata? Si ritiene infatti che un simile dietro front rispetto a una decisione presa non sia né convincente né autentico e che rimandare a tal punto il desiderio di maternità sia moralmente riprovevole [13]. Secondo, si fa notare che è il corpo delle donne a subire i diversi interventi medici e che in sostanza tutti questi provvedimenti sollevano un problema di ordine sociale, cioè quello dell'inconciliabilità tra una genitorialità giovane e quanto si attende oggi dal curriculum vitae di uomini e donne. Terzo, la crioconservazione non cambierebbe nulla alla ripartizione classica dei ruoli di genere, rimanderebbe solo i tempi della genitorialità. Quarto, si teme che le donne, confrontate con determinate aspettative, vengano messe sotto pressione – ad esempio affinché concretizzino progetti di carriera e di famiglia non parallelamente ma in successione – specialmente nel caso in cui i costi della crioconservazione siano assunti dal datore di lavoro. Si fa peraltro notare che le donne non deciderebbero in piena autonomia di ricorrere alla crioconservazione. Il più delle volte giungerebbero infatti a questa soluzione – reclamizzata come «garanzia» contro l'assenza di figli – partendo non tanto da una posizione di forza quanto da una posizione di bisogno [51]. Si teme inoltre che la crioconservazione degli oociti – così come le procedure di medicina riproduttiva in generale – non risponda del tutto o in parte alla volontà autonoma della donna, in quanto il suo utilizzo teorico e pratico costituisce in primo luogo l'espressione delle tradizionali aspettative sociali di ruolo della donna come madre [43].

La crioconservazione di oociti non fecondati è ritenuta compatibile con il principio di autonomia poiché i progetti di vita delle persone cambiano – non solo in seguito alla possibilità della crioconservazione, ma anche a causa di una malattia, di una separazione o di un decesso. Si ritiene infatti ingiustificato screditare indiscriminatamente un gruppo di persone senza conoscere i motivi individuali che le hanno spinte a prendere determinate decisioni [41]. In particolare si sottolinea che le donne siano perfettamente in grado di decidere autonomamente e che dipingerle unicamente come vittime di un contesto sociale sia paternalistico [41].

Il principio di autonomia contempla anche la condizione del consenso informato prima di qualsiasi provvedimento diagnostico e terapeutico nonché la considerazione dei desideri, degli obiettivi e dei valori della paziente. Nello specifico della discussione sulla preservazione della fertilità senza indicazioni mediche, le interessate devono essere informate nei dettagli sui principi medici e giuridici della crioconservazione, quindi sulla durata massima di conservazione, sulle condizioni di utilizzo degli oociti, ma anche sul fatto che le possibilità di riuscita della fecondazione mediante oociti non fecondati crioconservati sono nettamente inferiori a causa del loro numero limitato rispetto a quelle di un concepimento spontaneo nella fase fertile e che con l'avanzare dell'età diminuiscono anche la probabilità di soddisfare il desiderio di maternità [70]. È necessario essere trasparenti sul nesso tra il tasso di riuscita e l'età al momento del prelievo e dell'utilizzo degli oociti [41], nonché sui costi dell'intera procedura. Vengono criticate le pubblicità fuorvianti e menzognere delle cliniche e di centri di fertilità [71]: «First, rather than 'overall' success rates, success rates should be given for the specific age of the candidate (at the time of freezing), especially when she is over 35. Hourvitz et al. (2009) report clinical pregnancy rates (for regular IVF) of 7.7 %, 5.4 %, 1.9 % and 0 % and delivery rates of 4.2 %, 3.3 %, 0.6 % and 0 % per cycle for women aged 42, 43, 44 and 45, respectively. This means that presenting a 44-year-old woman with statistics from 42-year-old women – which seems like a minor age difference – gives her a fourfold overestimation of her chances to achieve a clinical pregnancy and an even greater overestimation of her chances of a live



birth, which illustrates the importance of precision in this area» [71: 827].

Il principio di beneficenza obbliga i professionisti a privilegiare il bene della paziente. I provvedimenti di medicina riproduttiva in generale sono al servizio della paziente, tanto più che la fertilità sia delle donne che degli uomini è considerata un elemento fondamentale per lo sviluppo della personalità [41].

La crioconservazione di oociti non fecondati non è ritenuta compatibile con il principio di beneficenza per i seguenti motivi: primo, attualmente la maggior parte delle donne che si sottopongono a questa procedura ha più di 35 anni al momento del prelievo degli oociti, il che riduce la quantità e la qualità degli oociti [51]. L'età della donna al momento del prelievo degli oociti incide notevolmente sul tasso di riuscita di una futura FIV [111] e idealmente dovrebbe essere compresa tra la fine della ventina e l'inizio della trentina. Secondo, si teme che le donne, spinte da una fiducia cieca nella tecnologia, rimandino sempre di più la maternità e finiscano per rimanere senza figli loro malgrado [100]. Terzo, si sostiene che la vera ragione delle gravidanze procrastinate a un'età tardiva sia di natura sociale e che tale problema non possa essere risolto con la tecnologia.

La crioconservazione di oociti non fecondati è ritenuta compatibile con il principio di beneficenza per i seguenti motivi: primo, finora non vi sono evidenze del fatto che la crioconservazione causi danni a lungo termine agli embrioni o agli oociti [121], né della minore probabilità di incorrere in difetti genetici qualora la crioconservazione sia effettuata in giovane età [53]. Secondo, si sottolinea che i maggiori rischi a cui vanno incontro le donne in età avanzata sono legati al calo della qualità degli oociti e non all'età dell'utero [62; 92; 93]. Terzo, si fa notare che il target vero e proprio è più giovane rispetto al gruppo delle utenti attuali, che in genere supera di gran lunga i 35 anni. Si ritiene pertanto indispensabile puntare sull'informazione, anche per garantire che le donne valutino in modo realistico le chances di riuscita offerte dalla tecnologia. Quarto, si osserva che anche una scarsa probabilità di successo permette di ritenere indicato il ricorso alla tecnologia. Infatti, se il tasso di successo in seguito a vitrificazione di oociti non fecondati dipende innanzitutto dall'età, è comunque paragonabile a quello della FIV con oociti non congelati [29; 86; 102]. E dopotutto, vi sarebbero buone probabilità che le donne rimangano incinte naturalmente. Le garanzie per una gravidanza non esistono comunque in nessun caso [61]. Pertanto, la crioconservazione sarebbe una misura preventiva alla quale ricorrere nel singolo caso, ad esempio in caso di separazione concomitante con la fase finale dell'età fertile. Infine, al timore che la crioconservazione sia una pseudo-soluzione tecnologica a un problema di natura sociale si controbatte con due argomenti: primo, appare piuttosto improbabile che la creazione di condizioni di lavoro favorevoli alla famiglia sia accantonata a causa dell'introduzione della crioconservazione, in quanto anche le donne che ricorrono a questa pratica continuano a mettere al mondo i figli in età lavorativa. Pertanto, l'esigenza di creare condizioni di lavoro favorevoli alla famiglia permane. Secondo, l'evidenza storica dimostra inoltre che la maternità in età matura non è un fenomeno del tutto nuovo, in quanto anche in passato le donne che partorivano un figlio dopo i quarant'anni erano piuttosto numerose e non tutte avevano alle spalle altre gravidanze. Erano infatti molte le donne che, a causa delle guerre o dell'impossibilità di trovare marito, si sposavano in età avanzata e riuscivano ancora a diventare madri inaspettatamente. In conclusione, si fa notare che i progetti e i modelli di vita delle donne e degli uomini sono cambiati non a causa della crioconservazione, bensì di una crescente individualità, globalizzazione e cambiamento dei valori.

## 2. Utilizzo di oociti

Il principio di beneficenza viene evocato anche in correlazione con l'utilizzo di oociti crioconservati. In particolare vi è disaccordo sulla procedura da seguire quando la donna non è più in età riproduttiva. È infatti possibile prelevare oociti da una giovane donna fertile per fecondarli e impiantarli nel suo utero molti decenni dopo, quando sarà in postmenopausa.

L'utilizzo di gameti crioconservati non è ritenuto compatibile con il principio di beneficenza per i seguenti motivi: primo, le donne e gli uomini che si procurano del tempo «supplementare» mettono consapevolmente in pericolo la salute di madre e figlio [42]. Secondo, si rammentano i rischi che implicano le gravidanze tardive: complicazioni come ipertensione e diabete gestazionale [6; 26], basso peso alla nascita dei neonati [87] e quasi il 50 per cento in più di rischi di morte fetale [57]. Terzo, si esprime il timore che, oltre una certa età, la donna non sia più in grado di sostenere gli sforzi psicologici e fisici della maternità e che si alteri così l'ordine generazionale [100]. «Enough with the theatre! To love babies at this age, it is ok, but in a grandmother's role. The mother will be in a retirement home, when her daughter will be 20. What is her future as a teenager, as a student? (Donzé 2010)»; oppure: «Another clinician recalls that according to the RMA [Reproductive Medicine Act], the use of ARTs is submitted to the wellbeing of the child and that parents must be able to raise the child until its majority: 'To place a burden upon the child who never asked for anything is against nature, we are not entitled to do this' (Cajeux 2008) » [17: 91]. Quarto, seguendo la tradizione del pensiero metafisico si rimanda all'effetto normativo della natura, intesa non tanto come mero fenomeno biologico, ma proprio come essenza dell'essere umano, che implica anche un periodo di procreazione limitato nel tempo [34]. Da questa riflessione si giunge alla conclusione che gli oociti congelati possano essere impiantati nell'utero materno unicamente nel corso della sua età fertile naturale. Quinto, si ritiene eticamente inaccettabile consigliare a una donna di 42 anni di sottoporsi a una FIV con i propri oociti. La probabilità che la gravidanza vada a buon fine è infatti del 6,6 per cento per ciclo, a fronte di oltre il 40 per cento per ciclo a 30 anni [67; 7].

L'utilizzo di gameti crioconservati viene ritenuta compatibile con il principio di beneficenza per il fatto che anche al termine della fertilità biologica il desiderio di avere un figlio rimane un importante aspetto dello sviluppo della personalità. Le conseguenze psicologiche della mancata maternità in una donna di 42 anni sono pesanti quanto, ad esempio, per una giovane donna malata di cancro [61]. In questa prospettiva, la crioconservazione può essere vista come un'assicurazione a cui si spera di non dover ricorrere perché il concepimento avviene in maniera naturale [61]!. Nei Paesi Bassi, l'età limite della donna per il trasferimento degli embrioni è di 45 anni, mentre in molte cliniche degli Stati Uniti è di 50 anni. Peraltro, l'età avanzata della madre non è l'unico fattore di rischio (si veda in proposito anche il cap. I.1), poiché sull'esito della gravidanza incidono numerosi altri aspetti, come il grado di formazione, lo statuto socioeconomico, lo stile di vita, il peso corporeo, le malattie pregresse, i fattori genetici o l'età del padre [93]. Inoltre, numerosi studi dimostrano che spesso i figli nati da madri oltre i 40 crescono in un contesto più stabile rispetto a quelli con madri più giovani [74] e che una madre più matura affronta meglio lo stress [104]. Dopo tutto la speranza di vita degli esseri umani è aumentata drasticamente e oggi si vive in media 31 anni in più rispetto al XIX secolo [122]. Pertanto, i rapporti intergenerazionali, nonostante le nascite più tardive sono analoghi se non migliori di quelli del XIX secolo.

---

1) Ad esempio nel caso di donne malate di cancro si può supporre che circa il 20 per cento di loro utilizzeranno i propri oociti congelati, perché non possono più ottenere una gravidanza naturalmente. Il 20 per cento di queste donne avrà successo (questa proporzione contenuta è da ricondurre tra l'altro al basso numero di oociti congelati, all'età avanzata e ad altre cause). Pertanto, quattro donne su 100 trarranno beneficio dalla crioconservazione di oociti non fecondati. Nonostante il basso tasso di riuscita, nessuno negherebbe a una donna malata di cancro la possibilità di ricorrere alla crioconservazione. Nel caso del «social egg freezing» i tassi di successo sono analoghi, purché al momento del congelamento degli oociti la donna non sia troppo giovane (ad es. sotto i 25 anni, per cui una gravidanza naturale è molto probabile) né troppo avanti negli anni (ad es. sopra i 40 anni, per cui il successo della crioconservazione è molto basso).

# IV. Classificazione etico-sociale

Il principio di giustizia esige una ripartizione equa delle prestazioni sanitarie e in linea di principio una parità di trattamento dei casi simili. Di seguito sono riassunti gli argomenti di etica collettiva riportati nella letteratura a favore o contro la crioconservazione. La posizione della CNE è esposta nel capitolo V.

## 1. Parità dei sessi nella riproduzione

Rispetto all'attuale speranza di vita, le donne perdono molto presto la fertilità, poiché i limiti biologici non si sono allungati. Si sono invece allungati i tempi della formazione e della socializzazione secondaria e terziaria così come dell'ingresso nel mondo del lavoro e del matrimonio. Contrariamente alle donne, il periodo riproduttivo degli uomini è molto meno limitato – non solo naturalmente ma anche grazie ai metodi di fecondazione assistita disponibili, come la crioconservazione dello sperma per la preservazione della fertilità maschile, qualora sia a rischio, la donazione di sperma [42] o la FIV con iniezione intracitoplasmatica di spermatozoi (ICSI). Pertanto, la crioconservazione apporterebbe maggiore parità di genere nell'ambito della riproduzione.

I critici controbattono che la crioconservazione interverrebbe nell'ordine naturale, limitato per le donne, ma non per gli uomini. I media parlano di «distruzione dell'ordine della creazione» [17] e di «matri in postmenopausa», che non corrispondono a quanto avviene idealmente in natura [98]. Le donne che affidano la propria maternità al «ghiaccio» sono considerate egoiste e irresponsabili. Riassumendo Bühler sostiene che: «However, the extension of fertility time through ARTs is associated with the production of a new category of mothers – older, perimenopausal, postmenopausal [...] Swiss newspapers express concern about late motherhood, considering it as highly problematic and even as a national problem, as expressed in the daily newspaper 24H title 'Switzerland without answer to late pregnancies' (Mayencourt 2012) in reaction to the case of a 66 year-old single woman who had given birth to twins» [17: 90 seg.]. Si sottolinea inoltre che l'aumento delle opzioni riproduttive è sproporzionato rispetto ai rischi che queste pratiche comportano per madre e figlio e alla ridottissima quota di donne che traggono beneficio da queste procedure [51].

Coloro che considerano la crioconservazione compatibile con il principio di giustizia fanno notare che: primo, la risonanza mediatica di questo argomento fa sì che in genere siano evidenziati solo i casi più eclatanti, come quello della madre di 62 anni alle prese con l'allattamento [98]. Contrariamente a questi casi, studi rappresentativi dimostrano che, ad esempio in Svezia, nonostante un notevole ricorso alle tecniche riproduttive, tra le madri ultraquarantenni la quota di quelle sopra i 45 anni è fortemente scesa dall'inizio del XX secolo e si mantiene costante dal 1980 [12]. Secondo, si fa notare che i pregiudizi nei confronti delle madri mature esistono da molto prima che fosse introdotta la medicina della procreazione. Ad esempio, nel periodo precedente la Seconda guerra mondiale, la quota di madri ultraquarantenni era nettamente più elevata rispetto ad oggi, tra l'altro perché allora non esistevano metodi contraccettivi ma anche a causa di mutamenti demografici. Anche allora, le madri più anziane erano oggetto di notevoli preconcetti e venivano giudicate irresponsabili, immorali e senza ritegno. Terzo, nella questione sul diritto alla crioconservazione non si attribuisce particolare importanza al fatto che la fertilità delle donne sia maggiormente condizionata dalla biologia rispetto a quella degli uomini [42]. In fondo sono molti i trattamenti medici che intervengono sul corso della natura, come la chirurgia estetica, la sterilizzazione, la fecondazione in vitro o la donazione di sperma. La capacità riproduttiva dell'uomo trae grandi benefici da queste tecniche: circa un terzo di tutti i cicli di FIV condotti in Danimarca e il 56 per cento di quelli

svolti negli Stati Uniti sono ICSI [45; 76]; in Svizzera questa proporzione sale addirittura all'83 per cento [97]. Si sottolinea inoltre che non è possibile scindere completamente le conseguenze mediche e sociali di questi approcci. Molti trattamenti FIV sarebbero svolti per un motivo di ordine medico come la sterilità, che a sua volta va ricondotto a un motivo di ordine sociale come l'età avanzata della coppia. In una visione olistica della salute bisognerebbe inoltre riconoscere che gli aspetti fisiologici e psicologici sono strettamente correlati. Una diagnosi di sterilità al termine del periodo fertile ha comunque conseguenze psicologiche per le donne. Quarto, il fatto di procrastinare la formazione di una famiglia per dare la priorità ad altri obiettivi nella vita non è un fenomeno nuovo e non è un atteggiamento prettamente femminile ma anche maschile. Gli individui devono poter decidere come vivere. Si fa infine notare che gli oppositori alla crioconservazione di oociti non fecondati si sono concentrati unicamente sul rinvio «consapevole» della maternità, ma vi sono numerose donne che optano per questa soluzione perché al momento opportuno non hanno il partner giusto per fondare una famiglia oppure perché altrimenti avrebbero una certa probabilità di dover ricorrere agli oociti di altre donne [41].

## **2. Parità di trattamento medico nella riproduzione**

I critici nei confronti della crioconservazione di oociti non fecondati sostengono che esisterebbero già sufficienti procedure per soddisfare il desiderio di avere un figlio anche in età matura, ad esempio attraverso la donazione di oociti o l'adozione. Dal canto loro, i fautori della crioconservazione controbattono affermando che apparentemente le donne e gli uomini hanno il desiderio di fondare una famiglia con i propri gameti. Le coppie ricorrono ad esempio alla complessa e costosa procedura di ICSI e solo raramente a una donazione di sperma, e non si capisce perché quando si tratta dei gameti femminili bisognerebbe applicare un altro metro di misura [41]. In questo contesto si afferma inoltre che non ha senso vietare la crioconservazione in età fertile se in un secondo tempo si autorizza la FIV per motivi «medici» in età non più fertile [41].

## **3. Parità dei sessi sui mercati del lavoro e nei rapporti di coppia**

Nelle attuali società in cui i vincenti hanno sempre la meglio, per fare carriera non basta avere un'eccellente formazione, occorrono anche stage, soggiorni all'estero, lunghe giornate lavorative così come una spiccata disponibilità ai viaggi e ai traslochi [19]. Le top manager statunitensi registrano le giornate di lavoro più lunghe di tutte le donne del mondo [18]. Il tempo guadagnato con la crioconservazione degli oociti non fecondati dovrebbe accrescere le possibilità di carriera delle donne o consolidare gli impieghi migliorando così la parità dei sessi sui mercati del lavoro [5].

I critici nei confronti della crioconservazione sollevano alcune perplessità: primo, mettono in guardia sul fatto che la crioconservazione sarebbe solo una soluzione pseudo-medica a un problema sociale, quando spetterebbe al mondo del lavoro consentire o facilitare la conciliazione di carriera e famiglia. La crioconservazione non rappresenterebbe inoltre uno strumento adeguato per incrementare il numero di madri sul mercato del lavoro, anzi la semplice possibilità di farvi capo potrebbe aumentare la pressione nei confronti delle donne a dare la precedenza al lavoro. Di riflesso, potrebbe diminuire anche la comprensione nei confronti delle madri lavoratrici [80; 82] e anche il partner potrebbe premere affinché la compagna ricorra alla crioconservazione [7; 83]. Riassumendo, si sollevano dubbi sul fatto che la donna decida o possa decidere autonomamente a favore della crioconservazione degli oociti non fecondati

[100]. Una simile decisione sarebbe piuttosto il risultato della pressione sociale, dettata sia dal fatto che la crioconservazione viene sbandierata come una soluzione non rischiosa per una donna senza compagno per ovviare alla prospettiva di rimanere senza figli sia perché le vengono imposti gli interessi economici di terzi [51].

A questa critica si obietta che l'approccio restrittivo alla crioconservazione non sarebbe d'aiuto per le donne, tanto più che i cambiamenti sociali richiedono tempo [7]. Si sostiene inoltre che la problematica della conciliabilità tra attività professionale e figli sarebbe solo uno dei tanti motivi che oggi spingono donne e uomini a rimandare il momento di crearsi una famiglia. Altri motivi sarebbero la maggiore speranza di vita in generale, i legami solidi tardivi come il matrimonio, le nuove forme di unione coniugale o le tendenze all'individualizzazione [7]. Contestare alle donne la possibilità di decidere autonomamente peccherebbe di paternalismo.

#### **4. Parità sociale nella riproduzione**

L'accesso alla medicina della riproduzione dipende già oggi dall'estrazione sociale: negli Stati Uniti ricorre alla procreazione medicalmente assistita solo il 30 per cento delle donne più povere con problemi di fertilità, a fronte del 50 per cento di quelle più benestanti [23] – e ciò benché questo genere di problemi sia più diffuso tra le donne poco qualificate [59]. Si teme che la crioconservazione non faccia che rafforzare questo divario [19]. La crioconservazione è una pratica costosa e quindi appannaggio di un determinato ceto sociale [51]. Per di più, le donne ben retribuite e qualificate hanno in un certo senso interesse a ritardare i tempi della maternità, considerato che il loro «mancato guadagno» a causa della riduzione del grado di occupazione sarebbe superiore e che in genere i loro posti di lavoro sono maggiormente conciliabili con le incombenze familiari rispetto a quelli dei segmenti retributivi più bassi.

Investire nella carriera ha il suo prezzo: molte persone altamente qualificate non hanno una relazione fissa [109] e questo vale in particolare per le donne [35]. Privilegiando la formazione e la carriera professionale, rimane loro poco tempo nella prima metà della terza decade di vita per conoscere il partner giusto con cui fondare una famiglia. Mentre le donne con una buona formazione aspettano di trovare un impiego sicuro e conciliabile con la famiglia prima di pensare ad avere dei figli, le condizioni di lavoro delle donne scarsamente qualificate rimangono sfavorevoli a tutte le età [18]. Gli svantaggi subiti nel mondo del lavoro sono in molti casi trascurabili per le donne ben formate con figli, mentre sono significativi per quelle poco qualificate [14]. A questo si aggiunge anche un cambiamento in fatto di scelte relazionali: gli uomini tendono infatti a sposarsi con donne di pari livello retributivo [96], il che ha fatto aumentare nettamente i proventi delle famiglie ad alto reddito [18]. D'altro canto è diminuito il tasso di divorzi delle persone altamente qualificate, contrariamente a quello delle persone poco qualificate [47; 69], ciò che incide ovviamente sulla situazione dei figli che vivono in queste famiglie [64; 85].

Questi sviluppi sollevano delle critiche sul fatto che la crioconservazione, sbandierata come metodo destinato a ridurre le disparità di genere sui mercati del lavoro, in realtà riguarderebbe unicamente un determinato ceto sociale [18]. Si sostiene che, essendo già oggi un «privilegio» riservato ai segmenti di popolazione ben retribuiti [59], la possibilità della crioconservazione rischia di accrescere il divario tra le élite e le categorie sociali meno abbienti anche nell'ambito della fertilità [110]. Si teme inoltre che questa

tecnica diventi una routine per coloro che se la possono permettere finanziariamente [18]. Invece di una gravidanza naturale, le donne appartenenti agli strati più ricchi della popolazione potrebbero optare per una fecondazione con i loro oociti risalenti all'età giovanile e geneticamente meno a rischio. Infine, dato che i costi sarebbero a carico del privato cittadino, si rischierebbe di creare una medicina a due velocità.

### **5. La crioconservazione come prestazione supplementare volontaria delle aziende (fringe benefit)**

L'assunzione dei costi della crioconservazione sotto forma di benefit aziendale, come nel caso di Facebook e Apple nel 2014, suscita reazioni molto contrastanti [70].

I fautori di queste prestazioni sostengono che: primo, i datori di lavoro sottraggono alle loro giovani dipendenti preziosi anni fertili e che è quindi corretto da parte loro partecipare ai costi della procedura di crioconservazione. Secondo, c'è da attendersi che qualora i costi siano assunti dalle aziende, anche le giovani donne scelgano l'opzione della crioconservazione aumentando così le probabilità che l'eventuale successiva fecondazione vada a buon fine.

Le critiche mosse nei confronti della scelta dei datori di lavoro di assumere i costi della crioconservazione riguardano prevalentemente il messaggio che veicolano, e cioè che figli e carriera contemporaneamente non sono compatibili [10]. Secondo, si deplora il tentativo delle aziende di sottrarsi alla loro responsabilità di creare condizioni di lavoro che permettano di conciliare carriera e maternità. Terzo, questa offerta equivarrebbe a un invito a rimandare la maternità ad altri momenti: «[...] it is one thing for individual, healthy, young women to pursue oocyte cryopreservation for personal reasons [...].

It is quite another thing for an employer to promote oocyte cryopreservation among its healthy female employees, as a result of which employees may feel pressured to postpone pregnancy and childbirth» [10: 65]. La proposta delle aziende di contribuire ai costi della crioconservazione dimostrerebbe la stretta correlazione che intercorre tra le motivazioni personali e le imposizioni sociali. Evidentemente anche la «maternità rimandata» deve avvenire in età lavorativa. Si fa notare che a fronte dei vantaggi per le aziende, queste pratiche comporterebbero poche chances di riuscita e potenziali rischi per le donne implicate. E dopo tutto questi accordi sarebbero difficilmente applicabili [10].

# V. Riassunto e raccomandazioni

Il desiderio di avere figli propri ha una duplice origine: una individuale e una antropologica. Il desiderio è universale e parte integrante di una società basata sulle relazioni sociali. La crioconservazione degli oociti si iscrive negli sforzi prodigati nell'ambito delle nuove tecnologie per soddisfare tale desiderio.

Dall'analisi degli argomenti favorevoli e contrari espressi nel dibattito internazionale sul tema emerge chiaramente che sia la valutazione della crioconservazione di oociti non fecondati sia il loro utilizzo al fine di ottenere una gravidanza sono controversi. Ciò va ricondotto in buona parte al fatto che le opportunità, i rischi e i pericoli legati alle nuove tecnologie suscitano reazioni differenti.

La crioconservazione può essere considerata per certi versi e a ragione una conquista nelle opzioni riproduttive: offre anche a donne mature la possibilità di portare a compimento una gravidanza grazie al congelamento dei propri oociti e alla fecondazione in vitro. Tuttavia, oltre a comportare rischi per la salute della donna e del nascituro, il ricorso a questa pratica implica la presa di decisioni in un determinato contesto sociale ed economico. Secondo la CNE, nella valutazione etica di questa tecnica di procreazione vanno inclusi entrambi questi aspetti. Queste nuove opzioni, infatti, non rafforzano solo l'autonomia della donna, ma comportano sempre anche imposizioni, aspettative ed esclusione sociale. Per la CNE emerge quindi l'esigenza fondamentale ed essenziale di dare alle donne una volta per tutte l'opportunità di decidere della propria riproduzione in maniera informata e autodeterminata. In questo senso è necessario che anche il contesto sociale sostenga la conciliazione tra maternità, prospettive professionali e indipendenza economica, affinché le donne non rimandino l'idea di avere figli alla mezza età e debbano ricorrere alla medicina riproduttiva il più raramente possibile.

Nonostante i giudizi su questa nuova tecnica siano ambivalenti, la CNE formula alcune raccomandazioni. Tenuto conto della diversità di modalità tecniche e valutazioni della crioconservazione da un lato e del successivo utilizzo degli oociti non fecondati dall'altro, le prime due raccomandazioni si riferiscono alla tecnica di crioconservazione in quanto tale, mentre le altre tre all'utilizzo successivo degli oociti crioconservati. In due raccomandazioni conclusive si fa infine riferimento ad aspetti generici come la necessità di creare una solida base scientifica e di considerare adeguatamente le condizioni quadro sociali.

## 1. Campo d'applicazione e limiti della crioconservazione di oociti

(a) In alcuni casi può essere difficile distinguere tra indicazioni mediche e sociali per la crioconservazione di oociti. Prendiamo ad esempio il caso di una donna di 22 anni affetta da endometriosi (una malattia che può aggravarsi fino a portare alla sterilità), la cui riserva di oociti è ancora intatta nonostante la malattia, ma che non ha un partner. La distinzione tra un'indicazione medica e sociale non porta sempre a risultati soddisfacenti.

(b) La crioconservazione non è un provvedimento terapeutico. Qualora sia utilizzata come misura preventiva con indicazione medica (ad es. in caso di terapie oncologiche ad effetto citotossico) la crioconservazione dovrebbe essere sostenuta solidalmente.

(c) Le donne dovrebbero poter accedere alla crioconservazione degli oociti a prescindere dal fatto che vivano in coppia o meno.



(d) Non ha senso fissare un'età massima per il prelievo degli oociti in quanto le riserve di ovuli e il grado di fertilità variano molto da una donna all'altra, analogamente all'età della menopausa. Certamente vanno considerati i limiti biologici, tanto più che un'età biologica avanzata riduce la qualità e la quantità degli oociti. Inoltre occorre informare le donne su questa tecnica soppesando insieme a loro i costi e il rapporto rischi-benefici. Le donne che si sottopongono a crioconservazione degli oociti dovrebbero essere maggiorenni.

## **2. Informazione prima del prelievo degli oociti nell'ambito della crioconservazione**

Il prelievo di oociti costituisce un intervento invasivo. Pertanto un'informazione esaustiva e competente nell'ambito della crioconservazione di oociti è fondamentale ed è un presupposto indispensabile per consentire una decisione autonoma.

(a) Occorre garantire che le donne interessate alla crioconservazione siano informate in maniera esaustiva sul tasso di riuscita, in sé limitato e legato all'età, sui rischi e i costi, sulle limitazioni legali ad esempio della durata di conservazione degli oociti e dell'età al momento dell'utilizzo, su altri presupposti per un successivo impianto e sulle alternative alla crioconservazione con le rispettive probabilità di successo. L'informazione dev'essere fornita da specialisti qualificati. È inoltre indicata una consulenza sulle sfide rappresentate dalla genitorialità in età matura.

(b) Sia le condizioni di vita della donna sia il quadro giuridico possono cambiare. Occorre pertanto garantire che sia il personale specializzato sia la donna siano informati di volta in volta sulle principali modifiche delle condizioni mediche e giuridiche, dato che il contratto stipulato si estende per l'intera durata della crioconservazione.

(c) La CNE incoraggia le strutture sanitarie e formative come l'Ufficio federale della sanità pubblica, le associazioni di categoria e le commissioni della formazione a contribuire a migliorare le conoscenze di uomini e donne sulla fertilità e sulla sua evoluzione attraverso campagne informative mirate, per evitare loro di dover ricorrere a provvedimenti di procreazione assistita al fine di soddisfare il desiderio di avere un figlio.

### **3. Limitazione della crioconservazione degli oociti prelevati**

La legge sulla medicina della procreazione fissa a dieci anni la durata massima di crioconservazione dei gameti. Questa limitazione va soppressa, in quanto crea potenziali effetti disincentivanti nelle giovani donne interessate alla crioconservazione, nella misura in cui esse rinunciano a una conservazione precoce, peraltro opportuna, o finiscono per dover trasferire gli oociti all'estero. Al momento non vi sono indicazioni secondo cui la qualità degli oociti diminuisce con l'aumentare della durata di conservazione.

### **4. Età massima al momento dell'utilizzo degli oociti crioconservati**

La crioconservazione degli oociti permette di indurre una gravidanza anche in età avanzata. L'età fino a cui le donne possano ancora utilizzare i propri oociti crioconservati è una questione ampiamente dibattuta a livello internazionale. Una maternità tardiva comporta rischi particolari per la donna e il nascituro e rappresenta una sfida sociale e familiare. Per quanto riguarda l'età dei genitori, il diritto vigente sancisce che le coppie che ricorrono a un trattamento di medicina della procreazione debbano riuscire prevedibilmente a occuparsi del figlio fino alla sua maggiore età. Nelle donne la menopausa rappresenta inoltre un limite naturale, che tuttavia a seconda dei casi può essere superato utilizzando oociti giovani crioconservati.

Quella del limite d'età fisso per motivi etico-sociali è una questione a cui può dare una risposta tutt'al più il legislatore democraticamente legittimato. A livello internazionale l'età massima della donna al momento dell'utilizzo dei propri oociti crioconservati oscilla tra i 45 e i 50 anni. Quando si tratta della dimensione sociale della genitorialità – ovvero della capacità di occuparsi dei figli, di assumersene le responsabilità e dei rapporti intergenerazionali – la maternità e la paternità vanno considerate alla stessa stregua.

Un'altra questione è quella dei rischi medici legati alla gravidanza in età avanzata. A questo riguardo spetta alle società mediche redigere le rispettive direttive. L'età è solo uno dei possibili fattori di rischio da considerare per la donna e il nascituro. Le linee guida stilate dalle società mediche (valutazione dei rischi, motivi per evitare una gravidanza, rischi in caso di gravidanza plurima ecc.) sono estremamente importanti. In ogni caso il medico deve rifiutarsi di effettuare il trattamento se i rischi sanitari sono troppo elevati, in particolare per il nascituro.

### **5. Utilizzo degli oociti soprannumerari**

Solo in una piccola minoranza dei casi le donne devono o vogliono utilizzare gli oociti crioconservati. Quelli non utilizzati sono in sovrannumero. In Svizzera la donazione di oociti è ancora vietata per legge, ma si sta tentando di revocare tale divieto. La donna dovrebbe poter dire la sua circa l'utilizzo dei propri oociti soprannumerari e scegliere una delle varie opzioni, ovvero eliminarli, metterli a disposizione della ricerca o, se in futuro sarà possibile, donarli.

## **6. Best practice**

Le conoscenze scientifiche sulla crioconservazione di oociti poggiano attualmente su campioni non rappresentativi, non essendo prevista la registrazione degli oociti crioconservati. La CNE chiede la creazione di un registro nazionale per la registrazione obbligatoria degli oociti non fecondati crioconservati, analogamente a quanto avviene per tutti i cicli di FIV, in modo da permettere la ricerca scientifica in materia di utilizzo e conseguenze a lungo termine. Il registro dev'essere di facile impiego, al fine di contenere il più possibile l'onere amministrativo dei medici.

## **7. Condizioni quadro socio-politiche**

La domanda in materia di crioconservazione di oociti non fecondati è determinata essenzialmente dalla persistente difficoltà di conciliare lavoro e famiglia. A questo si aggiunge il mutamento in atto della visione della famiglia e dei ruoli della donna e dell'uomo all'interno della società. La crioconservazione di oociti non fecondati non risolve tuttavia le sfide poste. La società, lo Stato e l'economia sono pertanto chiamati a elaborare delle soluzioni, in particolare per contenere la domanda di queste pratiche dettata dalla pressione e dalle imposizioni sociali dirette o indirette.

# VI. Bibliografia

- 1 **Adsera, A.** 2004. Changing Fertility Rates in Developed Countries. The Impact of Labor Market Institutions. *Journal of Population Economics* 17(1) 17-43.
- 2 **Anderson, T., H.-P. Kohler.** 2013. Education Fever and the East Asian Fertility Puzzle: A Case Study of Low Fertility in South Korea. *Asian Population Studies* 9(2) 196-215.
- 3 **Antinori, M., E. Licata, G. Dani, F. Cerusico, C. Versaci, S. Antinori.** 2007. Cryotop Vitrification of Human Oocytes Results in High Survival Rate and Healthy Deliveries. *Reproductive Biomedicine Online* 14(1) 72-79.
- 4 **Arie, S.** 2015. Is Too Much Hope Placed in Egg Freezing? *British Medical Journal (Online)* 351:h5955
- 5 **Bailey, R.** 2005. *Liberation Biology: The Scientific and Moral Case for the Biotech Revolution.* Prometheus Books.
- 6 **Balash, J., E. Gratacós.** 2012. Delayed Childbearing: Effects on Fertility and the Outcome of Pregnancy. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 24(3) 187-193.
- 7 **Baldwin, K., L. Culley, N. Hudson, H. Mitchell.** 2014. Reproductive Technology and the Life Course: Current Debates and Research in Social Egg Freezing. *Human Fertility* 17(3) 170-179.
- 8 **Baldwin, K., L. Culley, N. Hudson, H. Mitchell, S. Lavery.** 2015. Oocyte Cryopreservation for Social Reasons: Demographic Profile and Disposal Intentions of UK Users. *Reproductive Biomedicine Online* 31(2) 239-245.
- 9 **Banyan.** 2016. Asia's New Family Values: Europe Shows How Asia's Demographic Crisis Might Correct Itself. *Economist.*
- 10 **Baylis, F.** 2015. Left out in the Cold: Arguments against Non-Medical Oocyte Cryopreservation. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 37(1) 64-67.
- 11 **Bernstein, S., C. Wiesemann.** 2014. Should Postponing Motherhood Via «Social Freezing» Be Legally Banned? An Ethical Analysis. *Laws* 3(2) 282-300.
- 12 **Billari, F.C., H.-P. Kohler, G. Andersson, H. Lundström.** 2007. Approaching the Limit: Long-Term Trends in Late and Very Late Fertility. *Population and Development Review* 33(1) 149-170.
- 13 **Bittner, U., O. Müller.** 2009. Technisierung der Lebensführung. Zur ethischen Legitimität des Einfrierens von Eizellen bei gesunden Frauen als Instrument der Familienplanung. *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 14(1) 23-45.
- 14 **Boushey, H.** 2005. Are Women Opting Out? Debunking the Myth. *Center for Economic and Policy Research, Briefing Paper.*

- 15 **Bretherick, K.L., N. Fairbrother, L. Avila, S.H. Harbord, W.P. Robinson.** 2010. Fertility and Aging: Do Reproductive-Aged Canadian Women Know What They Need to Know? *Fertility and Sterility* 93(7) 2162-2168.
- 16 **Brezina, P.R., Y. Zhao.** 2012. The Ethical, Legal, and Social Issues Impacted by Modern Assisted Reproductive Technologies. *Obstetrics and Gynecology International* 2012 1-7.
- 17 **Bühler, N.** 2015. Imagining the Future of Motherhood: The Medically Assisted Extension of Fertility and the Production of Genealogical Continuity. *Sociologist* 65(1) 79-100.
- 18 **Cahn, N., J. Carbone.** 2010. *Red Families V. Blue Families: Legal Polarization and the Creation of Culture.* Oxford University Press.
- 19 **Cahn, N.R., J. Carbone.** 2013. The Gender/Class Divide: Reproduction, Privilege, and the Workplace. *GWU Legal Studies Research Paper* No. 2013-93; *GWU Law School Public Law Research Paper* No. 2013-93.
- 20 **Ceelen, M., M.M. van Weissenbruch, J.P. Vermeiden, F.E. van Leeuwen, H.A. Delemarre-van de Waal.** 2008. Cardiometabolic Differences in Children Born after in Vitro Fertilization: Follow-up Study. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 93(5) 1682-1688.
- 21 **Chamberlain, C., A. O'Mara-Eves, S. Oliver, J.R. Caird, S.M. Perlen, S.J. Eades, J. Thomas.** 2013. Psychosocial Interventions for Supporting Women to Stop Smoking in Pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 10.
- 22 **Chambers, G.M., E.A. Sullivan, O. Ishihara, M.G. Chapman, G.D. Adamson.** 2009. The Economic Impact of Assisted Reproductive Technology: A Review of Selected Developed Countries. *Fertility and Sterility* 91(6) 2281-2294.
- 23 **Chandra, A., E.H. Stephen.** 2010. Infertility Service Use among US Women: 1995 and 2002. *Fertility and Sterility* 93(3) 725-736.
- 24 **Chandrasekaran, S., G. Neal-Perry.** 2017. Long-Term Consequences of Obesity on Female Fertility and the Health of the Offspring. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 29(3) 180-187.
- 25 **Chian, R.-C., J.Y. Huang, S.L. Tan, E. Lucena, A. Saa, A. Rojas, L.A.R. Castellón, M.I.G. Amador, J.E.M. Sarmiento.** 2008. Obstetric and Perinatal Outcome in 200 Infants Conceived from Vitrified Oocytes. *Reproductive Biomedicine Online* 16(5) 608-610.
- 26 **Cleary-Goldman, J., F.D. Malone, J. Vidaver, R.H. Ball, D.A. Nyberg, C.H. Comstock, G.R. Saade, K.A. Eddleman, S. Klugman, L. Dugoff.** 2005. Impact of Maternal Age on Obstetric Outcome. *Obstetrics & Gynecology* 105(5, Part 1) 983-990.

- 27 **Cobo, A., J.A. García-Velasco, A. Coello, J. Domingo, A. Pellicer, J. Remohí.** 2016. Oocyte Vitrification as an Efficient Option for Elective Fertility Preservation. *Fertility and Sterility* 105(3) 755-764. e758.
- 28 **Cobo, A., M. Kuwayama, S. Pérez, A. Ruiz, A. Pellicer, J. Remohí.** 2008. Comparison of Concomitant Outcome Achieved with Fresh and Cryopreserved Donor Oocytes Vitrified by the Cryotop Method. *Fertility and Sterility* 89(6) 1657-1664.
- 29 **Cobo, A., M. Mesequer, J. Remohí, A. Pellicer.** 2010. Use of Cryo-Banked Oocytes in an Ovum Donation Programme: A Prospective, Randomized, Controlled, Clinical Trial. *Human Reproduction* 25(9) 2239-2246.
- 30 **Centers for Disease Control and Prevention, American Society for Reproductive Medicine, Society for Assisted Reproductive Technology.** 2014. 2012 Assisted Reproductive Technology. *Fertility Clinic Success Rates Report*. Atlanta (GA): US Dept of Health and Human Services.
- 31 **Cooke, A., T.A. Mills, T. Lavender.** 2010. «Informed and Uninformed Decision Making» – Women's Reasoning, Experiences and Perceptions with Regard to Advanced Maternal Age and Delayed Childbearing: A Meta-Synthesis. *International Journal of Nursing Studies* 47(10) 1317-1329.
- 32 **Cooke, A., T.A. Mills, T. Lavender.** 2012. Advanced Maternal Age: Delayed Childbearing Is Rarely a Conscious Choice: A Qualitative Study of Women's Views and Experiences. *International Journal of Nursing Studies* 49(1) 30-39.
- 33 **Coticchio, G., J. Bromfield, R. Sciajno, A. Gambardella, G. Scaravelli, A. Borini, D. Albertini.** 2009. Vitrification May Increase the Rate of Chromosome Misalignment in the Metaphase II Spindle of Human Mature Oocytes. *Reproductive Biomedicine Online* 19 29-34.
- 34 **Cottier, G.** 2016. Nature et Nature Humaine. *Nova et Vetera* 91(3) 297-315.
- 35 **Daniels, K., R. Raley.** 2010. Educational Attainment, Romantic Relationships, and Non-Marital Fertility. *Annual Meeting of the Population Association of America, Dallas, TX*.
- 36 **Daniluk, J.C.** 2001. «If We Had It to Do over Again...»: Couples' Reflections on Their Experiences of Infertility Treatments. *The Family Journal* 9(2) 122-133.
- 37 **Davey, M.-A., L. Watson, J.A. Rayner, S. Rowlands.** 2011. Risk Scoring Systems for Predicting Preterm Birth with the Aim of Reducing Associated Adverse Outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 11(1).
- 38 **De Groot, M., E. Dancet, S. Repping, D. Stoop, M. Goddijn, F. Van der Veen, T. Gerrits.** 2013. The Voice of Dutch Women with Anticipated Gamete Exhaustion Who Consider Oocyte Freezing to Increase Their Chances on Shared Parenthood. *European Society of Human Reproduction and Embryology*, London: ExCel Centre.

- 39 **De La Rochebrochard, E., P. Thonneau.** 2005. Paternal Age: Are the Risks of Infecundity and Miscarriage Higher When the Man Is Aged 40 Years or Over? *Revue d'épidémiologie et de santé publique* 53 47-55.
- 40 **de Melo-Martin, I., I.N. Cholst.** 2008. Researching Human Oocyte Cryopreservation: Ethical Issues. *Fertility and Sterility* 89(3) 523-528.
- 41 **Dondorp, W., G. de Wert, G. Pennings, F. Shenfield, P. Devroey, B. Tarlatzis, P. Barri, K. Die-drich, E.T.F.o. Ethics, Law.** 2012. Oocyte Cryopreservation for Age-Related Fertility Loss. *Human Reproduction* 27(5) 1231-1237.
- 42 **Dondorp, W.J., G.M. De Wert.** 2009. Fertility Preservation for Healthy Women: Ethical Aspects. *Human Reproduction* 24(8) 1779-1785.
- 43 **Eagly, A.H.** 2013. *Sex Differences in Social Behavior: A Social-Role Interpretation*. Psychology Press.
- 44 **Esping-Andersen, G.** 2009. *Incomplete Revolution: Adapting Welfare States to Women's New Roles*. Polity.
- 45 **Ferraretti, A.P., V. Goossens, M. Kupka, S. Bhattacharya, J. de Mouzon, J.A. Castilla, K. Erb, V. Korsak, A.N. Andersen, H. Strohmer.** 2013. Assisted Reproductive Technology in Europe, 2009: Results Generated from European Registers by Eshre. *Human Reproduction* 28(9) 2318-2331.
- 46 **Forman, E.J., X. Li, K.M. Ferry, K. Scott, N.R. Treff, R.T. Scott.** 2012. Oocyte Vitrification Does Not Increase the Risk of Embryonic Aneuploidy or Diminish the Implantation Potential of Blastocysts Created after Intracytoplasmic Sperm Injection: A Novel, Paired Randomized Controlled Trial Using DNA Fingerprinting. *Fertility and Sterility* 98(3) 644-649.
- 47 **Furstenberg, F.F.** 2012. Charles Murray, Coming Apart: The State of White America 1960–2010. *Population and Development Review* 38(3) 551-554.
- 48 **Glasser, S., A. Segev-Zahav, P. Fortinsky, D. Gedal-Beer, E. Schiff, L. Lerner-Geva.** 2011. Primiparity at Very Advanced Maternal Age ( $\geq 45$  Years). *Fertility and Sterility* 95(8) 2548-2551.
- 49 **Habbema, J.D.F., M.J. Eijkemans, H. Leridon, E.R. te Velde.** 2015. Realizing a Desired Family Size: When Should Couples Start? *Human Reproduction* 30(9) 2215–2221.
- 50 **Haker, H.** 2016. Kryokonservierung Von Eizellen – Neue Optionen der Familienplanung? Eine ethische Bewertung. *Zeitschrift für medizinische Ethik* 62 121-132.
- 51 **Harwood, K.** 2009. Egg Freezing: A Breakthrough for Reproductive Autonomy? *Bioethics* 23(1) 39-46.

- 52 **Haslinger, C., B. Stoiber, F. Capanna, M.-K. Schäffer, R. Zimmermann, L. Schäffer.** 2016. Postponed Pregnancies and Risks of Very Advanced Maternal Age. *Swiss Medical Weekly* 146 1-6.
- 53 **Hassold, T., P. Hunt.** 2009. Maternal Age and Chromosomally Abnormal Pregnancies: What We Know and What We Wish We Knew. *Current Opinion in Pediatrics* 21(6) 703.
- 54 **Heck, K.E., K.C. Schoendorf, S.J. Ventura, J.L. Kiely.** 1997. Delayed Childbearing by Education Level in the United States, 1969–1994. *Maternal and Child Health Journal* 1(2) 81-88.
- 55 **Hodes-Wertz, B., S. Druckenmiller, M. Smith, N. Noyes.** 2013. What Do Reproductive-Age Women Who Undergo Oocyte Cryopreservation Think About the Process as a Means to Preserve Fertility? *Fertility and Sterility* 100(5) 1343–1349.
- 56 **Homburg, R., F. van der Veen, S.J. Silber.** 2009. Oocyte Vitrification—Women's Emancipation Set in Stone. *Fertility and Sterility* 91(4) 1319-1320.
- 57 **Huang, L., R. Sauve, N. Birkett, D. Fergusson, C. van Walraven.** 2008. Maternal Age and Risk of Stillbirth: A Systematic Review. *Canadian Medical Association Journal* 178(2) 165-172.
- 58 **Jackson, E.** 2016. «Social» egg Freezing and the UK's Statutory Storage Time Limits. *Journal of Medical Ethics* 42(11) 738-741.
- 59 **Jain, T.** 2006. Socioeconomic and Racial Disparities among Infertility Patients Seeking Care. *Fertility and Sterility* 85(4) 876-881.
- 60 **Khalili, M.A., M. Maione, M.G. Palmerini, S. Bianchi, G. Macchiarelli, S.A. Nottola.** 2012. Ultrastructure of Human Mature Oocytes after Vitrification. *European Journal of Histochemistry* 56(3) 38.
- 61 **Kneale, D., H. Joshi.** 2010. Postponement and Childlessness: Evidence from Two British Cohorts. *Demographic Research* 19 1935-1968.
- 62 **Kort, D.H., J. Gosselin, J.M. Choi, M.H. Thornton, J. Cleary-Goldman, M.V. Sauer.** 2012. Pregnancy after Age 50: Defining Risks for Mother and Child. *American Journal of Perinatology* 29(4) 245-250.
- 63 **Lampic, C., A.S. Svanberg, P. Karlström, T. Tydén.** 2006. Fertility Awareness, Intentions Concerning Childbearing, and Attitudes Towards Parenthood among Female and Male Academics. *Human Reproduction* 21(2) 558-564.
- 64 **Lareau, A.** 2011. *Unequal Childhoods: Class, Race, and Family Life*. University of California Press.
- 65 **Leridon, H.** 2004. Can Assisted Reproduction Technology Compensate for the Natural Decline in Fertility with Age? A Model Assessment. *Human Reproduction* 19(7) 1548-1553.



- 66 **Lisonkova, S., J. Potts, G.M. Muraca, N. Razaz, Y. Sabr, W.-S. Chan, M.S. Kramer.** 2017. Maternal Age and Severe Maternal Morbidity: A Population-Based Retrospective Cohort Study. *PLOS Medicine* 14(5) e1002307.
- 67 **Lockwood, G.M.** 2011. Social Egg Freezing: The Prospect of Reproductive «Immortality» or a Dangerous Delusion? *Reproductive Biomedicine Online* 23(3) 334-340.
- 68 **Martin, L.J.** 2010. Anticipating Infertility: Egg Freezing, Genetic Preservation, and Risk. *Gender & Society* 24(4) 526-545.
- 69 **McLanahan, S.** 2004. Diverging Destinies: How Children Are Faring under the Second Demographic Transition. *Demography* 41(4) 607-627.
- 70 **Mertes, H.** 2015. Does Company-Sponsored Egg Freezing Promote or Confine Women's Reproductive Autonomy? *Journal of Assisted Reproduction and Genetics* 32(8) 1205-1209.
- 71 **Mertes, H., G. Pennings.** 2011. Social Egg Freezing: For Better, Not for Worse. *Reproductive Biomedicine Online* 23(7) 824-829.
- 72 **Nawroth, F., R. Dittrich, M. Kupka, B. Lawrenz, M. Montag, M. von Wolff.** 2012. Kryokonservierung von unbefruchteten Eizellen bei nichtmedizinischen Indikationen («Social Freezing»). *Frauenarzt* 53 528-533.
- 73 **Nekkebroeck, J., D. Stoop, P. Devroey.** 2010. A Preliminary Profile of Women Opting for Oocyte Cryopreservation for Non-Medical Reasons. *Human Reproduction* 25(1) 14-17.
- 74 **Nilsen, A.B.V., U. Waldenström, A. Hjelmsted, S. Rasmussen, E. Schytt.** 2012. Characteristics of Women Who Are Pregnant with Their First Baby at an Advanced Age. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 91(3) 353-362x.
- 75 **Noyes, N., E. Porcu, A. Borini.** 2009. Over 900 Oocyte Cryopreservation Babies Born with No Apparent Increase in Congenital Anomalies. *Reproductive Biomedicine Online* 18(6) 769-776.
- 76 **Nyboe Andersen, A., K. Erb.** 2006. Register Data on Assisted Reproductive Technology (Art) in Europe Including a Detailed Description of Art in Denmark. *International Journal of Andrology* 29(1) 12-16.
- 77 **Ogburn, W., F.** 1957. Cultural Lag as Theory. *Sociology & Social Research* 41(3) 167-174.
- 78 **OOCYTE, M.** 2013. Mature Oocyte Cryopreservation: A Guideline. *Fertility and Sterility* 99(1).
- 79 **Pennings, G.** 2013. Ethical Aspects of Social Freezing. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 41(9) 521-523.

- 80 **Peter, C.** 2015. Rechtliche, ethische und gleichstellungspolitische Aspekte des Social Freezing. *Ju-sletter* 10(8) 1-12.
- 81 **Peterson, B.D., M. Pirritano, L. Tucker, C. Lampic.** 2012. Fertility Awareness and Parenting Attitudes among American Male and Female Undergraduate University Students. *Human Reproduction* 27(5) 1375-1382.
- 82 **Petropanagos, A.** 2010. Reproductive «Choice» and Egg Freezing. *Oncofertility*. Springer, 223-235.
- 83 **Petropanagos, A.** 2013. *Fertility Preservation Technologies for Women: A Feminist Ethical Analysis*. University of Western Ontario.
- 84 **Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine** 2013. Fertility Preservation in Patients Undergoing Gonadotoxic Therapy or Gonadectomy: A Committee Opinion. *Fertility and Sterility* 100(5) 1214-1223.
- 85 **Reardon, S.F.** 2011. The Widening Academic Achievement Gap between the Rich and the Poor: New Evidence and Possible Explanations (91-116). In R. Murnane & G. Duncan (Eds.), *Whither Opportunity? Rising Inequality and the Uncertain Life Changes of Low-Income Children*. New York: Russell Sage Foundation Press.
- 86 **Rienzi, L., S. Romano, L. Albricci, R. Maggiulli, A. Capalbo, E. Baroni, S. Colamaria, F. Sapienza, F. Ubaldi.** 2010. Embryo Development of Fresh «Versus» Vitrified Metaphase II Oocytes after ICSI: A Prospective Randomized Sibling-Oocyte Study. *Human Reproduction* 25(1) 66-73.
- 87 **Ritzinger, P., J.W. Dudenhausen, W. Holzgreve.** 2011. Späte Mutterschaft und deren Risiken. *Journal für Reproduktionsmedizin und Endokrinologie* 8(2) 112-122.
- 88 **Rovei, V., G. Gennarelli, T. Lantieri, S. Casano, A. Revelli, M. Massobrio.** 2010. Family Planning, Fertility Awareness and Knowledge About Italian Legislation on Assisted Reproduction among Italian Academic Students. *Reproductive Biomedicine Online* 20(7) 873-879.
- 89 **Rudick, B., N. Opper, R. Paulson, K. Bendikson, K. Chung.** 2010. The Status of Oocyte Cryopreservation in the United States. *Fertility and Sterility* 94(7) 2642-2646.
- 90 **Sakka, S.D., D. Loutradis, C. Kanaka-Gantenbein, A. Margeli, M. Papastamataki, I. Papassotiropoulos, G.P. Chrousos.** 2010. Absence of Insulin Resistance and Low-Grade Inflammation Despite Early Metabolic Syndrome Manifestations in Children Born after in Vitro Fertilization. *Fertility and Sterility* 94(5) 1693-1699.
- 91 **Sandin, S., K.-G. Nygren, A. Iliadou, C.M. Hultman, A. Reichenberg.** 2013. Autism and Mental Retardation among Offspring Born after in Vitro Fertilization. *JAMA* 310(1) 75-84.

- 92 **Sauer, M.V., R.J. Paulson, R.A. Lobo.** 1992. Reversing the Natural Decline in Human Fertility: An Extended Clinical Trial of Oocyte Donation to Women of Advanced Reproductive Age. *JAMA* 268(10) 1275-1279.
- 93 **Sauer, M.V., R.J. Paulson, R.A. Lobo.** 1996. Pregnancy: Oocyte Donation to Women of Advanced Reproductive Age: Pregnancy Results and Obstetrical Outcomes in Patients 45 Years and Older. *Human Reproduction* 11(11) 2540-2543.
- 94 **Scherrer, U., S.F. Rimoldi, E. Rexhaj, T. Stuber, H. Duplain, S. Garcin, S.F. de Marchi, P. Nicod, M. Germond, Y. Allemann.** 2012. Systemic and Pulmonary Vascular Dysfunction in Children Conceived by Assisted Reproductive Technologies. *Circulation* 125(15) 1890-1896.
- 95 **Schieve, L.A., H.B. Peterson, S.F. Meikle, G. Jeng, I. Danel, N.M. Burnett, L.S. Wilcox.** 1999. Live-Birth Rates and Multiple-Birth Risk Using in Vitro Fertilization. *JAMA* 282(19) 1832-1838.
- 96 **Schwartz, C.R.** 2010. Earnings Inequality and the Changing Association between Spouses' Earnings. *AJS; American Journal of Sociology* 115(5) 1524.
- 97 **Schweizerische Gesellschaft für Reproduktionsmedizin.** 2013. *Fivnat Statistics 2013* [http://www.sgrm.org/wb/media/FIVNAT/FIVNAT\\_Statistik\\_2013\\_vs\\_24\\_03\\_2015\\_English.pdf](http://www.sgrm.org/wb/media/FIVNAT/FIVNAT_Statistik_2013_vs_24_03_2015_English.pdf).
- 98 **Shaw, R.L., D.C. Giles.** 2009. Motherhood on Ice? A Media Framing Analysis of Older Mothers in the UK News. *Psychology & Health* 24(2) 221-236.
- 99 **Sheldon, T.** 2010. Dutch Medical Associations Support Freezing Oocytes for Non-Medical Reasons. *British Medical Journal* 341.
- 100 **Shkedi-Rafid, S., Y. Hashiloni-Dolev.** 2012. Egg Freezing for Non-Medical Uses: The Lack of a Relational Approach to Autonomy in the New Israeli Policy and in Academic Discussion. *Journal of Medical Ethics* 38 154-157.
- 101 **Shulevitz, J.** 2012. How Older Parenthood Will Upend American Society: The Scary Consequences of the Grayest Generation. *New Republic* 6 2012.
- 102 **Solé, M., J. Santaló, M. Boada, E. Clua, I. Rodríguez, F. Martínez, B. Coroleu, P. Barri, A. Veiga.** 2013. How Does Vitrification Affect Oocyte Viability in Oocyte Donation Cycles? A Prospective Study to Compare Outcomes Achieved with Fresh Versus Vitrified Sibling Oocytes. *Human Reproduction* 28(8) 2087-2092.
- 103 **statista.** 2016. Europäische Union: Fertilitätsraten in den Mitgliedsstaaten im Jahr 2014 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/200065/umfrage/geburtensziffern-in-ausgewaehlten-laendern-europas/>.

- 104 **Steiner, A.Z., R.J. Paulson.** 2007. Motherhood after Age 50: An Evaluation of Parenting Stress and Physical Functioning. *Fertility and Sterility* 87(6) 1327-1332.
- 105 **Stepan, H., S. Kuse-Föhl, W. Klockenbusch, W. Rath, B. Schauf, T. Walther, D. Schlembach.** 2015. Diagnosis and Treatment of Hypertensive Pregnancy Disorders. Guideline of DGGG (S1-Level, AWMF Registry No. 015/018, December 2013). *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 75(09) 900-914.
- 106 **Stoop, D., E. Maes, N. Polyzos, G. Verheyen, H. Tournaye, J. Nekkebroeck.** 2015. Does Oocyte Banking for Anticipated Gamete Exhaustion Influence Future Relational and Reproductive Choices? A Follow-up of Bankers and Non-Bankers. *Human Reproduction* 30(2) 338–344.
- 107 **Stoop, D., J. Nekkebroeck, P. Devroey.** 2011. A Survey on the Intentions and Attitudes Towards Oocyte Cryopreservation for Non-Medical Reasons among Women of Reproductive Age. *Human Reproduction* 26(3) 655-661.
- 108 **Svanberg, A.S., C. Lampic, P.-O. Karlström, T. Tydén.** 2006. Attitudes toward Parenthood and Awareness of Fertility among Postgraduate Students in Sweden. *Gender Medicine* 3(3) 187-195.
- 109 **Taylor, P.** 2010. The Decline of Marriage and Rise of New Families. *Pew Research Center. A.*
- 110 **Thomas, A.** 2012. Policy Solutions for Preventing Unplanned Pregnancy. *Center on Children and Families Brief 47.*
- 111 **Trokoudes, K.M., C. Pavlides, X. Zhang.** 2011. Comparison Outcome of Fresh and Vitrified Donor Oocytes in an Egg-Sharing Donation Program. *Fertility and Sterility* 95(6) 1996-2000.
- 112 **Tsafir, A., R. Haimov-Kochman, E.J. Margalioth, T. Eldar-Geva, M. Gal, Y. Bdolah, T. Imbar, A. Hurwitz, A. Ben-Chetrit, D. Goldberg.** 2015. Ovarian Stimulation for Oocyte Cryopreservation for Prevention of Age-Related Fertility Loss: One in Five Is a Low Responder. *Gynecological Endocrinology* 31(10) 779-782.
- 113 **Tur-Kaspa, I., M. Gal, A. Horwitz.** 2007. Genetics and Health of Children Born from Cryopreserved Oocytes. *Fertility and Sterility* 88 S14.
- 114 **Tymstra, T.** 2007. «At Least We Tried Everything»: About Binary Thinking, Anticipated Decision Regret, and the Imperative Character of Medical Technology. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology* 28(3) 131-131.
- 115 **Villa, P.M., P. Marttinen, J. Gillberg, A.I. Lokki, K. Majander, M.-R. Ordén, P. Taipale, A. Pesonen, K. Räikkönen, E. Hämmäläinen.** 2017. Cluster Analysis to Estimate the Risk of Preeclampsia in the High-Risk Prediction and Prevention of Preeclampsia and Intrauterine Growth Restriction (Predo) Study. *PloS one* 12(3) e0174399.

- 116 **Virtala, A., S. Vilska, T. Huttunen, K. Kunttu.** 2011. Childbearing, the Desire to Have Children, and Awareness About the Impact of Age on Female Fertility among Finnish University Students. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care* 16(2) 108-115.
- 117 **von Wolff, M.** 2013. «Social Freezing»: Sinn oder Unsinn? *Bulletin des médecins suisses/ Schweizerische Ärztezeitung/ Bollettino dei medici svizzeri* 94 10.
- 118 **Waldby, C.** 2015. «Banking Time»: Egg Freezing and the Negotiation of Future Fertility. *Culture, Health & Sexuality* 17(4) 470-482.
- 119 **Wallace, W.H.B., T.W. Kelsey.** 2010. Human Ovarian Reserve from Conception to the Menopause. *PloS one* 5(1) e8772.
- 120 **Wikland, M., T. Hardarson, T. Hillensjö, C. Westin, G. Westlander, M. Wood, U.-B. Wennerholm.** 2010. Obstetric Outcomes after Transfer of Vitrified Blastocysts. *Human Reproduction* 25(7) 1699-1707.
- 121 **Wirleitner, B., P. Vanderzwalmen, M. Bach, B. Baramsai, A. Neyer, D. Schwerda, M. Schuff, D. Spitzer, A. Stecher, M. Zintz.** 2013. The Time Aspect in Storing Vitrified Blastocysts: Its Impact on Survival Rate, Implantation Potential and Babies Born. *Human Reproduction* 28(11) 2950-2957.
- 122 **World Health Organization.** 2011. Global Health and Aging. National Institute on Aging, National Institutes of Health. NIH Publication no. 11-7737.
- 123 **Wunder, D.** 2013. Social Freezing in Switzerland and Worldwide – a Blessing for Women Today? *Swiss Medical Weekly* 143(February) w13746.
- 124 **Wunder, D.** 2014. Höchstalter der Frau für Fortpflanzungsverfahren. *Gutachten zuhanden des Bundesamtes für Gesundheit (BAG).*

Questo documento è stato approvato all'unanimità dalla Commissione nazionale d'etica in materia di medicina umana l'11 maggio 2017.

## **Membri della Commissione nazionale d'etica in materia di medicina umana**

### **Presidente**

Prof. Dr. iur. Andrea Büchler\*

### **Vicepresidente**

Prof. Dr. theol. Markus Zimmermann

### **Membri**

Dr. med. Hélène Beutler

Prof. Dr. med. Samia Hurst

Prof. Dr. iur. Valérie Junod

Prof. Dr. theol. Frank Mathwig

Prof. Dr. med. Paolo Merlani

Dr. med. Karen Nestor

Prof. Dr. phil. François-Xavier Putallaz

Prof. Dr. rer. oec. Katja Rost\*

Dr. med. Benno Röthlisberger

Prof. Dr. iur. Bernhard Rütsche

PD Maya Shaha RN PhD

Prof. Dr. iur. Brigitte Tag

PD Dr. med. Dorothea Wunder\*

Membro del gruppo di lavoro preparatorio

### **Grafica e layout**

Jordi SA, Aemmenmattstrasse 22, 3123 Belp

### **Segreteria**

#### **Responsabile della segreteria**

Dr. rer. soc. Elisabeth Ehrensperger

#### **Collaboratore scientifico**

Dr. phil. Simone Romagnoli

Il parere è pubblicato in tedesco, francese,  
italiano e inglese.

La versione originale è quella tedesca.

© 2017 Commissione nazionale d'etica per la  
medicina, Berna.

Riproduzione consentita con indicazione della  
fonte.



**Commissione nazionale d'etica  
in materia di medicina umana CNE**

CH-3003 Berna

Telefono +41 58 464 02 36

Fax +41 58 462 62 33

info@nek-cne.admin.ch

[www.nek-cne.ch](http://www.nek-cne.ch)