

A.Li.Sa.
AZIENDA LIGURE SANITARIA DELLA REGIONE LIGURIA
C.F. / P. IVA 02421770997

DELIBERAZIONE N. 21 DEL 26.02.2017

OGGETTO: Protocollo per il controllo delle infezioni in chirurgia.

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO

RICHIAMATA la L.R. 29/07/2016 n. 17 di "Istituzione dell'Azienda Ligure Sanitaria della Regione Liguria (A.Li.Sa.) e indirizzi per il riordino delle disposizioni regionali in materia sanitaria e sociosanitaria" con decorrenza dal 1° ottobre 2016 ed in particolare l'art. 3, comma 1, che attribuisce ad A.Li.Sa. funzioni di programmazione sanitaria e sociosanitaria, coordinamento, indirizzo e governance delle Aziende sanitarie e degli altri enti del Servizio Sanitario Regionale;

RICHIAMATA la Deliberazione della Giunta Regionale Liguria n. 760 del 5/08/2016, di nomina del Dott. Giacomo Walter Locatelli a Commissario straordinario dell'Agenzia Ligure Sanitaria della Regione Liguria (A.Li.Sa.) ai sensi del comma 7 dell'art. 11 della L.R. sopra citata;

DATO ATTO che:

- ai sensi dell'art. 11 (Disposizioni finali e transitorie) della sopra citata L.R. n. 17/2016 ed in particolare dei commi 2 e 15, A.Li.Sa. succede a titolo universale nei rapporti giuridici della soppressa Agenzia Sanitaria Regionale (ARS) e che tutte le ulteriori funzioni di ARS compatibili con la L.R. n. 17/2016, sono trasferite ad A.Li.Sa.;
- ai sensi del comma 4 dell'art. 13 (Modificazioni e abrogazione di di norme) della predetta L.R. n. 17/2016 tutti riferimenti ad ARS contenuti nella normativa regionale sono da intendersi riferiti ad A.Li.Sa.;

RICHIAMATE:

- la determina n. 16 del 6/02/2014 del Direttore Generale dell'ARS con la quale è stata istituita una specifica Commissione tecnico scientifica, coordinata dal Dirigente dell'Area di intervento Epidemiologia e Prevenzione dell'ARS Liguria con il compito di avviare un audit sulle procedure di

prevenzione e controllo delle infezioni ospedaliere presso l'IRCCS A.O.U. San Martino – IST e più in generale nell'intera rete ospedaliera regionale;

- la determina n. 58 del 19/05/2014 del Direttore Generale dell'ARS di "Istituzione e nomina del Gruppo Tecnico Regionale per il controllo delle infezioni correlate all'assistenza (ICA)" con la quale l'ARS oltre a provvedere all'istituzione del citato Gruppo Tecnico ne ha affidato il coordinamento all'area Epidemiologia e Prevenzione dell'ARS stessa;

VISTE inoltre:

- la D.G.R. n. 379 del 4/04/2014 ad oggetto "Indirizzi per la predisposizione del programma di attività dell'Agenzia Sanitaria regionale per l'anno 2014" con la quale si affidava all'ARS il coordinamento delle attività relative alla sorveglianza e controllo delle Infezioni Correlate all'Assistenza (ICA) coordinamento che in oggi deve intendersi di competenza dell'Azienda Ligure Sanitaria (A.Li.Sa.);
- la D.G.R. n. 529 del 27/03/2015 di "Approvazione direttiva vincolante ai sensi dell'art. 8, c. 1 della L.R. 41/2006 e ss.mm.ii. in materia di procedure di prevenzione e di controllo delle infezioni ospedaliere";

CONSIDERATO che:

- le infezioni del sito chirurgico (ISC) sono tra le più comuni infezioni correlate all'assistenza interessando dal 2% al 5% dei pazienti sottoposti ad intervento chirurgico e si associano ad un aumento significativo dei costi e delle mortalità attribuibile;
- in particolare, i costi addizionali associati ad infezione del sito chirurgico sono riconducibili ad un prolungamento della degenza postoperatoria (degenza aggiuntiva per ogni caso di ISC di circa 7-10 giorni), alla somministrazione di terapie antibiotiche e alla richiesta di ulteriori interventi diagnostico-terapeutici;

RICHIAMATE le Determinazioni del Direttore Generale dell'ARS n. 119 del 15/12/2013 e n. 49 del 26/05/2015 relative agli indirizzi regionali per l'accreditamento delle strutture di chirurgia oncologica con la quale sono stati individuati appropriati standard e soglie di attività del processo clinico e della struttura per la chirurgia oncologica (colon e retto, fegato, pancreas, tiroide, esofago, stomaco, mammella e melanoma);

RITENUTO quindi utile definire, nell'ambito del sopra ricordato percorso avviato dalla Rete regionale di chirurgia generale e del relativo gruppo di lavoro per quanto concerne l'accreditamento delle strutture di chirurgia oncologica, uno specifico protocollo per il controllo delle infezioni in chirurgia, problematica

strettamente collegata al miglioramento della qualità dell'attività chirurgica, in quanto è ampiamente dimostrato l'impatto positivo di programmi di sorveglianza attiva delle ISC per ridurre significativamente i tassi di infezione, come peraltro richiamato dalle linee guida di chirurgia sicura dell'Organizzazione Mondiale della Sanità;

CONSIDERATO pertanto opportuno approvare il "Protocollo per il controllo delle infezioni in chirurgia", che si allega sub 1) al presente provvedimento per formarne parte integrante e sostanziale, redatto, con il coordinamento di A.Li.Sa., dal Gruppo Tecnico Regionale per il controllo delle infezioni correlate all'assistenza di cui alla determinazione del Direttore Generale dell'Agenzia Regionale Sanitaria della Liguria n. 58/2014 e revisionato e condiviso con i componenti delle Rete regionale per la chirurgia generale che costituisce parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

DI DARE ATTO che, ai sensi dell'art. 3 della L.R. n. 17/2016, il presente provvedimento costituisce specifico indirizzo alle aziende sanitarie in materia di controllo delle infezioni in chirurgia con particolare riguardo alle strutture di chirurgia oncologica;

DELIBERA

Per le motivazioni indicate in premessa e che integralmente si richiamano, di:

1. approvare il "Protocollo per il controllo delle infezioni in chirurgia", che si allega sub 1) al presente provvedimento per formarne parte integrante e sostanziale, redatto, con il coordinamento di A.Li.Sa., dal Gruppo Tecnico Regionale per il controllo delle infezioni correlate all'assistenza di cui alla determinazione del Direttore Generale dell'Agenzia Regionale Sanitaria della Liguria n. 58/2014 e revisionato e condiviso con i componenti delle Rete regionale per la chirurgia generale che costituisce parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;
2. di dare atto che, ai sensi dell'art. 3 della L.R. n. 17/2016, il presente provvedimento costituisce specifico indirizzo alle aziende sanitarie in materia di controllo delle infezioni in chirurgia con particolare riguardo alle strutture di chirurgia oncologica;
3. di dare atto che dal presente provvedimento non discendono oneri a carico di A.Li.Sa.;
4. di pubblicare il presente provvedimento sull'albo pretorio on-line aziendale;

5. di dare atto che il presente provvedimento è composto da n. 4 pagina e da n. 1 allegato di n. 35 pagine.

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO

(Dott. G. Walter Locatelli)



Parere favorevole formulato ai sensi del D.lgs. 30 dicembre 1992, n. 502 e ss.mm.ii. per la formulazione delle decisioni del Commissario Straordinario

IL DIRETTORE AMMINISTRATIVO

(Dott.ssa Laura Lassalaz)



IL DIRETTORE SANITARIO

(Dott. Sergio Vigna)



IL DIRETTORE SOCIO SANITARIO

(Dott.ssa Enrica Orsi)



ALLEGATO SUB 1) ALLA DELIBERAZIONE N. 21 DEL 26.02.2017



PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN CHIRURGIA

PROGETTO COORDINATO DA

Roberto Carloni – ARS Liguria
Camilla Sticchi – ARS Liguria

REDAZIONE E GRUPPO DI LAVORO

Marisa Alberti – Ospedale Evangelico Internazionale
Stefania Artioli – ASL 5 Spezzino
Marina Assensi – ASL 1 Imperiese
Ivana Baldelli - IRCCS Gaslini
Angela Battistini – IRCCS AOU San Martino-IST
Giovanni Cassola – E.O. Galliera
Elio Castagnola - IRCCS Gaslini
Mauro Cattaneo – ASL 3 Genovese
Nadia Cenderello – E.O. Galliera
Marialuisa Cristina – E.O. Galliera
Valerio Del Bono – IRCCS AOU San Martino-IST
AnnaMaria DeMite – ASL 3 Genovese
Paola Fabbri – E.O. Galliera
Francesca Federa – ASL 3 Genovese
Daniele Roberto Giacobbe - IRCCS AOU San Martino-IST
Daniela Lamasa – IRCCS Gaslini
Carolina Lorusso – Asl 4 Chiavarese
Karine Marioni – ASL 5 Spezzino
VitaMaria Masi – Ospedale Evangelico Internazionale
Bruno Mentore – ASL 4 Chiavarese
Andrea Orsi – IRCCS AOU San Martino-IST
Daniela Pezzano – Ospedale Evangelico Internazionale
Marco Picasso – ASL 1 Imperiese
Doranna Raiteri – ASL 2 Savonese
Rosa Riente – ASL 2 Savonese
Elisa Romano – ASL 5 Spezzino
Ines Samengo – ASL 4 Chiavarese
Claudio Viscoli – IRCCS AOU San Martino-IST

*REVISIONATO E CONDIVISO CON I COMPONENTI LA RETE REGIONALE PER LA
CHIRURGIA GENERALE*

Gino Battistini - ASL 1 Imperiese
Stefano Berti - ASL 5 Spezzino
Pietro Bisagni - ASL 3 Genovese
Ferdinando Cafiero - IRCCS AOU San Martino-IST - Coordinatore rete regionale chirurgia generale
Giovanni Dardano - Asl 4 Chiavarese
Franco De Cian - IRCCS AOU San Martino-IST
Saverio Di Palo - ASL 1 Imperiese
Marco Filauri - E.O. Galliera
Raffaele Galleano - ASL 2 Savonese
Ezio Gianetta - IRCCS AOU San Martino-IST
Girolamo Mattioli - IRCCS Gaslini
Fausto Mattiuz - Ospedale Evangelico Internazionale
Emanuele Romairone - IRCCS AOU San Martino-IST
Angelo Schirru ASL2 - ASL 2 Savonese

INDICE

1. PREMESSA ED OBIETTIVO	4
2. DEFINIZIONI.....	5
2.1. INFEZIONE DEL SITO CHIRURGICO.....	5
2.2. CLASSE DI INTERVENTO	7
2.3. TIPO DI INTERVENTO.....	8
2.4. DURATA DELL'INTERVENTO	8
2.5. PUNTEGGIO ASA.....	8
2.6. INDICE DI RISCHIO (INFECTION RISK INDEX)	8
3. FATTORI DI RISCHIO.....	9
3.1. FATTORI DI RISCHIO DELLE ISC LEGATI AL PAZIENTE	9
3.2. FATTORI DI RISCHIO DELLE ISC LEGATI ALL'INTERVENTO	10
4. RACCOMANDAZIONI PER LA PROFILASSI ANTIBIOTICA PERIOPERATORIA ...	12
4.1. DEFINIZIONI E TERMINOLOGIA	12
4.2. INDICAZIONI.....	13
4.3. SCELTA DELLA MOLECOLA.....	15
4.4. VIA E TEMPI DI SOMMINISTRAZIONE.....	15
4.5. ALTRE RACCOMANDAZIONI	16
5. INDICATORI PER MONITORARE L'ADESIONE	16
5.1. MISURE DI PROCESSO.....	16
5.2. MISURE DI ESITO	17
6. UTILIZZO DI BUNDLES PER ASSICURARE L'ADESIONE ALLE BEST PRACTICES.....	17
7. BIBLIOGRAFIA.....	18

1. PREMESSA ED OBIETTIVO

Le infezioni del sito chirurgico (ISC) sono tra le più comuni infezioni correlate all'assistenza, interessando dal 2% al 5% dei pazienti sottoposti ad intervento chirurgico e si associano ad un aumento significativo dei costi e della mortalità attribuibile.

In particolare, i costi addizionali associati ad infezione del sito chirurgico sono riconducibili ad un prolungamento delle degenza postoperatoria (degenza aggiuntiva per ogni caso di ISC di circa 7-10 giorni), alla somministrazione di terapie antibiotiche e alla richiesta di ulteriori interventi diagnostico-terapeutici.

Questo documento si inserisce all'interno del percorso avviato già da tempo dalla rete regionale di chirurgia generale e relativo gruppo di lavoro, con l'obiettivo di definire indirizzi regionali per l'accreditamento delle strutture di chirurgia oncologica (Determinazioni del Direttore Generale di ARS Liguria n.119 del 15/12/2014 e n 49 del 26/5/2015), con particolare riferimento alla chirurgia oncologica di colon e retto, fegato, pancreas, tiroide, esofago, stomaco, mammella e melanoma.

Inoltre, è ampiamente dimostrato l'impatto positivo di programmi di sorveglianza attiva delle ISC, in grado di ridurre significativamente i tassi di infezione; è importante sottolineare come la sorveglianza delle ISC sia infatti parte integrante delle linee guida di chirurgia sicura dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.

2. DEFINIZIONI

2.1. INFEZIONE DEL SITO CHIRURGICO (ISC)

Il Sistema di Sorveglianza statunitense (NNIS) ha sviluppato criteri standardizzati per definire le ISC; in base a questi criteri le ISC sono classificate a seconda che interessino l'area di incisione od organi e spazi sottostanti. Le ISC sono ulteriormente distinte tra quelle che coinvolgono solo il tessuto cutaneo e sottocutaneo (superficiali) e quelle che coinvolgono i tessuti molli (profonde). Le ISC organo/spazio riguardano ogni parte anatomica (es. organi o aree), che è stata aperta o manipolata durante l'intervento.

2.1.1. ISC incisionali superficiali

Infezione che si verifica entro i 30 giorni successivi all'intervento e riguarda solo il tessuto cutaneo o sottocutaneo dell'incisione e il paziente presenta almeno uno dei seguenti segni:

1. secrezione purulenta dall'incisione superficiale, con o senza conferma di laboratorio;
2. isolamento di un microrganismo da colture, prelevate in modo asettico, di fluidi o tessuti dell'area di incisione;
3. almeno uno dei seguenti segni e sintomi di infezione: dolore o sensazione di tensione, tumefazione localizzata, arrossamento, calore;
4. diagnosi di infezione superficiale del sito chirurgico da parte del chirurgo o del medico curante.

Non sono da considerare ISC incisionali superficiali:

1. sutura con ascesso (infiammazione minima e suppurazione confinata al punto di penetrazione della sutura);
2. ISC incisionale che si estende alle fasce e agli strati muscolari (vedi ISC incisionali profonde);
3. la cellulite.

2.1.2. ISC incisionali profonde

Infezione che si verifica entro 30 giorni dall'intervento (in assenza di impianto protesico) o entro 1 anno (se è stata posizionata una protesi e se l'infezione è nel sito del pregresso intervento) e coinvolge i tessuti molli profondi limitrofi all'incisione (es. fasce e piani muscolari) e il paziente presenta almeno uno dei seguenti segni:

1. secrezione purulenta a partenza dai tessuti profondi ma non coinvolgente organi e spazi limitrofi all'incisione;
2. incisione profonda spontaneamente deiscende o intenzionalmente aperta dal chirurgo con o senza conferma del laboratorio; quando il paziente presenta almeno uno dei seguenti segni o sintomi: febbre ($>38^{\circ}\text{C}$), dolore e/o tensione localizzata;
3. presenza di ascesso o di altre evidenze di infezione osservate all'esame diretto, durante reintervento, attraverso esami radiologici o istopatologici;
4. diagnosi di infezione profonda della ferita formulata dal chirurgo o dal medico curante.

Note:

- considerare come ISC incisionale profonda un'infezione che coinvolge sia la superficie che la profondità dell'incisione
- considerare come ISC incisionale profonda un'infezione di organo/area che drena attraverso l'incisione.

2.1.3. ISC di organo/area

Infezione che si verifica entro 30 giorni dall'intervento (in assenza di impianto protesico) o entro 1 anno (se è stata posizionata una protesi e se l'infezione è nel sito del pregresso intervento) e coinvolge un qualsiasi distretto anatomico (organo o spazio), che sia stato inciso o manipolato durante l'intervento e il paziente presenta almeno uno dei seguenti segni:

1. secrezione purulenta da un tubo di drenaggio posizionato all'interno di un organo o spazio;
2. isolamento di microrganismi da colture ottenute in modo asettico da fluidi o tessuti provenienti da organi o spazi;
3. presenza di ascesso o di altre evidenze di infezione osservate all'esame diretto, durante il reintervento, o attraverso esami radiologici o istopatologici;
4. diagnosi di infezione del sito chirurgico coinvolgente organi e spazi formulata dal chirurgo o dal medico curante.

Note:

- occasionalmente un'infezione che interessa organi o spazi drena attraverso l'incisione. Questa infezione in genere non comporta un re-intervento e occorre classificarla come una ISC di organi e spazi;
- se l'area attorno al sito di posizionamento del drenaggio mostra segni di infezione, questa evidenza non è da considerarsi come infezione del sito chirurgico, ma come infezione cutanea o dei tessuti molli, in rapporto alla sua profondità.

2.2. CLASSE DI INTERVENTO

Secondo i criteri proposti da *Garner* l'intervento chirurgico può essere classificato in base alla probabilità di contaminazione batterica.

CLASSE	DEFINIZIONE	INTERVENTO CHIRURGICO
I - Puliti	Interventi in assenza di processi flogistici in corso, senza accesso al tratto respiratorio, gastrointestinale e genitourinario, senza difetti di tecnica chirurgica, ferita chiusa in prima intenzione o drenata con drenaggio chiuso	Chirurgia della mammella Chirurgia dell'ernia Chirurgia della tiroide Chirurgia gastrointestinale - Interventi per malattie gastroduodenali - Ostruzioni del piccolo intestino, traumi penetranti - Resezione del colon-retto - Resezione addomino-perineale - Interventi del tratto biliare – epatici (procedure aperte e laparoscopiche)
II - Puliti – Contaminati	Interventi con interessamento del tratto respiratorio, gastrointestinale o genitourinario (vie biliari, appendice, colon-retto, stomaco, vagina e orofaringe, etc.) senza evidenza di infezione, senza fuoriuscita significativa di materiale gastro-intestinale o urinario	Chirurgia testa e collo - Resezioni che coinvolgono il tratto orofaringeo (incisioni della mucosa)
III - Contaminati	Interventi con interessamento di un processo infiammatorio acuto non purulento; consecutivi a traumi recenti aperti (verificatisi entro 4 ore dall'intervento); in presenza di spandimento significativo del contenuto gastro-intestinale e/o urinario. Pz con ostruzione completa o quasi delle vie digestive (stomaco, colon-retto)	

IV - Sporchi

Interventi consecutivi a traumi non recenti (verificatisi oltre 4 ore dall'intervento); con interessamento di processi infettivi acuti purulenti; in presenza di perforazione di visceri

2.3. TIPO DI INTERVENTO

In base al tempo di programmazione, gli interventi vengono suddivisi in:

- **Elettivi:** pianificati con un anticipo di almeno 24 ore
- **Urgenti:** pianificati entro le 24 ore precedenti

2.4. DURATA DELL'INTERVENTO

Intervallo di tempo (in minuti) che intercorre tra il momento dell'incisione e il momento della sutura della cute. In caso di reintervento entro le 72 ore successive, la durata dell'intervento è calcolata come la somma della durata di entrambe le procedure.

2.5. PUNTEGGIO ASA

Classificazione, accettata internazionalmente, che permette di valutare il rischio anestesilogico e chirurgico in funzione dello stato di salute del paziente

ASA 1: paziente in buona salute (nessuna alterazione organica, biochimica o psichiatrica)

ASA 2: malattia sistemica lieve o moderata (ipertensione arteriosa ben controllata, asma, anemia, tabagismo, diabete mellito ben compensato, obesità lieve, età <1 anno o >70 anni, gravidanza)

ASA 3: malattia sistemica grave (infarto del miocardio, ipertensione arteriosa non controllata, malattia respiratoria sintomatica, obesità grave)

ASA 4: malattia sistemica grave con pericolo di vita (angina instabile, scompenso cardiaco, insufficienza epatica o renale)

ASA 5: paziente moribondo con aspettativa di vita inferiore alle 24 ore

2.6. INDICE DI RISCHIO (INFECTION RISK INDEX)

Proposto dal National Healthcare Safety Network del CDC, l'Infection Risk Index (IRI) permette di effettuare il confronto dei tassi di infezione tenendo conto dell'effetto di confondimento dovuto alla diversa complessità e rischio di contaminazione endogena dell'intervento chirurgico e alla gravità clinica dei pazienti.

Comprende quattro classi di rischio (da 0 a 3 punti) calcolate in base al punteggio ottenuto dalla combinazione di tre elementi: durata dell'intervento chirurgico, classe di contaminazione dell'intervento chirurgico e punteggio ASA.

In particolare, viene assegnato:

- 1 punto in caso di intervento "contaminato" (classe III) o "sporco" (classe IV)
- 1 punto in caso venga attribuito un punteggio ASA ≥ 3

- 1 punto se la durata dell'intervento chirurgico supera il valore soglia di durata (75° percentile della distribuzione delle durate di intervento nel sistema di sorveglianza statunitense) per quella categoria di intervento (vedi **Allegato 1**).

Tabella: Valore predittivo in percentuale di ISC sulla base dell'Indice di rischio

INDICE DI RISCHIO	% predittiva di ISC
0	1,5
1	2,9
2	6,8
3	13

È stato provato che gli interventi con approccio laparoscopico hanno un rischio di infezione minore rispetto alla tecnica open. In virtù di questa evidenza per i pazienti sottoposti ad intervento chirurgico con l'utilizzo esclusivo della tecnica laparoscopica, si sottrae 1 punto all'IRI classico.

3. FATTORI DI RISCHIO

Il rischio di ISC può essere aumentato da alcuni fattori legati alle caratteristiche del paziente, al tipo di procedura chirurgica e all'ambiente operatorio.

La valutazione multidisciplinare preoperatoria del paziente, eseguita dal chirurgo, dall'anestesista e dall'infermiere, è fondamentale per individuare le cause predisponenti modificabili che è possibile migliorare (condizioni connesse allo stato clinico o a abitudini scorrette che possono predisporre all'ISC) contribuendo a contenere il rischio di complicanze settiche della ferita.

3.1. FATTORI DI RISCHIO DELLE ISC LEGATI AL PAZIENTE

Stato nutrizionale

Per alcuni tipi di intervento, una severa malnutrizione da carenza proteica è probabilmente associata con infezioni ospedaliere postoperatorie; tuttavia la letteratura non fornisce risultati evidenti.

L'obesità (Body Mass Index > 40) è correlata con un aumento delle ISC, specialmente dopo chirurgia protesica cardiaca e ortopedica.

Aumentare il dosaggio della profilassi antibiotica nei pazienti con obesità patologica

Diabete mellito		L'incremento della glicemia (>200 mg/dL) nell'immediato postoperatorio (< 48 ore) è stato associato con un aumentato rischio di ISC. [18, 19] Tale concetto è stato aggiornato nel 2014 all'interno del Surgical Care Improvement Project (SCIP) stabilendo la necessità di un controllo glicemico (<180 mg/dL) nei pazienti sottoposti a chirurgia cardiaca (qualità dell'evidenza: I) e nei pazienti non cardiocirurgici (qualità dell'evidenza:II) nelle 18-24 ore successive al termine dell'anestesia.	Nei pz diabetici ridurre, quando possibile prima dell'intervento, i livelli dell'emoglobina glicosilata
Uso di tabacco		L'assunzione di nicotina ritarda la guarigione in prima istanza della ferita e può aumentare il rischio di ISC, ma i risultati di alcuni studi sono ancora controversi.	Incoraggiare la cessazione del fumo almeno 30 giorni prima dell'intervento
Terapia steroidea		I pazienti in terapia steroidea o con altri immunosoppressori prima dell'intervento, possono essere predisposti allo sviluppo di ISC, ma i dati a supporto di questa relazione appaiono contraddittori.	Cosiderate le scarse evidenze ed il rischio associato con l'interruzione del trattamento sulla malattia di base del paziente, evitare di interrompere terapie immuno-soppressive a lungo termine nel periodo perioperatorio
Colonizzazione microorganismi	da	Lo stato di portatore nasale di S. aureus è un fattore di rischio per le ISC.	Eeguire lo screening per S. aureus e decolonizzare i pazienti chirurgici con un'appropriata molecola antistafilococcica, già nel periodo preoperatorio e per le procedure definite ad alto rischio, incluse alcune procedure ortopediche e cardiocirurgiche (qualità dell'evidenza: II).
Infezioni a distanza		Un'infezione in atto, in particolare della cute o delle vie respiratorie, aumenta il rischio di ISC in ogni tipo di intervento chirurgico.	Identificare e trattare le infezioni (es. del tratto urinario) distanti dal sito chirurgico prima della chirurgia elettiva. Non trattare di routine le colonizzazioni o le contaminazioni
Degenza prolungata	preoperatoria	Una prolungata degenza preoperatoria è associata ad un aumentato rischio di ISC, anche se vi è da considerare che possa essere conseguenza della severità della malattia.	Ridurre quando possibile la degenza preoperatoria

Trasfusioni intraoperatorie	Attualmente non ci sono basi scientifiche per negare la somministrazione di emoderivati necessari ai pazienti chirurgici come mezzo per la riduzione del rischio di ISC.	Ridurre le perdite di sangue e le trasfusioni nella maggior misura possibile
Ossigenazione tissutale	Una meta-analisi ha concluso che la supplementazione perioperatoria con ossigeno porta ad una riduzione del rischio relativo di ISC pari al 25% (qualità dell'evidenza: I).	Ottimizzare l'ossigenazione tissutale somministrando ossigeno durante e subito dopo le procedure chirurgiche

3.2. FATTORI DI RISCHIO DELLE ISC LEGATI ALL'INTERVENTO

3.2.1. Colonizzazione del sito chirurgico

- **Doccia antisettica:** un bagno o una doccia con antisettici nel preoperatorio riducono la carica batterica cutanea, ma non è stato dimostrato con sicurezza che ciò riduca l'incidenza di ISC. Andrebbe eseguito nel periodo immediatamente precedente l'intervento chirurgico, in reparto, prima del passaggio in camera operatoria sarebbe l'ideale, se a domicilio la notte precedente l'intervento.
- **Antisepsi cutanea:** gli antisettici riducono la carica batterica cutanea. La preparazione preoperatoria della cute con una soluzione antisettica è raccomandata per ogni tipo di chirurgia; tra le sostanze più utilizzate: iodofori, alcoli e clorexidina.
- Si raccomanda l'utilizzo di agenti contenenti alcol per la preparazione preoperatoria della cute se non esistono controindicazioni (qualità dell'evidenza: I). Un'azione antisettica rapida, persistente e cumulativa può essere ottenuta combinando alcol con clorexidina gluconato.
- **Antisepsi preoperatoria delle mani ed avambracci:** i componenti dell'équipe chirurgica che hanno contatto diretto con il campo sterile operatorio o con gli strumenti sterili o quelli usati nell'area operatoria, lavano le loro mani ed avambracci usando la tradizionale procedura di lavaggio chirurgico immediatamente prima di indossare guanti sterili e camici. L'obiettivo del lavaggio chirurgico della mani è quello di ridurre la carica batterica. L'alcol isopropilico è considerato il "gold standard" per la rapidità d'azione; la clorexidina è utilizzata per la sua azione prolungata. Le unghie artificiali, anche in presenza di un adeguato lavaggio chirurgico, aumentano la colonizzazione batterica e fungina delle mani.
- **Trasporto dal reparto di degenza alla sala operatoria:** deve essere organizzato in modo tale da evitare un inutile stazionamento del paziente in sala operatoria, che prolungherebbe inoltre il tempo che intercorre tra le procedure di preparazione della cute (doccia o bagno antisettico, tricotomia, ecc) e la procedura chirurgica.

3.2.2. Tricotomia preoperatoria

La tricotomia preoperatoria è una pratica che va attentamente ponderata. Diversi studi hanno dimostrato che la rimozione dei peli aumenta comunque il rischio di ISC; si suggerisce dunque di non rimuoverli se non strettamente necessario.

Qualora necessario,

- utilizzare esclusivamente **rasoi atraumatici con testina monouso:** i rasoi sono responsabili di microscopici tagli sulla cute che favoriscono lo sviluppo di ISC
- effettuare la tricotomia subito prima dell'intervento (ma non sul lettino operatorio): il rischio di ISC aumenta proporzionalmente all'intervallo di tempo che intercorre tra tricotomia ed intervento chirurgico

3.2.3. Durata dell'intervento e tecnica chirurgica

La durata dell'intervento è associata ad un aumento del rischio di ISC. Il tempo operatorio deve essere ridotto al minimo.

3.2.4. Contaminazione del sito chirurgico

Antibioticoprofilassi: vedi paragrafo 4

3.2.5. Corpi estranei nel sito chirurgico (suture e drenaggi)

I drenaggi utilizzati per evacuare ematomi o siero nel periodo post-operatorio aumentano il rischio di ISC; dovrebbero essere inseriti attraverso un'incisione separata dalla ferita chirurgica, essere rimossi appena possibile e utilizzati in aspirazione con un sistema chiuso.

Per quanto riguarda l'utilizzo di materiali di sutura rivestiti con sostanze antibatteriche, l'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomanda l'impiego di suture rivestite con triclosan per ridurre il rischio di ISC in qualsiasi tipo di chirurgia.

3.2.6. Ipotermia

Garantire la normotermia (temperatura $\geq 35,5^{\circ}\text{C}$) nel periodo perioperatorio (qualità dell'evidenza: I). L'ipotermia causa vasocostrizione, riduce la cessione di ossigeno ai tessuti della ferita e compromette la funzionalità dei leucociti. Inoltre, l'ipotermia può facilitare la perdita ematica con ematoma della ferita, fattore favorente l'insorgenza di ISC.

3.2.7. Abbigliamento del team chirurgico

I **teli chirurgici** (che devono essere di materiale idrorepellente) sono necessari per ridurre al minimo l'esposizione della ferita del paziente ai batteri provenienti dalla cute e dalle mucose incise e garantiscono un campo sterile.

I **guanti sterili** garantiscono le procedure in asepsi; tale dispositivo protegge anche il team chirurgico dall'esposizione ai fluidi del paziente.

Le **mascherine chirurgiche** devono essere indossate correttamente coprendo naso e bocca, vanno sostituite ad ogni intervento ed ogni volta che risultino contaminate o umide. L'uso della mascherina è indicato per tutto il personale che entra in sala operatoria, sia durante l'intervento sia a sala pulita. Sono necessarie per ridurre al minimo l'esposizione del campo sterile e della ferita del paziente ai batteri provenienti dalle cavità nasali e orale degli operatori.

I **copricapo chirurgici** devono essere in materiale idrorepellente, debbono essere indossati correttamente per avvolgere completamente tutti i capelli, sostituiti quando danneggiati o contaminati. Per operatori con barba utilizzare copricapo integrati. Sono necessari per ridurre al minimo l'esposizione della ferita del paziente ai batteri provenienti dai capelli e dalla barba degli operatori.

3.2.8. Ambiente in sala operatoria

Non si ritiene necessario descrivere in tale sede i requisiti impiantistici previsti per il blocco operatorio; si ricorda però che il sistema di ventilazione in sala operatoria è concepito principalmente per creare comfort termico per il paziente ed il personale, per mantenere una costante qualità dell'aria eliminando all'interno della stanza aerosol e particelle e per creare e mantenere una pressione positiva dell'aria in sala operatoria rispetto ai corridoi ed alle aree adiacenti.

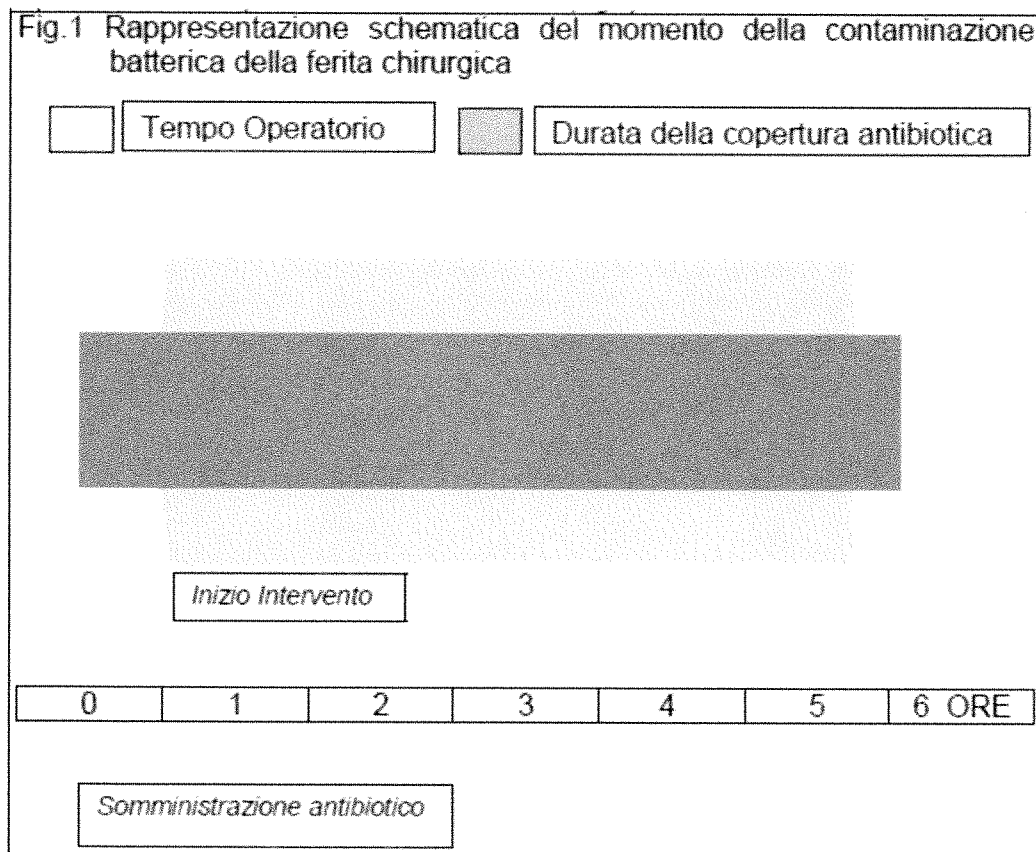
Per garantire il permanere delle caratteristiche ambientali sopra descritte si raccomandano alcuni accorgimenti comportamentali da parte dello staff di sala operatoria ed in particolare:

- limitare al personale strettamente indispensabile il numero di persone presenti in sala operatoria;
- tenere le porte della sala operatoria chiuse ad eccezione di quanto strettamente necessario al passaggio del paziente, delle attrezzature e del personale.

4. RACCOMANDAZIONI PER LA PROFILASSI ANTIBIOTICA PERIOPERATORIA

4.1. DEFINIZIONI E TERMINOLOGIA

Antibioticoprofilassi in chirurgia: è la somministrazione di un farmaco antimicrobico prima che, a causa di un intervento chirurgico, si sia verificata la contaminazione batterica del campo operatorio. La profilassi non ha lo scopo di “sterilizzare” i tessuti, ma quello di ridurre la carica microbica nel sito di intervento ad un livello che possa essere controllato dalle difese dell’ospite. Il momento critico in cui si realizza l’infezione della ferita chirurgica coincide con il tempo di intervento e con la fase di flogosi reattiva locale al trauma operatorio e alla contaminazione e colonizzazione batterica esogena e endogena. Il periodo critico è limitato a poco più del tempo chirurgico ed una ottimale chemioprophilassi antibiotica richiede, fin dall’inizio del trauma operatorio, la presenza nei tessuti di un’adeguata concentrazione dell’appropriato antibiotico per la durata dell’esposizione al rischio d’infezione.



4.2. INDICAZIONI

La profilassi antibiotica per i pazienti chirurgici dovrebbe mirare a:

- ridurre l'incidenza di infezioni del sito chirurgico utilizzando gli antibiotici secondo tempi e modalità definite da prove di efficacia
- minimizzare gli effetti degli antibiotici sulla flora batterica del paziente
- minimizzare gli effetti indesiderati degli antibiotici
- indurre le minori modificazioni possibili alle difese immunitarie del paziente

La profilassi antibiotica deve essere attuata:

- ✓ Negli **interventi chirurgici pulito-contaminati** e che richiedono l'apertura di un viscere cavo in condizioni controllate.
 - *Nota: in presenza di processi necrotici, o flogistici o con spandimento del contenuto intestinale, l'intervento verrà classificato (o ri-classificato se tali condizioni saranno rilevate ad intervento chirurgico già iniziato) come contaminato o, addirittura, sporco. In questi casi la somministrazione di antibiotico a scopo profilattico dovrà essere convertita ad antibioticoterapia utilizzando una molecola differente da quella impiegata in profilassi.*
- ✓ Negli **interventi chirurgici puliti**, in cui non c'è apertura dei visceri cavi e non si incontra infiammazione o infezione, ma per i quali la complicità infettiva rappresenti un evento di particolare gravità (es. nella chirurgia pulita con impianto di protesi o mezzi di sintesi)

La profilassi antibiotica non è indicata:

- ✓ Negli **interventi chirurgici puliti**, per i quali il rischio di effetti collaterali, superinfezioni batteriche e/o micotiche e l'emergenza di ceppi batterici resistenti è sicuramente superiore ad eventuali vantaggi
- ✓ Negli **interventi chirurgici contaminati e sporchi**, per i quali l'uso di antibiotici va considerato un **intervento terapeutico e non profilattico** poiché si adattano schemi posologici e ritmi di somministrazione dei farmaci diversi da quelli adottati in profilassi. In questi casi, i pazienti sono trattati perioperatoriamente con agenti antimicrobici a scopo terapeutico, essendo l'infezione già in atto.

Per l'attribuzione del livello di prova e della forza delle raccomandazioni, è stato adottato il metodo *grading* descritto nel Manuale metodologico SNLG29, che prevede 6 livelli di prove (I-VI) e 5 gradi di forza delle raccomandazioni (A-E).

Prove di tipo	LIVELLI DI PROVA
I	Prove ottenute da più studi clinici controllati randomizzati e/o da revisioni sistematiche di studi randomizzati.
II	Prove ottenute da un solo studio randomizzato di disegno adeguato.
III	Prove ottenute da studi di coorte con controlli concorrenti o storici o loro metanalisi.
IV	Prove ottenute da studi retrospettivi tipo caso-controllo o loro metanalisi.
V	Prove ottenute da studi di casistica (serie di casi) senza gruppo di controllo.
VI	Prove basate sull'opinione di esperti autorevoli o di comitati di esperti come indicato in linee guida o in <i>consensus conference</i> .
FORZA DELLE RACCOMANDAZIONI	
A	L'esecuzione di quella particolare procedura o test diagnostico è fortemente raccomandata (indica una particolare raccomandazione sostenuta da prove scientifiche di buona qualità, anche se non necessariamente di tipo I o II).
B	Si nutrono dei dubbi sul fatto che quella particolare procedura/intervento debba sempre essere raccomandata/o, ma si ritiene che la sua esecuzione debba essere attentamente considerata.
C	Esiste una sostanziale incertezza a favore o contro la raccomandazione di eseguire la procedura o l'intervento.
D	L'esecuzione della procedura non è raccomandata.
E	Si sconsiglia fortemente l'esecuzione della procedura.
	Migliore pratica raccomandata in base all'esperienza clinica del gruppo di sviluppo della linea guida.

I/A Chirurgia coloretale (fortemente raccomandata)

I/A Chirurgia oncologica della mammella. Mammoplastica riduttiva. (raccomandata; la scelta di effettuare o meno chemioprolissi è orientata sulla base dei tassi di infezione a livello delle singole realtà locali)

II/A Gastrostomia endoscopica. Chirurgia dello stomaco e del duodeno (raccomandata ma i responsabili locali della politica antibiotica devono effettuare una scelta che tenga conto dei tassi di infezione a livello della propria realtà)

V/A Procedure pulito-contaminate non menzionate esplicitamente altrove. Chirurgia esofagea. Chirurgia dell'intestino tenue. (raccomandata ma i responsabili locali della politica antibiotica devono effettuare una scelta che tenga conto dei tassi di infezione a livello della propria realtà)

I/A Appendicectomia. Chirurgia biliare aperta. (raccomandata).

La profilassi antibiotica **non è raccomandata** in corso di:

I/D Riparazione di ernia inguinale con o senza utilizzo di materiale protesico. Chirurgia laparoscopica dell'ernia con o senza utilizzo di materiale protesico. Laparoscopia diagnostica e/o lisi di aderenze.

Biopsia escissionale di struttura linfatica superficiale.

La profilassi antibiotica **non è raccomandata** ma in sede di implementazione locale **possono essere identificate eccezioni** in corso di colecistectomia laparoscopica

4.3. SCELTA DELLA MOLECOLA

Nella scelta dell'antibiotico si dovranno considerare i microrganismi, esogeni ed endogeni, che in quella particolare regione anatomica, contaminano più frequentemente il campo operatorio.

Principali agenti eziologici di infezione postoperatoria (da tener presente nella scelta dell'antibiotico da impiegare in profilassi)

- | | |
|------------------------------------|--|
| CHIRURGIA PULITA (protesica e non) | <ul style="list-style-type: none">• <i>Staphylococcus aureus</i>• <i>Staphylococcus epidermidis</i>• <i>Stafilococchi coagulasi negativi</i>• <i>Enterobacteriaceae</i> |
| • Chirurgia della mammella | |
| CHIRURGIA della TESTA e | <ul style="list-style-type: none">• <i>Aerobi e anaerobi del cavo orale</i>• <i>Staphylococcus aureus</i>• <i>Streptococchi</i>• <i>Enterobacteriaceae</i> |
| del COLLO | |
| CHIRURGIA GASTROINTESTINALE | <ul style="list-style-type: none">• <i>Cocchi Gram positivi</i>• <i>Enterobacilli Gram negativi (Pseudomonas),</i>• <i>Clostridi</i>• <i>Enterococchi (E. Faecalis)</i> |
| • Esofagea, Gastroduodenale | |
| • Biliare | |
| • Coloretale | |
| • Appendicectomia | |

È importante scegliere un antibiotico che:

- Non rientri di regola tra i farmaci utilizzati in terapia, per ridurre il rischio d'insorgenza di antibiotico resistenze
- Raggiunga concentrazioni sieriche e tissutali elevate in breve tempo
- Abbia un'azione battericida, abbia uno spettro d'azione rivolto verso i microrganismi potenziali cause d'infezione, ma non appartenga necessariamente alla categoria dei farmaci "ad ampio spettro"
- A parità di efficacia, abbia minori effetti collaterali e costo inferiore.

Per la scelta della molecola si rimanda all'**Allegato 5**.

4.4. VIA E TEMPI DI SOMMINISTRAZIONE

L'antibiotico va somministrato per via endovenosa all'induzione dell'anestesia, **e comunque entro 30 minuti prima dell'incisione cutanea**, in quanto è il metodo più affidabile per garantire una concentrazione efficace del farmaco nel siero e nei tessuti sede dell'intervento.

E' necessario somministrare un'ulteriore dose di antibiotico se l'intervento è ancora in corso dopo un tempo pari al doppio dell'emivita del farmaco impiegato.

Nella maggioranza degli interventi è sufficiente lo schema di somministrazione intraoperatorio di antibiotico (Ultra Short term), non esistono prove a supporto di un prolungamento della profilassi anche se non è escluso che l'estensione della profilassi limitata alle prime 24 ore del post operatorio (Short term) possa essere giustificata in situazioni cliniche definite, quando l'indice di rischio d'infezione post operatoria è alto.

Qualsiasi decisione di prolungare la profilassi oltre la durata stabilita dalla linea guida locale dovrebbe essere motivata in cartella clinica.

Non trova indicazione la prosecuzione dell'antibiotico fino alla rimozione del drenaggio chirurgico.

L'uso di antibiotici per via locale (lavaggi) non è giustificato dai dati della letteratura.

In caso di trasformazione di un intervento da pulito-contaminato a contaminato proseguire la terapia utilizzando lo stesso antibiotico utilizzato in profilassi.

4.5. ALTRE RACCOMANDAZIONI

Coprire l'incisione con una medicazione sterile. Non utilizzare antibiotici topici nelle ferite chirurgiche. Prima della rimozione dei punti di sutura e successive medicazioni eseguire sempre l'igiene delle mani garantendo la tecnica "no touch".

5. INDICATORI PER MONITORARE L'ADESIONE

5.1. MISURE DI PROCESSO

5.1.1. Adesione alle linee guida di profilassi antimicrobica.

Misurare la percentuale delle procedure in cui la profilassi antimicrobica è stata somministrata in modo appropriato. L'appropriatezza include:

- il farmaco corretto,
- l'inizio della somministrazione del farmaco entro 1 ora dall'incisione (due ore sono consentite per vancomicina e fluorochinoloni),
- termine della somministrazione entro 24 ore dalla fine dell'intervento.

Numeratore: numero di pazienti che ricevono una profilassi antimicrobica appropriata.

Denominatore: numero totale delle operazioni selezionate effettuate.

5.1.2. Adesione alle linee guida sulla tricotomia

Misurare la percentuale di procedure nelle quali la tricotomia è stata effettuata adeguatamente (es. uso del clipper, di un prodotto depilatorio o mancata rimozione dei peli anziché l'uso del rasoio).

Numeratore: numero dei pazienti con appropriata tricotomia perioperatoria.

Denominatore: numero totale delle operazioni selezionate effettuate.

5.1.3. Adesione alle linee guida sul controllo glicemico perioperatorio.

Misurare la percentuale delle procedure per le quali la glicemia è 180 mg/dL o più bassa nelle 18-24 ore dal termine dell'anestesia.

Numeratore: numero dei pazienti con glicemia sierica mantenuta appropriata (180 mg/dL o più bassa) nelle 18-24 ore dal termine dell'anestesia.

Denominatore: numero totale degli interventi effettuati.

MISURE DI ESITO

L'incidenza di infezioni è il numero di nuove infezioni (per la diagnosi vedi paragrafo 2.1) che occorrono in una definita popolazione durante un determinato periodo di tempo. Può essere espressa come *risk*, *ratio* o *rate*.

5.1.4. ISC Risk

È la proporzione di pazienti in ogni categoria di intervento chirurgico che sviluppano una ISC.
È calcolata come segue:

$$\frac{\text{N. di pazienti con una o più ISC in una specifica categoria}}{\text{N. di pazienti che hanno effettuato interventi in una quella categoria}} \times 100$$

5.1.5. ISC Ratio

È il numero di ISC in ogni categoria di intervento per 100 interventi. Esso tiene in considerazione il fatto che ogni paziente può sviluppare più di una infezione per singolo intervento. E' la misura più frequentemente usata per misurare l'incidenza di ISC ed è più comunemente conosciuta come "*Procedure-specific rate*". E' calcolata nel modo seguente:

$$\frac{\text{N. di ISC in una specifica categoria}}{\text{N. di interventi in una quella categoria}} \times 100$$

5.1.6. ISC Rate

È il numero di ISC in ogni categoria di intervento chirurgico per 1000 giorni-paziente di osservazione post-intervento. Esso tiene in considerazione la popolazione a rischio e la durata del follow-up, cioè del numero di giorni-paziente di sorveglianza post-operatoria (numero di giorni dalla data dell'intervento alla data della dimissione o dell'interruzione del follow-up). È calcolata nel modo seguente:

$$\frac{\text{N. di ISC in una specifica categoria}}{\text{N. di giorni-paziente nel post-operatorio per quella categoria}} \times 1000$$

6. UTILIZZO DI BUNDLES PER ASSICURARE L'ADESIONE ALLE BEST PRACTICES

Sebbene non vi sia consenso sui componenti di un bundle per la prevenzione delle ISC davvero efficaci, il bundle proposto dall'IHI (Institute for Healthcare Improvement) per le infezioni del sito chirurgico prevede:

- L'utilizzo appropriato dell'antibiotico profilassi chirurgica prima e dopo l'intervento chirurgico;
- L'utilizzo, per la tricotomia preoperatoria, di rasoio elettrico atraumatico con lama monouso
- Il contenimento del calo della temperatura corporea del paziente e l'ottimizzazione dell'ossigenazione tissutale durante l'intervento chirurgico;
- Il monitoraggio della glicemia del paziente dopo l'intervento chirurgico.

BIBLIOGRAFIA

1. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. World Health Organization 2016
2. Deverick J. Anderson; Kelly Podgorny; Sandra I. Berrios-Torres; Dale W. Bratzler; E. Patchen Dellinger; Linda Greene; Ann-Christine Nyquist; Lisa Saiman; Deborah S. Yokoe; Lisa L. Maragakis, Keith S Kaye. “Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update” - *Infection Control and Hospital Epidemiology*, Vol. 35, No. 6 (June 2014), pp. 605-627
3. De Werra C, Schiavone D, Di Micco R, Triassi M. Surgical site infections in Italy. *Infez Med*. 2009 Dec;17(4):205-18
4. Coello R, Charlett A, Wilson J, Ward V, Pearson A, Borriello P. Adverse impact of surgical site infections in English hospitals. *J Hosp.Infect*. 2005;60:93-103
5. Scott RD. The Direct Medical Costs of Healthcare Infections in US Hospitals and the Benefits of Prevention. Centers for Disease Control and Prevention, DHQP March 2009. http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/Scott_CostPaper.pdf [Accessed July 27, 2011]
6. Horan TC et al. CDC Definitions of Nosocomial Surgical Site Infections, 1992: A Modification of CDC Definitions of Surgical Wound Infections. *Infection Control & Hospital Epidemiology* / Volume 13 / Issue 10 / October 1992, pp 606-608
7. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control* 2008; 36: 309-32
8. Garner JS. CDC guideline for prevention of surgical wound infections, 1985. Supersedes guideline for prevention of surgical wound infections published in 1982. (originally published in November 1985). Revised. *Infect Control* 1986; 7: 193-200
9. Gaynes RP, Culver DH, Horan TC, Edwards JR, Richards C, Tolson JS. Surgical site infection (SSI) rates in the United States, 1992-1998: the National Nosocomial Infection Surveillance System basic SSI risk index: *Clin. Infect Dis*. 2001; 3 Suppl 2: S69-S77
10. Jacobi J, Bircher N, Krinsley J, et al. Guidelines for the use of an insulin infusion for the management of hyperglycemia in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2012; 40(12):3251–3276. [PubMed: 23164767]
11. Umpierrez GE, Hellman R, Korytkowski MT, et al. Management of hyperglycemia in hospitalized patients in non-critical care setting: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012; 97(1):16–38. [PubMed: 22223765]
12. Galway UA, Parker BM, Borkowski RG. Prevention of Postoperative Surgical Site Infections. *International Anes Clinics* 2009; 47(4): 37–53.

13. Bode LG, Kluytmans JA, Wertheim HF, Bogaers D, Vandenbroucke-Grauls CM, Roosendaal R, et al. Preventing surgical-site infections in nasal carriers of *Staphylococcus aureus*. *N Engl J Med* 2010; 362(1):9-17.
14. van Rijen M, Bonten M, Wenzel R, Kluytmans J. Mupirocin ointment for preventing *Staphylococcus aureus* infections in nasal carriers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008; (4) CD006216.
15. Hranjec T, Swenson BR, Sawyer RG. Surgical site infection prevention: how we do it. (Report). *Surg Infections* 2010; 11 (3): 289-294.
16. Lauwers S, de Smet F. Surgical site infections. *Acta Clin Belg* 1998; 53:303-10.
17. Herruzo-Cabrera R, Lopez-Gimenez R, Diez-Sebastian J, et al. Surgical site infection of 7301 traumatologic in patients (divided in two sub-cohorts, study and validation): modifiable determinants and potential benefit. *Eur J Epidemiol* 2004; 19:163-9.
18. Van Hauwermeiren E, Chiari E, Signorini L, Moiola G, Stellini R, Parainfio G et al. Reducing surgical site infection in lumbar surgery? What is the comparative effectiveness data? *J Neurosurg Sci* 2014; 58 (suppl. 1):91-6.
19. Sharma A, Deeb AP, Iannuzzi JC, Rickles AS, Monson JR, Fleming FJ. Tobacco smoking and postoperative outcomes after colorectal surgery. *Ann Surg*. 2013 Aug;258(2):296-300. doi: 10.1097/SLA.0b013e3182708cc5.
20. A. Scalzini, E. Chiari. Diabetes and infections *G It Diabetol Metab* 2015; 35:73-76
21. Dellinger E. Preventing surgical-site infections: the importance of timing and glucose control. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001; 22:604-6.
22. Latham R, Lancaster A, Covington J, Pirolo J, Thomas CJ. The association of diabetes and glucose control with surgical-site infections among cardiothoracic surgery patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22.
23. National Quality Forum (NQF). Cardiac Surgery Patients with Controlled Postoperative Blood Glucose. NQF; Washington, DC: 2013. <http://www.qualityforum.org/>. Accessed January 6, 2013
24. Dumville JC, McFarlane E, Edwards P, Lipp A, Holmes A, Liu Z. Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 4. Art. No.: CD003949. DOI: 10.1002/14651858.CD003949.pub4
25. Lee II, Agarwal RK, Lee BY, Fishman NO, Umscheid CA. Systematic review and cost analysis comparing use of chlorhexidine with use of iodine for preoperative skin antisepsis to prevent surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010 Dec;31(12):1219-29. doi: 10.1086/657134. Epub 2010 Oct 22

26. Lazar HL, McDonnell M, Chipkin SR, et al. The Society of Thoracic Surgeons practice guideline series: blood glucose management during adult cardiac surgery. *Ann Thorac Surg.* 2009; 87(2):663–669
27. Qadan M, Akca O, Mahid SS, Hornung CA, Polk HC Jr. Perioperative supplemental oxygen therapy and surgical site infection: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Surg.* 2009; 144(4):359–366
28. Bickel A, Gurevits M, Vamos R, Ivry S, Eitan A. Perioperative hyperoxygenation and wound site infection following surgery for acute appendicitis: a randomized, prospective, controlled trial. *Arch Surg.* 2011; 146(4):464–470. [PubMed: 21502457]
29. Schietroma M, Carlei F, Cecilia EM, Piccione F, Bianchi Z, Amicucci G. Colorectal infraperitoneal anastomosis: the effects of perioperative supplemental oxygen administration on the anastomotic dehiscence. *J Gastrointest Surg.* 2012; 16(2):427–434. [PubMed: 21975687]
30. Darouiche RO, Wall MJ Jr, Itani KM, Otterson MF, Webb AL, Carrick MM, et al. Chlorhexidine-Alcohol versus Povidone-Iodine for Surgical-Site Antisepsis. *N Engl J Med* 2010; 362(1):18-26.
31. Maiwald M, Chan ES. The forgotten role of alcohol: a systematic review and meta-analysis of the clinical efficacy and perceived role of chlorhexidine in skin antisepsis. *PloS ONE.* 2012; 7(9):e44277
32. Wang ZX1, Jiang CP, Cao Y, Ding YT. Systematic review and meta-analysis of triclosan-coated sutures for the prevention of surgical-site infection. *Br J Surg.* 2013;100(4):465-73. doi: 10.1002/bjs.9062. Epub 2013 Jan 21
33. Sessler DI. Complications and treatment of mild hypothermia. *Anesthesiology.* 2001; 95(2):531–543
34. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Surgical Site Infection: Prevention and Treatment of Surgical Site Infection. London: 2008. <http://www.nice.org.uk>

A.Li.Sa. Azienda Ligure Sanitaria della Regione Liguria.....	PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN CHIRURGIA	
Allegato 1	<i>Durata degli interventi (75° percentile) per categoria NHSN</i>	Pagina 1 di 2

Categorie di intervento	Descrizione	Durata in minuti (75° percentile)
AAA	Riparazione di aneurisma aortico	217
AMP	Amputazione di arti	81
APPY	Appendicectomia	81
AVSD	AVSD	112
BILI	Escissione vie biliari	321
BRST	Chirurgia della mammella	196
CARD	Chirurgia cardiaca	306
CEA	Endoarterectomia carotidea	124
CBGB	Bypass coronarico con incisione di torace e sito	301
CBGC	Bypass coronarico solo con incisione di torace	286
CHOL	Colecistectomia	99
COLO	Chirurgia del colon	187
CRAN	Craniotomia	225
CSEC	Taglio cesareo	56
FUSN	Fusione vertebrale	239
FX	Riduzione aperta di fratture	138
GAST	Chirurgia gastrica	160
HER	Emioraffia	124
HPRO	Protesi d'anca	120
HTP	Trapianto di cuore	377
HYST	Isterectomia addominale	143
KPRO	Protesi di ginocchio	119
KTP	Trapianto di rene	237
LAM	Laminectomia	166
LTP	Trapianto di fegato	414
NECK	Chirurgia del collo	363
NEPH	Nefrectomia	257
OVRY	Chirurgia delle ovaie	183
PACE	Chirurgia su Pacemaker	73

A.Li.Sa. Azienda Ligure Sanitaria della Regione Liguria	PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN CHIRURGIA	
Allegato 1	<i>Durata degli interventi (75° percentile) per categoria NHSN</i>	Pagina 2 di 2

Categorie di intervento	Descrizione	Durata in minuti (75° percentile)
PRST	Prostatectomia	245
PVBY	Bypass vascolare periferico	221
REC	Chirurgia rettale	252
RFUSN	Rifusione vertebrale	310
SB	Chirurgia intestino tenue	192
SPLE	Splenectomia	217
THOR	Chirurgia toracica	188
THYR	Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi	150
VHYS	Isterectomia vaginale	133
VSHN	Shunt ventricolare	79
XLAP	Laparotomia	199

	PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN CHIRURGIA	
Allegato 2	Scheda di sorveglianza delle ISC	Pagina 1 di 3

OSPEDALE _____ DIMENSIONI DELL'OSPEDALE (numero di posti letto) _____

REPARTO/U.O. _____

IDENTIFICATIVO PAZIENTE _____

SESSO ☐ M ☐ F

ETA' (anni) _____ se inferiore a 1 anno (mesi) _____

DATA RICOVERO __/__/__

DATA DIMISSIONE __/__/__

DIAGNOSI DI DIMISSIONE OSPEDALIERA _____

MODALITA' DIMISSIONE ☐ Vivo ☐ Deceduto ☐ Sconosciuta

DATA DELL'INTERVENTO __/__/__

CODICE ICD-9-CM DELL'INTERVENTO CHIRURGICO _____

PROCEDURA ENDOSCOPICA ☐ SI ☐ NO

CLASSE DI INTERVENTO ☐ PULITO ☐ PULITO/CONTAMINATO

☐ CONTAMINATO ☐ SPORCO

DURATA DELL'INTERVENTO (in minuti) _____

MODALITA' INTERVENTO ☐ URGENTE ☐ ELEZIONE (programmato almeno 24 ore prima)

ASA-SCORE ☐ ASA 1 ☐ ASA 2 ☐ ASA 3 ☐ ASA 4 ☐ ASA 5 ☐ NON NOTO

PROFILASSI ANTIBIOTICA ☐ SI ☐ NO ☐ NON NOTO

	PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN CHIRURGIA	
Allegato 2	Scheda di sorveglianza delle ISC	Pagina 2 di 3

Controlli ambulatoriali		
1° visita data __/__/____	Segni di infezione	si ☐ no ☐
2° visita data __/__/____	Segni di infezione	si ☐ no ☐
Segni e/o sintomi presenti:		
febbre	si ☐ _____	no ☐
eritema ☐	tumefazione/dolore ☐	secrezione sierosa ☐
secrezione purulenta ☐	deiscenza ☐	ascesso ☐ fistolizzazione ☐
ISC: SI ☐ NO ☐		
Se ISC specificare		
data insorgenza __/__/____		
ISC sup. ☐	ISC prof. ☐	ISC organi/spazi ☐
Esame colturale:		
Microrganismo isolato _____		
Profilo di resistenza _____		

	PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN CHIRURGIA	
Allegato 2 bis	Scheda di sorveglianza delle ISC	Pagina 1 di 1

OSPEDALE _____

REPARTO/U.O. _____

IDENTIFICATIVO PAZIENTE _____

SESSO ☐ M ☐ F

ETA' (anni) _____

DATA RICOVERO __/__/____

DATA DIMISSIONE __/__/____

DATA DELL'INTERVENTO __/__/____

INTERVENTO CHIRURGICO: ☐ Chirurgia della mammella
☐ Chirurgia della Tiroide
☐ Chirurgia gastrointestinale (comprese vie biliari)
☐ Altra chirurgia testa-collo

PROCEDURA ENDOSCOPICA ☐ SI ☐ NO

CLASSE DI INTERVENTO ☐ PULITO ☐ PULITO/CONTAMINATO
☐ CONTAMINATO ☐ SPORCO

MODALITA' INTERVENTO ☐ URGENTE ☐ ELEZIONE (programmato almeno 24 ore prima)

PROFILASSI ANTIBIOTICA ☐ SI ☐ NO ☐ NON NOTO

Contatto ambulatoriale

Data __/__/____

Segni di infezione (pregressi o in atto) si ☐ no ☐

ISC sup. ☐ ISC prof. ☐ ISC organi/spazi ☐

Eventuale esame colturale:

Microrganismo isolato _____

Profilo di resistenza _____

 A.Li.Sa. Azienda Ligure Sanitaria della Regione Liguria	PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN CHIRURGIA	
<i>Allegato 3</i>	<i>Sorveglianza attiva delle ISC consenso informato</i>	Pagina 1 di 2

**CONSENSO ALLA PARTECIPAZIONE ALLO STUDIO E AL TRATTAMENTO DEI DATI
PERSONALI (D. Leg. n° 196 del 30/6/2003)**

Ai sensi dell'art.13 del Codice in Materia di protezione dei dati personali (D.lgs n. 196 del 30 giugno 2003), Le chiediamo di fornire alcuni dati (nome, cognome, indirizzo e recapito telefonico) per partecipare ad uno studio che ha l'obiettivo di sorvegliare la frequenza delle **Infezioni del Sito Chirurgico (ISC)** nei pazienti sottoposti ad intervento.

In particolare, a distanza di circa 30 giorni dall'intervento chirurgico, verrà contattato/a telefonicamente da un nostro operatore, che verificherà insieme a Lei l'avvenuta guarigione della ferita chirurgica.

Le informazioni rimarranno anonime e, assieme ai dati di molte altre persone, saranno oggetto di analisi statistica.

Per l'utilizzo dei dati è necessario il Suo consenso che potrà essere rilasciato mediante firma del presente modulo.

	PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN CHIRURGIA	
<i>Allegato 3</i>	<i>Sorveglianza attiva delle ISC consenso informato</i>	Pagina 2 di 2

Io sottoscritto
dopo aver preso visione del modulo informativo,

autorizzo

l'operatore sanitario
all' utilizzo dei miei dati personali in forma anonima e ad esclusiva finalità di ricerca scientifica.

Indirizzo: _____

Telefono: _____

Luogo e data: _____

Firma: _____

Io, Operatore Sanitario, quale proponente dello Studio di Sorveglianza delle ISC, confermo di aver dettagliatamente illustrato la natura e gli obiettivi dell'indagine.

Firma dell' operatore sanitario: _____ Data: _____

 A.Li.Sa. Azienda Ligure Sanitaria della Regione Liguria	PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN CHIRURGIA	
<i>Allegato 4</i>	<i>Sorveglianza attiva delle ISC consenso informato minori</i>	Pagina 1 di 2

**CONSENSO ALLA PARTECIPAZIONE ALLO STUDIO E AL TRATTAMENTO DEI DATI
PERSONALI (D. Leg. n° 196 del 30/6/2003)**

Ai sensi dell'art.13 del Codice in Materia di protezione dei dati personali (D.lgs n. 196 del 30 giugno 2003), stiamo raccogliendo alcuni dati (nome, cognome, indirizzo e recapito telefonico) relativi a Suo/a figlio/a, o a persona da Lei legalmente rappresentata, per partecipare ad uno studio che ha l'obiettivo di sorvegliare la frequenza delle **Infezioni del Sito Chirurgico (ISC)** nei pazienti sottoposti ad intervento.

In particolare, a distanza di circa 30 giorni dall'intervento chirurgico, verrà contattato/a telefonicamente da un nostro operatore, che verificherà insieme a Lei l'avvenuta guarigione della ferita chirurgica.

Questi dati rimarranno anonimi e, assieme ai dati di molte altre persone, saranno oggetto di analisi statistica.

Quale Genitore del minore, o Rappresentante legale di persona maggiorenne non capace di esprimere valido consenso, per l'utilizzo dei dati è necessaria la Sua autorizzazione, che potrà essere da Lei rilasciata mediante firma del presente modulo.

	PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN CHIRURGIA	
<i>Allegato 4</i>	<i>Sorveglianza attiva delle ISC consenso informato minori</i>	Pagina 2 di 2

Io sottoscritto
 Genitore/Tutore legale di, dopo aver
 preso visione del modulo informativo,

autorizzo

l'operatore sanitario
 all' utilizzo dei dati personali in forma anonima e ad esclusiva finalità di ricerca scientifica.

Indirizzo: _____

Telefono: _____

Luogo e data: _____

Firma: _____

**Io, Operatore Sanitario, quale proponente dello Studio di Sorveglianza delle ISC, confermo di
 aver dettagliatamente illustrato la natura e gli obiettivi dell'indagine.**

Firma dell' operatore sanitario: _____ Data: _____

A.Li.Sa. Azienda Ligure Sanitaria della Regione Liguria	PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN CHIRURGIA	
Allegato 5	Antibioticoprofilassi in chirurgia - Scelta della molecola e possibili alternative	Pagina 1 di 3

Intervento	Profilassi antibiotica	Base	Possibili alternative
CHIRURGIA TESTA E COLLO			
Chirurgia testa-collo pulita-contaminata e contaminata	Raccomandata	Cefazolina (2 g) + Clindamicina (600 mg)	Ampicillina/Sulbactam (3 g) Oppure Amoxicillina/Clavulanato (2,2 g) Se allergia ai beta-lattamici: Clindamicina (600 mg) + Gentamicina (3-5 mg/kg)
Chirurgia testa e collo pulita (tiroidectomia totale e parziale, paratiroidectomia, linfadenectomia)	Non raccomandata		
CHIRURGIA ADDOMINALE			
Chirurgia coloretale	FORTEMENTE raccomandata	Cefazolina(2 g) + Metronidazolo (500 mg)	Ampicillina/Sulbactam (3 g) Oppure Amoxicillina/Clavulanato (2,2 g) Se allergia ai beta-lattamici: Gentamicina (3-5 mg/kg) + Metronidazolo (500 mg)
Appendicectomia	Raccomandata	NB: in caso di infezione effettuare terapia e non profilassi; la molecola da utilizzarsi dovrà essere valutata caso per caso.	
Chirurgia biliare aperta o laparoscopica complicata	Raccomandata	Cefazolina (2 g) NB: in caso di infezione effettuare terapia e non profilassi; la molecola da utilizzarsi dovrà essere valutata caso per caso.	Ampicillina/Sulbactam (3 g) Oppure Amoxicillina/Clavulanato (2,2 g) Se allergia ai beta-lattamici: Gentamicina (3-5 mg/kg)
Chirurgia epatica resettiva Chirurgia pancreatica	Raccomandata		
Gastrostomia endoscopica	Raccomandata	Cefazolina (2 g)	Ampicillina/Sulbactam (3 g) Oppure Amoxicillina/Clavulanato (2,2 g)
Chirurgia dello stomaco e del duodeno	Raccomandata		
Chirurgia esofagea	Raccomandata		
Chirurgia dell'intestino tenue	Raccomandata		Se allergia ai beta lattamici: Clindamicina (600 mg) + Gentamicina (3-5 mg/kg)
Riparazione di ernia inguinale con o senza utilizzo di materiale protesico	Non raccomandata	Se ASA ≥ 3 o si prevede che l'intervento sia di lunga durata: Cefazolina (2 g)	Se ASA ≥ 3 o si prevede che l'intervento sia di lunga durata: Clindamicina (600 g)

A.Li.Sa. Azienda Ligure Sanitaria della Regione Liguria	PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN CHIRURGIA	
Allegato 5	Antibiotico profilassi in chirurgia - Scelta della molecola e possibili alternative	Pagina 2 di 3

Intervento	Profilassi antibiotica	Base	Possibili alternative
			Se allergia ai beta lattamici: Clindamicina (600 mg)
Laparoscopia diagnostica e/o lisi di aderenze Biopsia escissionale di struttura linfatica superficiale	Non raccomandata		
Colecistectomia laparoscopica	Non raccomandata	Se ASA ≥ 3 o si utilizza materiale protesico: Cefazolina (2 g)	Se ASA ≥ 3 o si utilizza materiale protesico: Clindamicina (600 g) Se allergia ai beta lattamici: Clindamicina (600 mg)
CHIRURGIA DELLA MAMMELLA			
Chirurgia oncologica della mammella Mammoplastica riduttiva Mammoplastica additiva	Raccomandata	Cefazolina (2 g)	Ampicillina/Sulbactam (3 g) Oppure Amoxicillina/Clavulanato (2,2 g) Oppure Vancomicina (15 mg/kg, dose massima 1 g) da infondere in almeno un'ora e terminare prima dell'intervento. L'uso della vancomicina è da riservarsi per pazienti colonizzati da <i>Staphylococcus aureus</i> meticillino-resistente (MRSA) o in setting ad alta prevalenza di MRSA Se allergia ai beta-lattamici: Vancomicina (vedi sopra per modalità di somministrazione)

	PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN CHIRURGIA	
Allegato 5	<i>Antibiotico profilassi in chirurgia - Scelta della molecola e possibili alternative</i>	Pagina 3 di 3

Aspetti particolari

Intervalli di somministrazione della eventuale seconda o terza dose intraoperatoria

(in base all'emivita del farmaco)

Si somministra una ulteriore dose profilattica dell'antibiotico nei casi in cui l'intervento sia ancora in corso dopo che, dalla somministrazione della dose pre-operatoria sono trascorsi:

- 4 ore per la Cefazolina
- 2,5 ore per Amoxicillina/Clavulanato
- 2 ore per Ampicillina/Sulbactam
- 6 ore per Clindamicina
- Non necessaria per Vancomicina, Gentamicina* e Metronidazolo

NB: una seconda dose di antibiotico è necessaria inoltre in caso di perdite ematiche cospicue (superiori a 1500 cc) in corso di intervento

* Va ricordato che l'uso della gentamicina come profilassi non è previsto dalla scheda tecnica. Inoltre, in caso di utilizzo, il suo possibile potenziamento dell'effetto di agenti miorellassanti deve essere considerato dallo specialista anestesista. L'uso va riservato ad alcuni interventi in caso di pazienti allergici ai beta-lattamici o per la profilassi operatoria in pazienti colonizzati da Enterobacteriaceae produttrici di carbapenemasi, se ritenuta necessaria e utile nel caso specifico da parte dello specialista infettivologo.

Profilassi in pazienti colonizzati da CPE

I pazienti colonizzati da Enterobacteriaceae produttrici di carbapenemasi (CPE) possono necessitare di profilassi specifica quando vi è un concreto rischio di infezione post-operatoria da parte di tali microrganismi. Tuttavia, è doveroso ricordare come non esistano al momento né trial randomizzati né tantomeno dati osservazionali in tale ambito. In caso di paziente colonizzato con necessità di profilassi operatoria è pertanto consigliata la valutazione caso per caso da parte dello specialista infettivologo.

Profilassi in pediatria

Per quanto riguarda la profilassi antibiotica preoperatoria in ambiente pediatrico, si rimanda al protocollo redatto dall'IRCCS Istituto Giannina Gaslini di Genova: "Profilassi della ferita chirurgica e delle infezioni in corso di manovre sul tratto uro-genitale", aggiornato nel 2014 e sistematicamente sottoposto a revisione triennale.

A.Li.Sa. Azienda Liguro Sanitaria della Regione Liguria	PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN CHIRURGIA	
Allegato 6	Raccomandazioni per la prevenzione Check list	Pagina 1 di 1

DATA DELL'INTERVENTO CHIRURGICO __/__/__

FASE PREOPERATORIA	SI	NO
Glicemia < 180 mg/dL		
Igiene personale		
Tricotomia appropriata		
Profilassi antibiotica appropriata (per indicazione, molecola, tempi di somministrazione)		
FASE PERIOPERATORIA		
Glicemia < 180 mg/dL		
Antisepsi mani e avambracci dell'équipe chirurgica		
Preparazione cute del pz con clorexidina gluconato 2%		
T° corporea > 36°C		
Durata intervento oltre 75° percentile		
Dosi aggiuntive di antibiotico		
Termine somministrazione antibiotico entro 24 ore dalla fine dell'intervento		
FASE POSTOPERATORIA		
Glicemia < 180 mg/dL		
Medicazione sostituita non prima di 48 ore dopo l'intervento		
Tecnica asettica (no touch) per ispezione ferita/cambio medicazione		
Igiene delle mani prima e dopo ispezione ferita/cambio medicazione		