

Infezioni nosocomiali correlate all'assistenza

Cristina Luti, Monica Perazzani

Le infezioni correlate all'assistenza (ICA) sono la complicanza più frequente e grave dell'assistenza sanitaria. Possono essere di gravità variabile, interessando qualsiasi distretto corporeo e possono insorgere sia durante il ricovero in ospedale o dopo le dimissioni del paziente. Perché un'infezione possa essere identificata come ICA questa:

- non deve essere presente al momento dell'ammissione in ospedale;
- si manifesta 48 o più ore dopo l'ingresso del paziente in ospedale funzionalmente allo specifico periodo d'incubazione dell'agente eziologico.

Numerosi sono i fattori che favoriscono l'insorgenza delle ICA, tra i quali:

- le condizioni di salute del paziente (che influenzano le difese immunitarie dello stesso);
- le procedure diagnostico/terapeutiche somministrate al paziente (per es. un intervento chirurgico, l'utilizzo di antibiotici);
- l'organizzazione dell'assistenza e l'ambiente ospedaliero (es. la corretta igiene delle mani degli operatori, i ricambi d'aria delle sale interventistiche, la pulizia dell'ambiente, l'affollamento degli spazi di degenza).

Non tutte le infezioni correlate all'assistenza sono prevenibili. In genere, si possono prevenire le infezioni associate a determinate procedure, attraverso l'applicazione di corrette misure igieniche e di asepsi che riguardano sia il comportamento degli operatori sanitari, sia l'ambiente.

La raccolta dei dati al Monzino

Presso il Monzino la politica di controllo delle infezioni ospedaliere è normata da procedure aziendali, ed è coordinata dalla Direzione Sanitaria, che rappresenta il punto di convergenza di ogni informazione utile alla valutazione epidemiologica, alla promozione di iniziative di studio, alla formazione/ informazione.

La Direzione Sanitaria si avvale del Comitato per il Controllo delle Infezioni Ospedaliere (CIO) che fornisce supporto tecnico, scientifico e gli strumenti operativi per conseguire l'obiettivo di istituire, revisiona-

re e rinnovare programmi di sorveglianza, controllo e prevenzione delle infezioni.

Il CIO del Monzino è composto da: Direttore Sanitario, Rappresentanti delle diverse aree funzionali (medica e chirurgica), Microbiologo, Farmacista, Infermieri, Responsabile SITRA, Responsabile ufficio acquisti e magazzino.

Per attuare, sviluppare e realizzare le attività di competenza e gli obiettivi definiti dal CIO la Direzione Sanitaria del Monzino ha identificato personale sanitario adeguatamente formato che:

- si occupa della sorveglianza delle infezioni e di elaborare procedure per la prevenzione e il contenimento delle ICA;
- analizza le segnalazioni pervenute in modo da evidenziare i casi effettivi di ICA, definiti sulla base dei criteri internazionali clinici e di laboratorio messi a punto dal CDC (Center of Disease Control) nordamericani);¹
- interviene tempestivamente alle richieste e segnalazioni provenienti dalle UU.OO/ Servizi (a seconda del proprio campo professionale) per rispondere in modo adeguato alle esigenze di sorveglianza/controllo delle infezioni. Dopo ogni intervento è redatto il "Verbale su segnalazione", che chiarisce la problematica rilevata e le eventuali azioni intraprese;
- si occupa della formazione/informazione, in tema di prevenzione delle ICA, del personale sanitario del Monzino.

La raccolta dei dati sui pazienti ricoverati o curati in precedenza e probabilmente affetti da malattie infettive/infezioni è affidata agli infermieri del CIO e avviene attraverso:

- i dati forniti dal laboratorio analisi e microbiologia (SMEL); settimanalmente sono inviati tutti i campioni biologici i cui colturali sono risultati positivi;
- le segnalazioni pervenute al CIO da parte del personale sanitario delle unità di degenza;
- le email inviate al CIO dalla segreteria di Direzione Sanitaria per quanto riguarda le visite parere del consulente infettivologo;
- i flussi informativi amministrativi (cartella clinica).

I dati raccolti sono quindi elaborati e poi discussi all'interno del CIO annualmente o ogni qualvolta si

AUDIT DAY 2016

renda necessario (cluster epidemici, problematiche di infezioni crociate ecc.).

Analisi della raccolta dati 2015

Nel 2015 lo SMEL ha segnalato 581 campioni colturali risultati positivi, che sono stati analizzati e raggruppati secondo i seguenti criteri:

- un solo record quando da una stessa sede o su uno stesso campione nella medesima giornata sono isolati più germi ;
- un solo record se entro 30 giorni dalla prima segnalazione ne perviene una seconda con lo stesso germe (verosimile fallimento della terapia antibiotica);
- sono escluse dall'analisi tutte le positività di campioni di urine prelevate con la metodica del "mitto intermedio".

E integrate con i dati provenienti da:

- 61 segnalazioni che la segreteria di Direzione Sanitaria invia al CIO tramite e-mail ogni qualvolta il consulente infettivologo opera al Monzino (quindi una e-mail può contenere i nominativi di diversi pazienti visitati dal consulente);
- 15 email pervenute al CIO dalle UU.OO, e selezionate in base alla problematica segnalata.

A questo punto i dati sono elaborati e filtrati secondo i criteri sotto elencati:

- le varie positività/visite Infettivologo/segnalazioni sono raggruppate per numero univoco di ricovero;
- sono escluse tutte le positività di urine da catetere ed espettorato pervenute prima di 48 ore dal ricovero.^{2,3}

Il DB è così ridotto a 349 record sottoposti al successivo lavoro di analisi della documentazione clinica per verificare se l'infezione, che il paziente ha presentato durante il ricovero, sia da correlarsi all'assistenza somministrata presso il Monzino o se sia da attribuirsi a altra causa esterna (es. recente ospedalizzazione/procedura invasiva in altro nosocomio).

L'analisi della documentazione clinica dei 349 pazienti per i quali vi è stata una segnalazione (da parte dello SMEL- Visite Infettivologo o altro) ha portato all'identificazione di:

- 181 casi di infezione non attribuibile al centro;
- 18 casi di dubbia attribuzione;
- 10 ICA Monzino senza esame colturale positivo;
- 140 casi, con esame colturale positivo, per i quali possiamo parlare di infezione correlata all'assistenza prestata presso il Monzino.

Considerando la sede di infezione identificata dal primo esame colturale positivo pervenuto (DB "primo filtro"), possiamo identificare la frequenza delle diversi sedi interessate da infezione (tabella 1).

MONZINO - INFEZIONI NOSOCOMIALI CORRELATE ALL'ASSISTENZA (DATI 2015)	
Campione positivo	N.
	140
Urine da catetere (o mitto con visita infett.)	65
Broncoaspirato/ broncolavaggio	12
Espettorato	0
Materiale da ferita	24
Tessuto	0
CVC	1
Sangue	35
Altro	3
Feci	0

Tab. 1

La distribuzione dei campioni biologici positivi rispetto al totale delle ICA rilevate è evidenziata nel grafico 1.

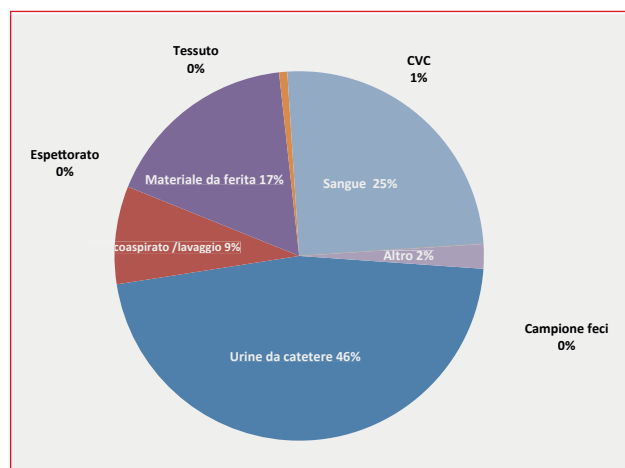


Grafico 1. Distribuzione per campioni biologici positivi - ICA-Monzino (N. 140).

La tipologia delle infezioni è evidenziata raggruppando i campioni positivi per materiale secondo i criteri riportati nella *tabella 2*. I dati ottenuti sono riportati (in percentuale rispetto alle 140 ICA identificate) nel *grafico 2*.

TIPOLOGIA DELLE INFEZIONI PER SEDE PRIMO CULTURALE POSITIVO (DATI 2015)			
Sede primo culturale positivo	N ICA	Tipologia ICA	N
Broncoaspirato/Broncolavaggio	12	Infezioni polmonari	12
Espettorato	0		
Valvola aortica	0	Endocarditi	0
Valvola mitralica	0		
Catetere ventricolare/atriale	1		
Fili di Pace Maker	0	Infezioni fili Pace Maker	1
Punta elettrostimolatore	0		
Urine da catetere/urine da cateterismo estemporaneo	62	Infezioni vie urinarie	65
Urine da mitto	2		
Sangue	35		
CVC	1		
Catetere arterioso/CVP	0	Sepsi	37
Pus/ Tessuto (da raccolta interna)	0		
Materiale da ferita (non da Ambulatorio)	24		
Segue...			
Ambulatorio (materiale da ferita)	0		
Tessuto da ferita chirurgica	0	infezioni ferita chirurgica	25
Pus (da raccolta esterna)	0		
Liquido peritoneale, pleurico, pericardico	1		
Protesi	1		

Tab. 2

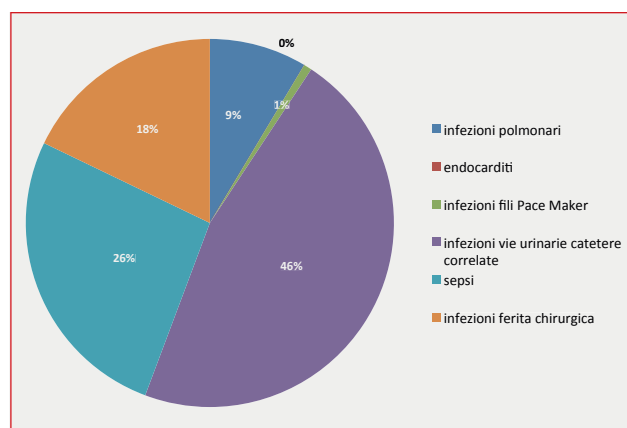


Grafico 2. Tipologia ICA al Monzino (N. 140)

Possiamo notare che la maggior parte dei casi di infezione correlate all'assistenza presso il Monzino si riscontrano nelle infezioni delle vie urinarie catetere correlate (CA-IVU), nelle sepsi e nelle infezioni della ferita chirurgica.

Confrontando il numero di infezioni rilevate negli anni, e la loro tipologia, possiamo constatare il trend in crescita delle CA-IVU (*tabella 3 e grafico 3*).

TIPO DI INFEZIONI CORRELATE ALL'ASSISTENZA (DA5 2015)					
	2011*	2012*	2013	2014	2015
Endocarditi	1	1	0	0	0
Infezione fili PM	3	7	2	3	2
Infezioni polmonari	18	18	14	16	12
Infezione ferita chirurgica	29	28	29	27	25
IVU catetere correlate	34	41	51	49	65
Sepsi	44	39	37	35	36
Protesi vascolari	0	0	0	0	1
Feci	0	0	1	0	0
Totale n° ICA	129	135	134	130	140

*) Considerando che per il 2011 ed il 2012 il DB era stato analizzato al 70%, si riportano al 100% i dati rilevati per una migliore interpretazione del trend.

Tab. 3

AUDIT DAY 2016

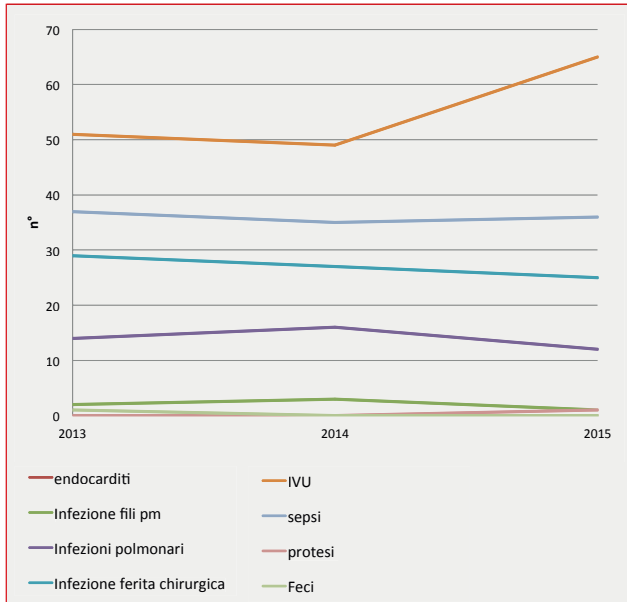


Grafico 3. Trend: sedi ICA al Monzino

Analisi infezioni da PM/ICD. Nel 2015 si rilevano 6 infezioni che possono essere correlate all'impianto del PM eseguito presso il Monzino; di queste 5 risultano infezioni superficiali o profonde da tasca, mentre una è un'infezione di elettrodi. I dati sono in linea con quelli degli anni precedenti, come da *grafico 4*.

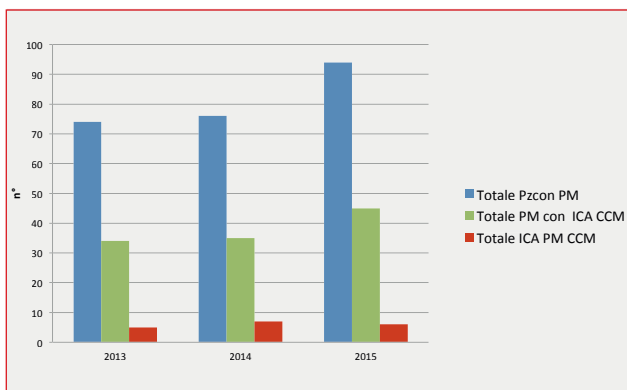


Grafico 4. Trend: Infezioni Correlate a ICD/PM.

Analisi infezioni polmonari. Si rileva che le infezioni polmonari, hanno un trend pressoché costante nel tempo.

Analisi infezioni da Catetere Vescicale. Le infezioni catetere vescicale correlate (CA-IVU), rappresentano

quasi la metà delle ICA del Monzino; se si espande l'analisi al secondo campione positivo pervenuto, si riscontrano 69 CA-IVU. Il dato risulta in aumento rispetto al 2014, anno in cui la revisione della procedura, l'introduzione di nuovo sistema di raccolta a circuito chiuso e la formazione del personale aveva permesso di ottenere un dato in flessione.

Il *grafico 5* evidenzia il trend delle CA-IVU negli anni. **Analisi infezioni da Catetere Venoso Centrale.** Secondo le linee guida possiamo parlare di vera infezione da Catetere Venoso Centrale (CVC) solo l'esame colturale della punta è confermato da un'emocoltura positiva o da segni clinici.³

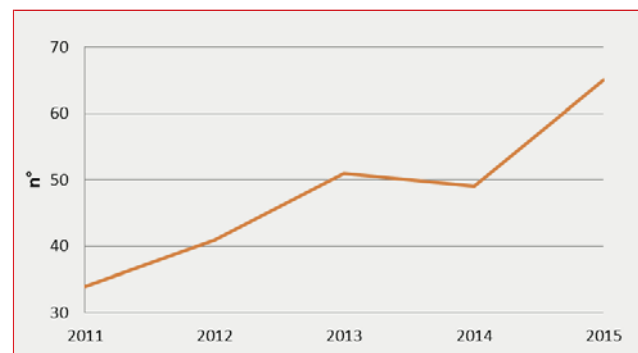


Grafico 5. Trend: CA-IVU al Monzino

Tra le 13 positività da punta di CVC rilevate analizzando anche le seconde positività, si rileva che solo due casi sono riconducibili ad una ICA Monzino con un'emocoltura positiva, e che solo in un caso la positività del CVC è stata confermata dalla positività di un'emocoltura.

Analisi infezioni ferita. I 25 casi di positività da ferita si suddividono in questo modo:

- in 8 casi il paziente è stato sottoposto ad intervento di chirurgia cardiaca durante il ricovero (CABG o bi-tri valvola, spesso complicato da ripresa per sanguinamento, IAPB, o eseguito in regime di urgenza);
- in un caso il paziente è stato sottoposto ad intervento di chirurgia vascolare durante il ricovero (EVAR);
- in 5 casi l'intervento di chirurgico risaliva al ricovero precedente;
- in 4 casi la ferita è riferita ad una tasca di PM (in tre casi con revisione di tasca e in un caso anche con rimozione di dispositivo e/o elettrodi);

- in un caso il materiale inviato proveniva da un CVP;
- in un caso la ferita infetta è in sede di prelievo dell'arteria radiale;
- in 8 casi è stata utilizzata la NPWT (terapia topica delle lesioni cutanee a pressione negativa); in un caso per una tasca di PM).
- in 15 casi si è reso necessario la revisione della ferita sternale
- in 9 casi quella della ferita inguinale

Per quanto riguarda l'Ambulatorio di Medicazioni, dall'analisi delle 11 la positività pervenute dallo SMEL si evince che:

- in 2 casi il paziente non ha avuto ricoveri presso il Monzino;
- in 2 casi l'attribuzione di ICA del Monzino è dubbia;
- in 4 casi la gestione ambulatoriale della ferita riguardava verosimilmente lesioni trofiche agli arti inferiori (e quindi non sono considerate ICA del Monzino);
- solo in tre casi la lesione gestita è verosimilmente legata all'intervento chirurgico cardiaco maggiore eseguita presso il Monzino (Jarvik, una raccolta xifoidea, una lesione post safenectomia).

Analisi infezioni sui pazienti chirurgici

La chirurgia cardiaca e la chirurgia vascolare sono settori particolarmente esposti alle infezioni nosocomiali a causa della complessità e durata degli interventi chirurgici, della gravità dei pazienti trattati, della necessità di una degenza in Terapia Intensiva Post-operatoria, che comporta misure assistenziali invasive.

Nel paziente chirurgico le ICA possono insorgere a livello della ferita chirurgica o essere favorite dalle misure assistenziali utilizzate: l'intubazione e la ventilazione meccanica facilitano l'insorgenza d'infezioni all'apparato respiratorio; è possibile la colonizzazione da parte di agenti infettivi dei Cateteri Venosi Centrali (CVC); l'utilizzo di cateteri urinari può favorire l'insorgenza d'infezioni alle vie urinarie catetere correlate (CA-IVU). Le batteriemie e le sepsi si verificano quando le infezioni si diffondono nell'organismo.

Tra i 140 casi di ICA Monzino, 51 di questi sono stati sottoposti ad intervento chirurgico nel ricovero (36,4 %) così suddivisi:

- 36 sottoposti ad interventi di Chirurgia Cardiaca maggiore in CEC (es. CABG; Valvole; Aorta ascendente, Jarvik);

- 5 sottoposti ad interventi di Chirurgia Cardiaca media (es. Drenaggio pericardico Marfan; - drenaggio pleurico in BOP; revisione sternale, pericardiectomia; ATC in BOP);
- 6 sottoposti ad interventi di Chirurgia Cardiaca minore (es. TAVI in BOP; Mitraclip in BOP; rimozione fili PM; sola rimozione fili sternali; revisione solo cute e sottocute);
- 3 sottoposti ad interventi di Chirurgia Vascolare maggiore (es. A. toracico; AAA; A. AO-Bifemorale; A. toraco-addominale);
- 1 sottoposti a intervento di Chirurgia vascolare media (es. Tea carotide/femorale; femoro-popliteo; laparoscopia);
- 2 sottoposti ad intervento Chirurgia vascolare minore (es. varici; linfocele; PEG; revisioni inguinali, arteriografie, fogarty; amputazione dita arti inferiori).

Le ICA nei pazienti chirurgici sono 66, in quanto un solo paziente può aver presentato ICA su siti diversi all'interno dello stesso ricovero, e sono distribuite come illustrato nella *tabella 4* e nel *grafico 6*.

INFEZIONI CORRELATE ALL'ASSISTENZA IN PAZIENTI CHIRURGICI (DATI 2015)

Materiale solo su pz chirurgici		n.	%
Broncoaspirato	Infezioni polmonari	9	13,6%
Fili da pace-maker	Infezione fili PM	0	0,0%
Liquido pericardico	Infezione ferita chirurgica	3	39,4%
Materiale da ferita (pus-liquido pericardico, tessuto)	Infezione ferita chirurgica	23	
Sangue + valvola + CVC	Sepsi	18	27,3%
Urina da catetere/Mitto	IVU	13	19,7%

Tab. 4

Per la lettura dei dati va tenuto conto che i pazienti chirurgici hanno una criticità intrinseca come interventi re-interventi (n° 11) o riprese per sanguinamento (n° 4), e che le infezioni della ferita chirurgica spesso sono trattate con una revisione-resintesi della ferita stessa (n° 15 sternali, 9 inguinali).

AUDIT DAY 2016

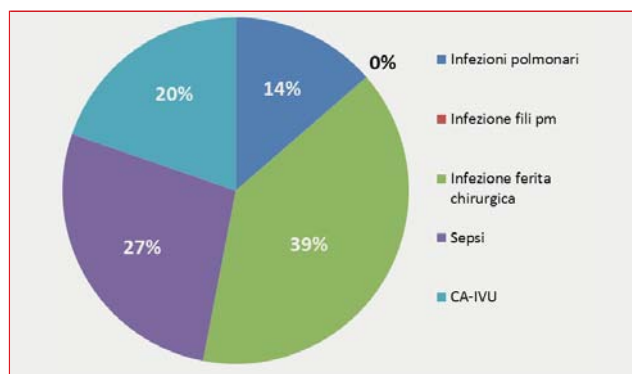


Grafico 6. Tipologia ICA Chirurgiche (N. 66).

Analisi infezioni MDRO

Nel 2015 sono stati rilevati 20 casi di germi patogeni multi resistenti così distribuiti:

- 13 ESBL (*Enterobacteriaceae extended-spectrum beta-lactamase*);
- 3 MARPA (*Multiple Antibiotic-Resistant Pseudomonas Aeruginosa*);
- 4 CPK (*Klebsiella pneumoniae* produttrice di carbapenemasi).

così suddivise: 12 urine, 2 broncoaspirati, 3 materiale da ferita, 3 sangue.

Altre Infezioni

L'analisi della documentazione ha evidenziato 2 casi di infezione correlabili all'utilizzo del CVP (con CVP ed emocolture positive). In un caso si rileva una infezione di protesi vascolare.

Benchmarking / indicatori

Presso il Centro Cardiologico Monzino è in corso una standardizzazione delle metodiche e delle procedure di

raccolta dei dati relativi alle infezioni nosocomiali secondo i criteri internazionali (CDC), in modo da arrivare nel futuro a confrontare i dati dell'ospedale con quello di altre realtà.

Benchmarking ICA

Il benchmarking tra la prevalenza di ICA rispetto al numero di ricoveri e/o il numero di interventi chirurgici nell'anno, effettuato ricavando i dati da altri sistemi di sorveglianza, è un'operazione che richiede un attento confronto dei metodi di rilevazione delle ICA e della tipologia dei pazienti ricoverati nelle diverse strutture e deve pertanto essere interpretato con estrema cautela. Questo spiega l'ampia forbice delle percentuali riportate.

Nella *tabella 5* sono riportati alcuni dei dati riscontrati su pubblicazioni nazionali e internazionali per il confronto con la situazione del Monzino.

Bibliografia

1. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. "CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections" *Pub med Infect Control Hosp Epidemiol.* 1992 Oct;13(10):606-8.
2. http://www.epicentro.iss.it/problemi/infezioni_correlate/infezioni.asp
3. CDC/NHSN Surveillance Definitions for Specific Types of Infections, January 2014.
4. ECDC: Annual epidemiological report "Antimicrobial resistance and healthcare-associated infections 2014 (dati del 2012-2013)
5. ECDC Surveillance of surgical site infections in Europe - report 2010-2011: table 4.2 "Cumulative incidence of ISS per 100 operations in Italy"
6. Istituto Superiore Sanità http://www.epicentro.iss.it/problemi/infezioni_correlate/epid.asp
7. Le Guillou V et al, Surgical site infection after central venous catheter-related infection in cardiac surgery. Analysis of a cohort of 7557 patients. *J Hosp Infect.* 2011 Nov;79(3):236-41

TIPO IN ICA	N. ICA MONZINO	ICA/100 INTERVENTI	ICA/100 RICOVERI	BENCH. SSI POST CABG ITALY ⁴	BENCH. SSI POST CABG EU ⁵	BENCH. TUTTE ICA ⁶
Infezioni ferita chirurgica post-CABG	6	4,2%		6,1%	3,8%	
Tutte le ICA	140		1,8%			4,5 - 9%
Indicatore	Monzino 2013	Monzino 2013	Monzino 2013	Benchmark 1 (ISS)		
Tutte le ICA/100 ricoveri	1,6%	1,6%	1,8%	5,5 - 9%		

Tab. 5