

# Documento di analisi

## Vista statica dell'interfaccia

### Pronto Soccorso

Elenco pazienti									
Nominativo	Codice	SpO <sub>2</sub>	Battiti	Pressione	Note	Data arrivo	Ora arrivo	Trasporto	Triagista
Marco Alpha	SC01G	98	102	150/80	Incidente stradale: trauma cervicale, assenza emorragie, paz. stabile	05/09/2021	11:17	Ambulanza ⇅	Cristina Beta
Lucia Gamma	KC04R	88	63	90/60	TIA, paz. intubato	05/09/2021	11:03	Pegaso ⇅	Cristina Beta
Andrea Delta	QC08V	100	80	100/90	Dolore addominale acuto regione ombelicale	05/09/2021	10:31	Ambulanza ⇅	Giuseppe Epsilon
Carla Zeta	Bianco	99	71	110/80	Frattura composta radio	05/09/2021	10:28	Privato ⇅	Giuseppe Epsilon
						05/09/2021	hh:mm	Menu ▼	

---

### Arrivi giornalieri

Day	08:00-12:00 (Red, Yellow, Green)	12:00-16:00 (Red, Green, White)	16:00-20:00 (Red, Yellow, Green, White)
03/09/2021	2, 4, 1	3, 2, 1	1, 1, 1, 1
04/09/2021	3, 5, 2	4, 3, 2	1, 1, 1, 1
05/09/2021	1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1, 1

Da  A

## Vista dinamica (casi d'uso)

### ***Inserimento arrivo***

1. L'Utente inserisce il Paziente (nome e cognome)
2. L'Utente inserisce il Codice: *colore gravità* (Bianco/Verde/Giallo/Rosso) oppure *codice di intervento* (luogo-patologia-colore; es. KC04R)
3. L'Utente inserisce la SpO<sub>2</sub> (saturazione)
4. L'Utente inserisce i Battiti
5. L'Utente inserisce la Pressione
6. L'Utente inserisce le Note
7. L'Utente seleziona la Data arrivo
8. L'Utente inserisce l'Ora arrivo
9. L'Utente seleziona il Trasporto (pegaso, ambulanza o privato)
10. L'Utente inserisce il Triagista (nome e cognome)
11. IF l'Utente preme Inserisci
  - a. Il Sistema memorizza i dati inseriti nell'archivio
  - b. Il Sistema colora la riga appena aggiunta col colore relativo alla gravità
  - c. Il Sistema aggiunge una riga vuota in fondo alla tabella
  - d. Il Sistema aggiorna il grafico
12. IF l'Utente preme Cancella
  - a. Il Sistema svuota l'ultima riga della tabella "Elenco pazienti"

### ***Modifica del periodo di riferimento del grafico a barre***

1. L'Utente inserisce Da (data inizio)
2. L'Utente inserisce A (data fine)
3. Il Sistema aggiorna il grafico con gli arrivi del nuovo periodo scelto

## Cache locale degli input

Alla chiusura dell'applicazione il Sistema memorizza su file binario: Paziente, Codice, SpO<sub>2</sub>, Battiti, Pressione, Data arrivo, Ora arrivo, Note, Trasporto e Triagista.

All'avvio il Sistema carica dal file binario i suddetti dati e li riporta nella tabella.

### **File di configurazione locale in XML**

All'avvio il Sistema legge dal file di configurazione i seguenti dati:

- il massimo numero di pazienti (righe) visibili nella tabella
- il numero (di default) di giorni antecedenti alla data odierna di cui mostrare gli arrivi giornalieri nel grafico a barre
- il font
- la dimensione del nome dell'applicazione e del titolo della tabella e del grafico
- l'indirizzo IP, la porta, l'username e la password del database
- l'indirizzo IP e la porta del server di log
- l'indirizzo IP del client

### **Archivio**

Il Sistema archivia i seguenti dati:

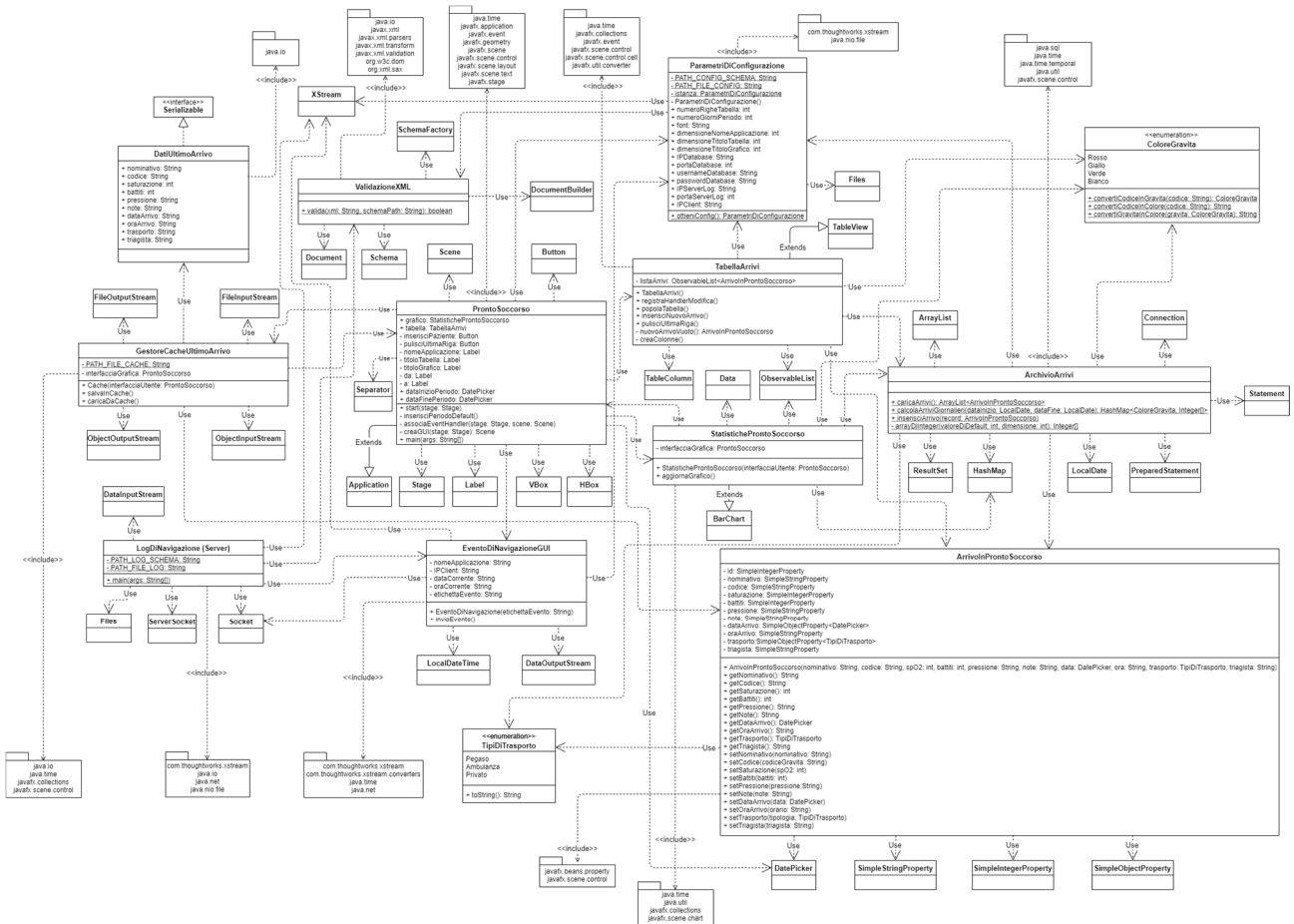
- nome e cognome del paziente
- codice (*colore gravità o codice di intervento*)
- parametri vitali: saturazione, battiti e pressione arteriosa
- note
- data e orario di arrivo in pronto soccorso
- mezzo di trasporto
- triagista

### **File di log remoto in XML**

Il Sistema invia una riga di log ogni volta che si verifica un evento. La riga di log contiene il nome dell'applicazione, l'indirizzo IP del client, la data e ora corrente e l'etichetta associata all'evento, che può essere uno tra i seguenti:

- Avvio dell'applicazione ("AVVIO")
- Pressione dei pulsanti "INSERISCI" o "CANCELLA"
- Selezione della data di inizio del periodo di riferimento del grafico ("DA")
- Selezione della data di fine del periodo di riferimento del grafico ("A")
- Termine dell'applicazione ("TERMINE")

## Diagramma di classe



## Responsabilità delle classi

Classe **ArchivioArrivi**: restituisce tutti gli arrivi in pronto soccorso registrati sul database; restituisce il numero di arrivi giornalieri, organizzati per gravità (codice rosso, giallo...), in un periodo di tempo selezionato; inserisce in archivio un nuovo arrivo.

Classe **ArrivoInProntoSoccorso**: classe bean che trasporta le informazioni su un arrivo in pronto soccorso; mette a disposizione di qualsiasi classe i metodi per accedere e modificare tali informazioni.

Classe **ColoreGravita**: contiene l'elenco dei colori che indicano la gravità di un paziente (rosso, giallo...); fornisce metodi di utility per convertire un codice (colore gravità o codice di intervento) nel relativo **ColoreGravita** o colore esadecimale (es. #FF9999: utilizzato per colorare la tabella e il grafico a barre).

Classe **DatiUltimoArrivo**: contiene i dati presenti nell'ultima riga della tabella al momento della chiusura dell'applicazione.

Classe **EventoDiNavigazioneGUI**: contiene le informazioni che formano un evento da inserire nei log; invia l'evento di log serializzato in XML alla classe (server) **LogDiNavigazione**.

Classe **GestoreCacheUltimoArrivo**: salva/estrae da file binario gli ultimi dati inseriti ma non salvati sul database; preleva tali dati dall'ultima riga della tabella; rimette questi dati nell'ultima riga della tabella.

Classe **ParametriDiConfigurazione**: legge il file di configurazione XML, invoca la validazione del file di configurazione XML e ne deserializza il contenuto; mette a disposizione di qualsiasi classe tutti i parametri di configurazione deserializzati.

Classe **ProntoSoccorso**: inizializza la GUI; è il controller applicativo che risponde agli eventi invocando le opportune classi; utilizza **EventoDiNavigazioneGUI** per inviare eventi a **LogDiNavigazione**.

Classe **StatisticheProntoSoccorso**: mostra in un grafico a barre, raggruppati per criticità (codice rosso, giallo, verde o bianco), il numero di arrivi giornalieri all'interno di un periodo selezionabile; offre un metodo per aggiornare il grafico in base al contenuto del database.

Classe **TabellaArrivi**: mostra in una tabella colorata l'elenco degli arrivi in pronto soccorso memorizzati sul database; offre un metodo per inserire una nuova riga e un metodo per resettare l'ultima riga (utilizzata per l'inserimento dei nuovi arrivi).

Classe **TipiDiTrasporto**: contiene le tipologie di trasporto esistenti.

Classe **ValidazioneXML**: valida una stringa XML a partire da un XML Schema.

Classe (server) **LogDiNavigazione**: riceve un evento di log in XML, ne invoca la validazione tramite XML Schema e aggiunge la riga XML al file di log in modo incrementale.

# Documento di collaudo

## Interfaccia grafica

L'interfaccia dell'applicazione è divisa in due parti:



- La parte superiore mostra, in ordine di inserimento, tutti gli arrivi in pronto soccorso e permette di inserire nuovi arrivi (si veda **Inserimento di un arrivo** più avanti)
- La parte inferiore mostra delle statistiche sul numero di arrivi in pronto soccorso (si veda **Statistiche** e **Modifica del periodo del grafico a barre** più avanti)

### Campi della tabella

Nominativo: nome e cognome della persona arrivata

Codice: colore gravità (rosso, giallo, ...) o codice intervento (composto dal luogo, dalla classe patologica e dal colore. Esempio: **KC01R**)

SpO<sub>2</sub>: saturazione del paziente

Battiti: battiti del paziente

Pressione: pressione arteriosa del paziente

Note: campo di testo libero (potrebbe essere usato per descrivere i sintomi)

Data arrivo: data dell'arrivo

Ora arrivo: orario di arrivo

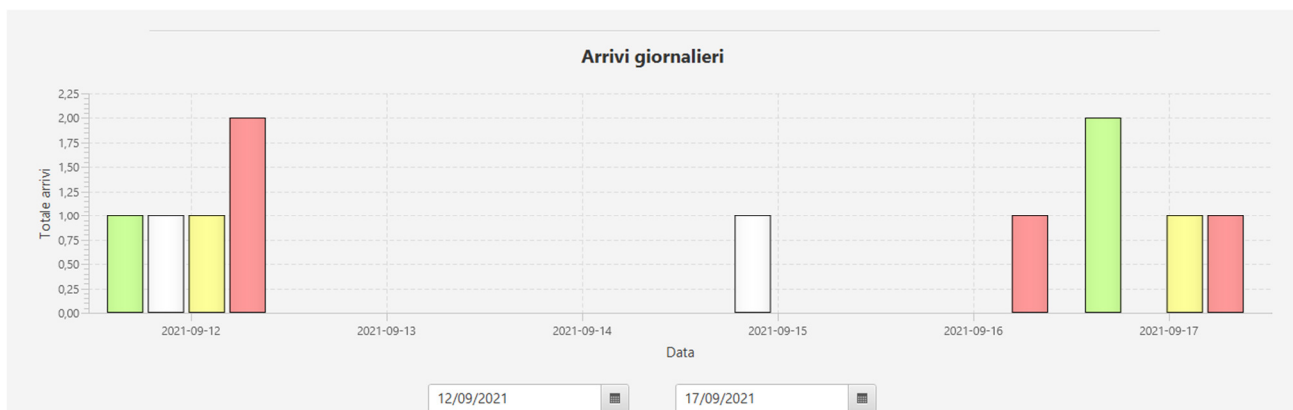
Trasporto: tipologia di trasporto (pegaso, ambulanza o privato)

Triagista: nome e cognome del triagista di turno

### Statistiche

Nella parte inferiore il grafico mostra il numero di arrivi giornalieri, organizzati per gravità (codice rosso, giallo...), in un periodo di tempo selezionato.

Sull'asse delle ascisse viene mostrata la data; sull'asse delle ordinate il totale arrivi.



Il grafico viene aggiornato automaticamente quando viene inserito un nuovo arrivo e quando vengono modificate le date sottostanti al grafico.

## Inserimento di un arrivo (caso d'uso)

È possibile registrare un nuovo arrivo in pronto soccorso compilando tutti i campi nell'ultima riga della tabella (inizialmente vuota) e quindi premendo su "INSERISCI".

Pronto Soccorso

Elenco pazienti

Nominativo	Codice	SpO2	Battiti	Pressione	Note	Data arrivo	Ora arrivo	Trasporto	Triagista
Giuseppe Theta	Rosso	40	51	80/60	Edema polmonare	15/09/2021	23:44	Privato	Jacopo Iota
Alessandra Ka...	SC15G	99	78	90/90	Febbre alta (40.5 °C)	15/09/2021	06:34	Ambulanza	Cristina Beta
Maurizio Lamb...	SC01R	95	53	80/50	Precipitato da > 3 metri, varie fratture, pneumotorace, segno del procione	15/09/2021	17:05	Ambulanza	Jacopo Iota
Mario Ni	Verde	100	71	90/80	Microfrattura III metatarso	15/09/2021	17:09	Privato	Jacopo Iota
Alessio Csi	Verde	99	84	100/90	Mal di testa	15/09/2021	21:13	Privato	Jacopo Iota
		-1	-1			15/09/2021			

Per impostare Data arrivo è presente un calendario su cui è possibile cliccare.

Pronto Soccorso

Elenco pazienti

Nominativo	Codice	SpO2	Battiti	Pressione	Note	Data arrivo	Ora arrivo	Trasporto	Triagista
Giuseppe Theta	Rosso	40	51	80/60	Edema polmonare	15/09/2021	23:44	Privato	Jacopo Iota
Alessandra Ka...	SC15G	99	78	90/90	Febbre alta (40.5 °C)	15/09/2021	06:34	Ambulanza	Cristina Beta
Maurizio Lamb...	SC01R	95	53	80/50	Precipitato da > 3 metri, varie fratture, pneumotorace, segno del procione	15/09/2021	17:05	Ambulanza	Jacopo Iota
Mario Ni	Verde	100	71	90/80	Microfrattura III metatarso	15/09/2021	17:09	Privato	Jacopo Iota
Alessio Csi	Verde	99	84	100/90	Mal di testa	15/09/2021	21:13	Privato	Jacopo Iota
		-1	-1			15/09/2021			

Arrivi giornalieri

INSERISCI CANCELLA

Settembre 2021

Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab	Dom
35	30	31	1	2	3	4
36	6	7	8	9	10	11
37	13	14	15	16	17	18
38	20	21	22	23	24	25
39	27	28	29	30	1	2
40	4	5	6	7	8	9

Pronto Soccorso

Elenco pazienti

Nominativo	Codice	SpO2	Battiti	Pressione	Note	Data arrivo	Ora arrivo	Trasporto	Triagista
Giuseppe Theta	Rosso	40	51	80/60	Edema polmonare	15/09/2021	23:44	Privato	Jacopo Iota
Alessandra Ka...	SC15G	99	78	90/90	Febbre alta (40.5 °C)	15/09/2021	06:34	Ambulanza	Cristina Beta
Maurizio Lamb...	SC01R	95	53	80/50	Precipitato da > 3 metri, varie fratture, pneumotorace, segno del procione	15/09/2021	17:05	Ambulanza	Jacopo Iota
Mario Ni	Verde	100	71	90/80	Microfrattura III metatarso	15/09/2021	17:09	Privato	Jacopo Iota
Alessio Csi	Verde	99	84	100/90	Mal di testa	15/09/2021	21:13	Privato	Jacopo Iota
		-1	-1			15/09/2021			

Arrivi giornalieri

INSERISCI CANCELLA

Pegaso  
Ambulanza  
Privato

Il Trasporto è selezionabile attraverso un menù a tendina.

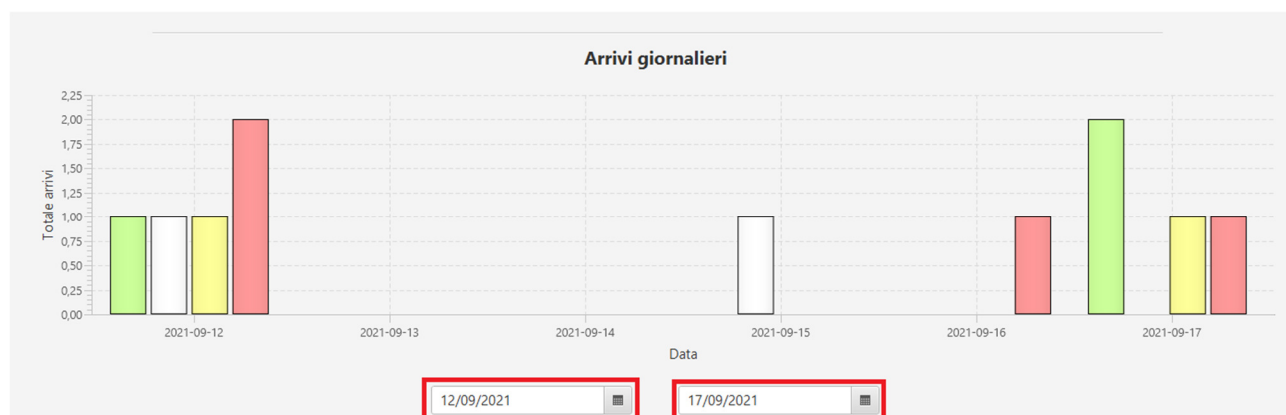
Dopo il salvataggio dell'arrivo in archivio l'ultima riga della tabella verrà colorata col colore relativo al Codice inserito, verrà inserita una nuova riga vuota in fondo alla tabella e le statistiche verranno aggiornate tenendo conto del nuovo arrivo.

Se l'utente non vuole più inserire un nuovo arrivo può premere in qualsiasi momento il pulsante "CANCELLA" per svuotare l'ultima riga in tabella.



## Modifica del periodo del grafico a barre (caso d'uso)

È possibile modificare il periodo di cui visualizzare le statistiche cambiando la data di inizio e/o la data di fine selezionabili dal calendario.



## Archivio

Database: archivioarrivi; Tabella: arrivi

Ogni volta che viene inserito un arrivo, l'archivio viene aggiornato con:

- Nominativo del paziente
- Codice
- Parametri vitali: saturazione, battiti e pressione
- Note libere
- Data e ora di arrivo
- Mezzo di trasporto
- Nome del triagista

id	nominativo	codice	saturazione	battiti	pressione	note	data	ora	trasporto	triagista
1	Marco Alpha	SC01G	98	102	150/80	Incidente stradale: trauma cervicale, assenza emorragie, paz. stabile	2021-09-12	10:28	Ambulanza	Cristina Beta
2	Lucia Gamma	KC04R	88	63	90/60	TIA, paz. intubato	2021-09-12	10:31	Pegaso	Cristina Beta
3	Andrea Delta	QC08V	100	80	100/90	Dolore addominale acuto regione ombelicale	2021-09-12	11:03	Ambulanza	Giuseppe Epsilon
4	Carla Zeta	Bianco	99	71	110/80	Frattura composta radio	2021-09-12	11:17	Privato	Giuseppe Epsilon
5	Chiara Mi	Rosso	94	124	80/50	Emorragia interna	2021-09-12	20:37	Privato	Giuseppe Epsilon
6	Graziella Eta	Bianco	98	66	100/80	Malessere generale	2021-09-15	15:45	Privato	Cristina Beta
7	Giuseppe Theta	Rosso	40	51	80/60	Edema polmonare	2021-09-16	23:44	Privato	Jacopo Iota
8	Alessandra Kappa	SC15G	99	78	90/90	Febbre alta (40.5 °C)	2021-09-17	06:34	Ambulanza	Cristina Beta
9	Maurizio Lambda	SC01R	95	53	80/50	Precipitato da > 3 metri, varie fratture, pneumotorace, segno del prociene	2021-09-17	17:05	Ambulanza	Jacopo Iota
10	Mario Ni	Verde	100	71	90/80	Microfrattura III metatarso	2021-09-17	17:09	Privato	Jacopo Iota
11	Alessio Csi	Verde	99	84	100/90	Mal di testa	2021-09-17	21:13	Privato	Jacopo Iota

## Log remoto

All'apertura e alla chiusura dell'applicazione, alla pressione dei tasti "INSERISCI" e "CANCELLA" e alla modifica delle due dati sottostanti il grafico a barre, viene inviato un evento di log al server di log remoto. Il server mostra l'evento su schermo e lo inserisce in coda al file di log in XML.

Server in esecuzione...

Ricevuto il log relativo all'evento "AVVIO" dall'applicazione "ProntoSoccorso" (IP: 127.0.0.1) in data 2021-09-15 alle ore 21:22:14  
Ricevuto il log relativo all'evento "CANCELLA" dall'applicazione "ProntoSoccorso" (IP: 127.0.0.1) in data 2021-09-15 alle ore 21:22:19  
Ricevuto il log relativo all'evento "INSERISCI" dall'applicazione "ProntoSoccorso" (IP: 127.0.0.1) in data 2021-09-15 alle ore 21:22:21  
Ricevuto il log relativo all'evento "DA" dall'applicazione "ProntoSoccorso" (IP: 127.0.0.1) in data 2021-09-15 alle ore 21:22:25  
Ricevuto il log relativo all'evento "TERMINE" dall'applicazione "ProntoSoccorso" (IP: 127.0.0.1) in data 2021-09-15 alle ore 21:22:26

```
<EventoDiNavigazioneGUI>
  <nomeApplicazione>ProntoSoccorso</nomeApplicazione>
  <IPClient>127.0.0.1</IPClient>
  <dataCorrente>2021-09-13</dataCorrente>
  <oraCorrente>21:22:14</oraCorrente>
  <etichettaEvento>AVVIO</etichettaEvento>
</EventoDiNavigazioneGUI><EventoDiNavigazioneGUI>
  <nomeApplicazione>ProntoSoccorso</nomeApplicazione>
  <IPClient>127.0.0.1</IPClient>
  <dataCorrente>2021-09-13</dataCorrente>
  <oraCorrente>21:22:19</oraCorrente>
  <etichettaEvento>CANCELLA</etichettaEvento>
</EventoDiNavigazioneGUI><EventoDiNavigazioneGUI>
  <nomeApplicazione>ProntoSoccorso</nomeApplicazione>
  <IPClient>127.0.0.1</IPClient>
  <dataCorrente>2021-09-13</dataCorrente>
  <oraCorrente>21:22:21</oraCorrente>
  <etichettaEvento>INSERISCI</etichettaEvento>
</EventoDiNavigazioneGUI><EventoDiNavigazioneGUI>
  <nomeApplicazione>ProntoSoccorso</nomeApplicazione>
  <IPClient>127.0.0.1</IPClient>
  <dataCorrente>2021-09-13</dataCorrente>
  <oraCorrente>21:22:25</oraCorrente>
  <etichettaEvento>DA</etichettaEvento>
</EventoDiNavigazioneGUI><EventoDiNavigazioneGUI>
  <nomeApplicazione>ProntoSoccorso</nomeApplicazione>
  <IPClient>127.0.0.1</IPClient>
  <dataCorrente>2021-09-13</dataCorrente>
  <oraCorrente>21:22:26</oraCorrente>
  <etichettaEvento>TERMINE</etichettaEvento>
</EventoDiNavigazioneGUI>
```

## Configurazione XML

Nell'immagine seguente viene mostrato un esempio di file di configurazione XML:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ParametriDiConfigurazione>
  <numeroRigheTabella>5</numeroRigheTabella>
  <numeroGiorniPeriodo>6</numeroGiorniPeriodo>
  <font>System Regular</font>
  <dimensioneNomeApplicazione>40</dimensioneNomeApplicazione>
  <dimensioneTitoloTabella>20</dimensioneTitoloTabella>
  <dimensioneTitoloGrafico>20</dimensioneTitoloGrafico>
  <IPDatabase>127.0.0.1</IPDatabase>
  <portaDatabase>3306</portaDatabase>
  <usernameDatabase>root</usernameDatabase>
  <passwordDatabase></passwordDatabase>
  <IPServerLog>127.0.0.1</IPServerLog>
  <portaServerLog>8080</portaServerLog>
  <IPClient>127.0.0.1</IPClient>
</ParametriDiConfigurazione>
```

Di seguito la descrizione dei campi:

numeroRigheTabella: numero di righe visibili nella tabella senza bisogno di usare la scrollbar; in altre parole, serve ad impostare l'altezza della tabella in modo tale che il numero di righe specificato sia immediatamente visibile.

numeroGiorniPeriodo: nel grafico a barre vengono mostrati gli arrivi giornalieri in un periodo selezionabile; di default questo periodo finisce alla data odierna ed inizia ad X giorni antecedenti alla data odierna; X assume il valore di questo campo.

font: nome del font da utilizzare nel nome dell'applicazione ("Pronto Soccorso") e nel titolo della tabella ("Elenco pazienti") e del grafico ("Arrivi giornalieri")

dimensioneNomeApplicazione: dimensione del nome dell'applicazione

dimensioneTitoloTabella: dimensione del titolo della tabella

dimensioneTitoloGrafico: dimensione del titolo del grafico

IPDatabase: indirizzo IP del database MySQL

portaDatabase: porta del database

usernameDatabase: nome utente del database

passwordDatabase: password del database

IPServerLog: indirizzo IP del server di log remoto

portaServerLog: porta del server di log remoto

IPClient: indirizzo IP del client