

CALCOLO NUMERICO
Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica
A.A. 2014/2015 – Correzione 07/06/2016

NOME

COGNOME

MATRICOLA

Esercizio 1

1. $1 > 1$ per nessun valore di α .
2. Si ha che M è una matrice elementare di Gauss e quindi

$$G = M^{-1}N = \alpha [-1; \text{ones}(n, 1)] \mathbf{e}_{n+1}.$$

3. Essendo G triangolare superiore si ricava che $\rho(G) = |\alpha|$ da cui risulta che il metodo è convergente se e solo se $-1 < \alpha < 1$.

4. `function[x]=ing_28062016(b, alpha,tol)`

```
n1=length(b);  
x=zeros(n1,1); y=x;  
err=norm(b, inf);  
it=0;  
while(err>tol)  
x(1)=b(1)-alpha*x(n1);  
for k=2:n1  
x(k)=b(k)-x(1);  
end  
y(1)=x(1)+alpha*x(n1);  
for k=2:n1  
y(k)=x(k)+x(1);  
end  
err=norm(y-b, inf);  
it=it+1;  
end  
it
```

5. $3n + O(1)$ operazioni aritmetiche.
6. Si ottiene $it_{63} = 40$, $it_{127} = 41$.