

Prova scritta del 16/09/2019

Tempo a disposizione: 2 ore. Non è permesso consultare testi o appunti.

Parte 1

Si consideri il seguente scenario:

Una università pubblica intende realizzare una piattaforma per poter gestire varie tipologie di elezioni on-line tra i propri dipendenti. Possono trattarsi ad esempio di elezioni dei direttori di un dipartimento, oppure della giunta di un dipartimento, oppure dei rappresentanti della categoria dei tecnici, o dei componenti del senato accademico, e così via.

Ciascuna elezione è caratterizzata da un elettorato attivo (ossia i dipendenti che sono abilitati a votare), da un elettorato passivo (ossia coloro che possono essere votati), dal numero massimo di preferenze che si possono esprimere, dal numero di persone che risulteranno elette. Inoltre alcune tipologie di votazioni devono superare un "quorum" di votanti (espresso in percentuale rispetto agli aventi diritto) per essere valide.

La definizione degli elettorati (attivo e passivo) avviene attraverso la definizione di due di criteri: l'appartenenza del dipendente ad un certo dipartimento (o struttura interna), l'appartenenza ad una certa fascia (o livello). A titolo puramente esemplificativo, il direttore di un dipartimento deve essere un professore afferente a tale dipartimento, ed i votanti possono essere tutti gli afferenti (professori, tecnici, dottorandi, ...) al dipartimento stesso.

La commissione elettorale può indire nuove votazioni, specificando tutte le informazioni necessarie e la data (e ora) in cui si terranno le elezioni (con un anticipo pari ad almeno 15 giorni).

Gli appartenenti all'elettorato attivo vengono avvisati via e-mail e, nel giorno stabilito, potranno collegarsi al sistema per votare. L'operazione di voto consiste nello scegliere, tra l'elettorato passivo, un numero di persone pari al numero di preferenze permesso. Viene poi richiesta la conferma, dopo la quale il voto diviene definitivo e non più modificabile.

La sicurezza delle operazioni di voto viene garantita da un'autenticazione a due fattori: oltre a fornire la propria password, i votanti dovranno inserire un codice numerico di 8 cifre inviato dal sistema via SMS sul numero di cellulare registrato nel sistema.

Al termine dell'orario di voto, la commissione elettorale visualizzerà i risultati: l'elenco dei votanti, il raggiungimento del quorum, e solo nel caso in cui il quorum venga raggiunto, l'elenco delle preferenze attribuite a ciascun membro dell'elettorato passivo. In tale elenco, vengono evidenziati i dipendenti effettivamente eletti.

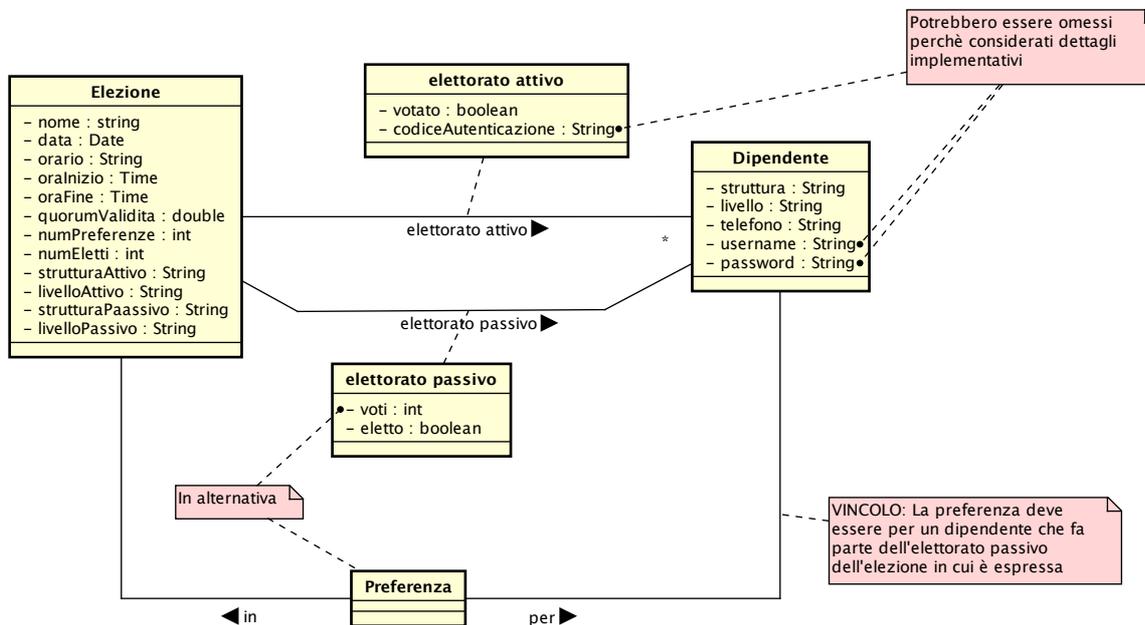
Nel contesto dello scenario delineato sopra, si definisca:

1. Il modello informativo concettuale (diagramma delle classi UML).
2. Il modello del processo (diagramma delle attività UML).
3. La narrativa del caso d'uso relativo all'operazione di voto.
4. Il mock-up dell'interfaccia relativo all'operazione di voto.

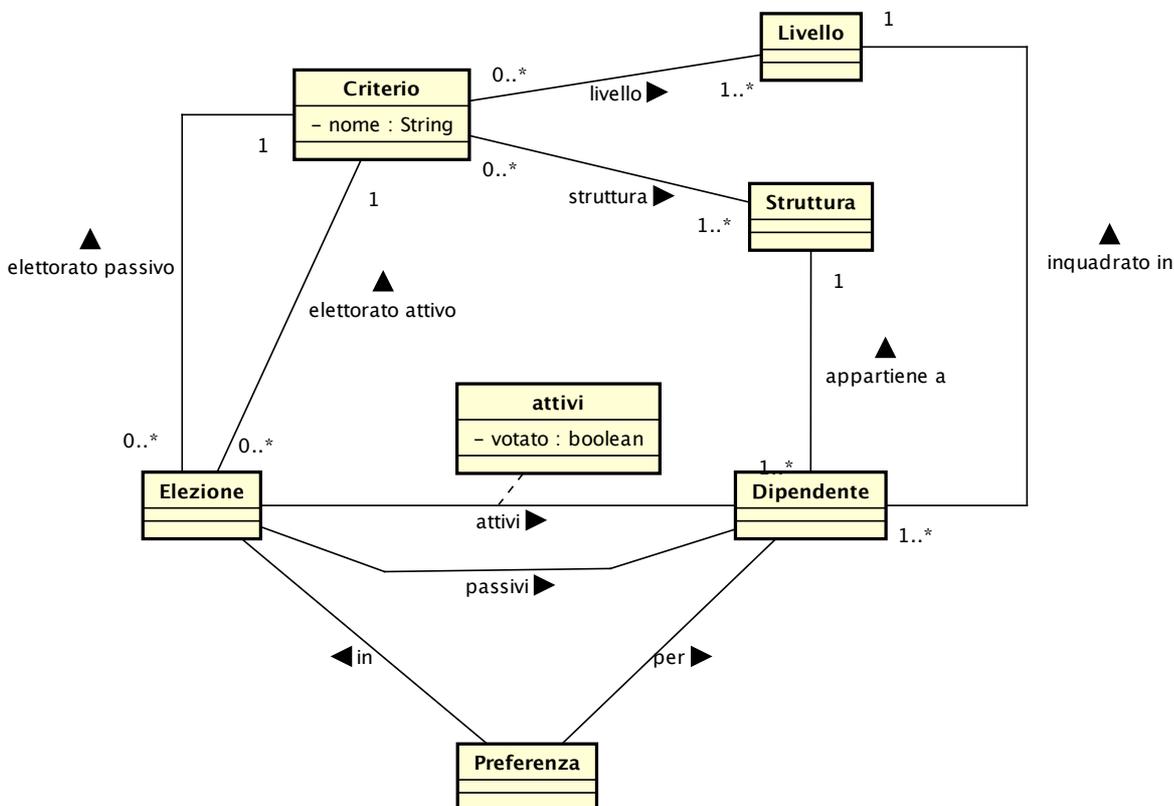
NB: è necessario modellare esclusivamente gli aspetti direttamente rilevanti per il sistema informativo.

Soluzione

Il modello informativo concettuale (diagramma delle classi UML)

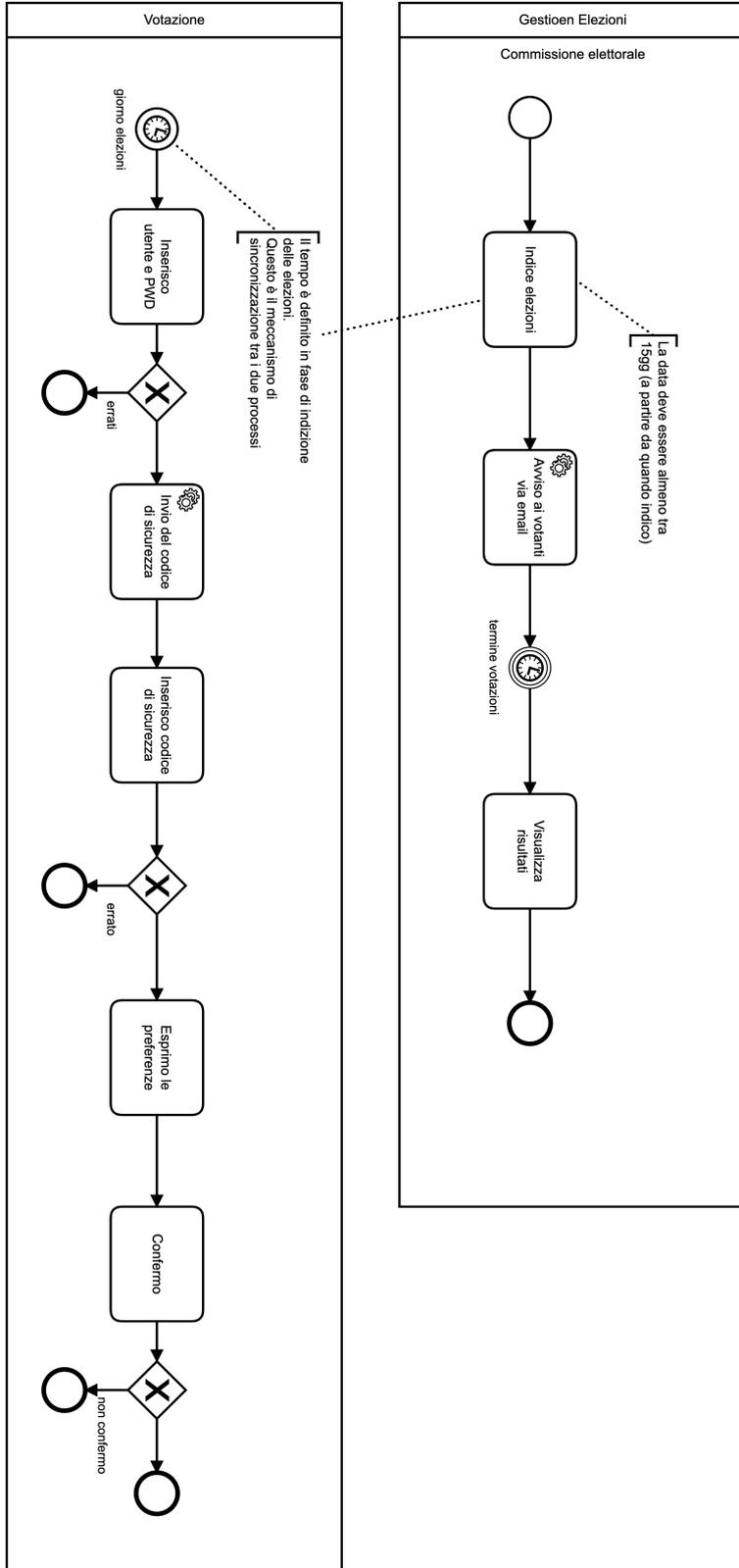


In alternativa è possibile pensare ad una seconda soluzione che specifica in maniera più esplicita ed evidente i vincoli.

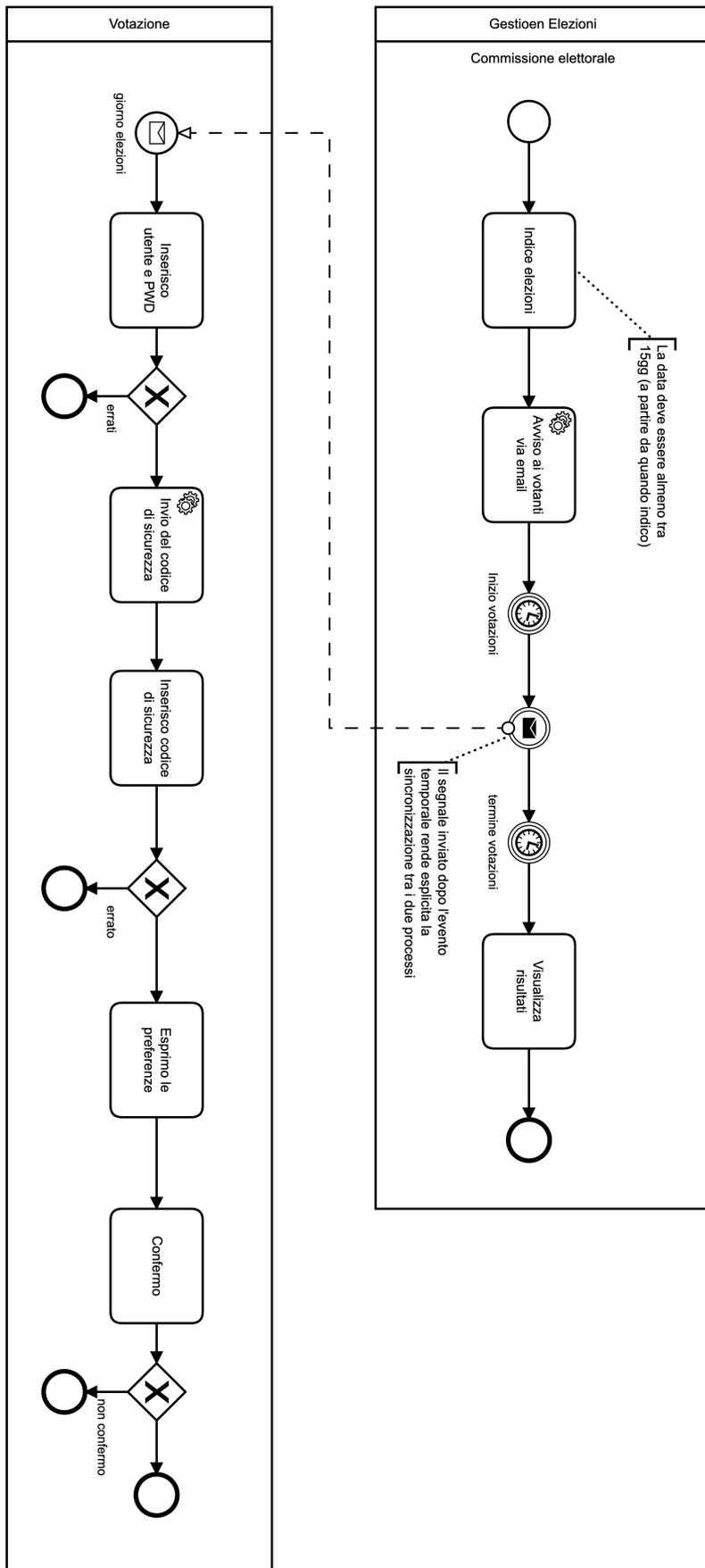


Il modello del processo (diagramma delle attività UML BPMN)

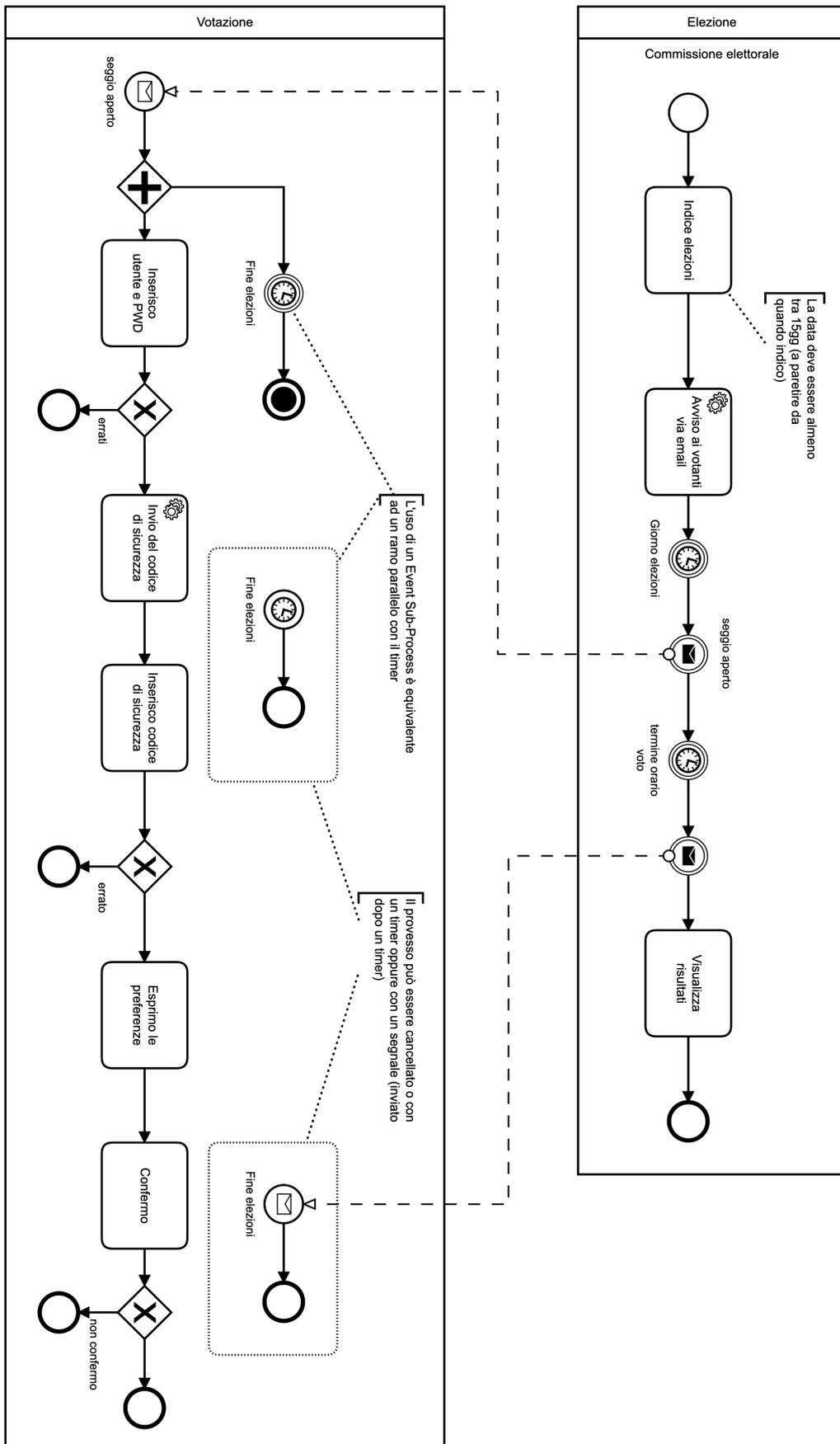
Un prima soluzione è la seguente:



Nella soluzione precedente non è immediatamente evidente la sincronizzazione tra i due processi. Un'alternativa è quella di renderla esplicita tramite un messaggio.



Nelle due soluzioni precedenti non si considera il problema che alla chiusura delle elezioni i processi i votazione dovrebbero essere disabilitati.



La narrativa del caso d'uso relativo all'operazione di voto...

Il mock-up dell'interfaccia relativo all'operazione di voto...