

PROCEDURE DI ACQUISIZIONE DI SISTEMI INFORMATIVI

Prof. Fabio A. Schreiber

**Dipartimento di Elettronica e
Informazione**

Politecnico di Milano

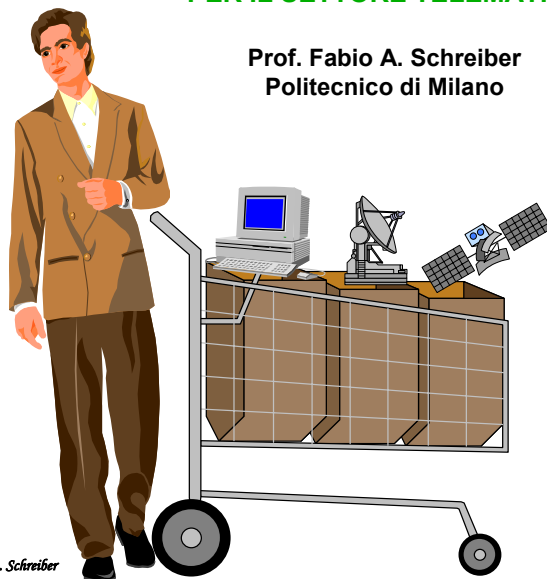


© F. A. Schreiber

Appalti. 0

I REQUISITI TECNICI E LA STESURA DEI CAPITOLATI PER IL SETTORE TELEMATICO

Prof. Fabio A. Schreiber
Politecnico di Milano



© F. A. Schreiber

Appalti. 1

FORMA DELLE GARE D'APPALTO (DL 358/92, DL 157/95)

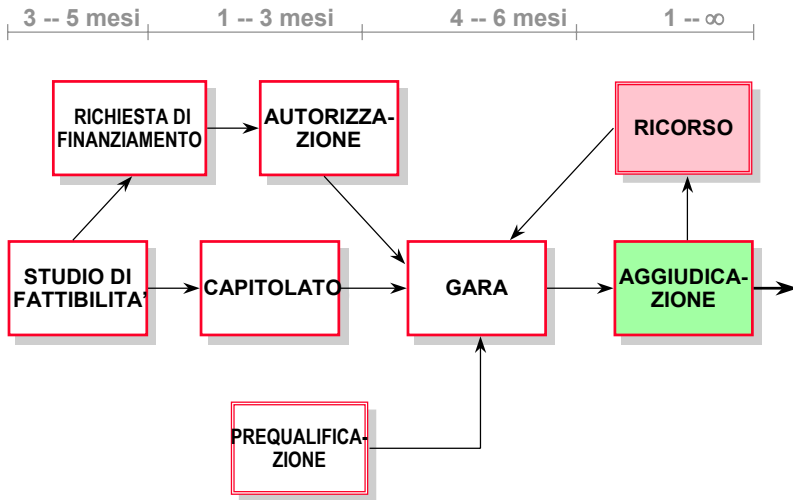
- **ASTA PUBBLICA (INCANTO)**
 - APERTA A **TUTTI**
 - VIENE AGGIUDICATA ALL'OFFERTA CON IL **PREZZO PIU' BASSO**
- **LICITAZIONE PRIVATA**
 - PUO' ESSERE RISTRETTA AD **AZIENDE QUALIFICATE INVITATE** DALL'AMMINISTRAZIONE
 - PUO' ESSERE AGGIUDICATA ALL'OFFERTA **ECONOMICAMENTE PIU' VANTAGGIOSA**
 - BASATA SU **SPECIFICHE DI PROGETTO**
- **APPALTO CONCORSO**
 - PUO' ESSERE RISTRETTA AD **AZIENDE QUALIFICATE INVITATE** DALL'AMMINISTRAZIONE
 - QUALITA' TECNICA E CONDIZIONI ECONOMICHE HANNO **PESI DEFINITI** NELLA LETTERA DI INVITO
 - BASATA SU **SPECIFICHE FUNZIONALI**
- **TRATTATIVA PRIVATA**
 - LE AZIENDE VENGONO SCELTE **DIRETTAMENTE** DALL'AMMINISTRAZIONE

L'APPALTO NEI PROGETTI HIGH-TECH

NON E' UN METODO DI ACQUISIZIONE ADEGUATO

- TEMPI TROPPO LUNGI TRA L'INSORGERE DELL'ESIGENZA E IL SUO SODDISFACIMENTO
- NON GARANTISCE ADEGUATAMENTE LA QUALITA' DEL PRODOTTO
- NON GARANTISCE LA TRASPARENZA

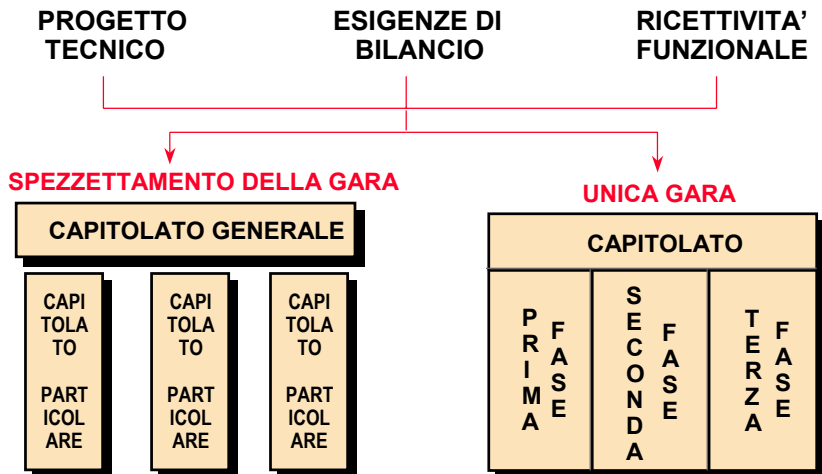
IL "PROCESSO" APPALTO



© F. A. Schreiber

Appalti. 4

IL "PROCESSO" APPALTO



© F. A. Schreiber

Appalti. 5

ASPETTI GENERALI DEL CAPITOLATO

IL CAPITOLATO E' IL DOCUMENTO FONDAMENTALE DI SPECIFICA TECNICO-ECONOMICA

- INQUADRARE IN MODO GENERALE **TUTTO IL PROGETTO**
- ESPLICITARE I VINCOLI DI **COMPATIBILITA'** E DI **STANDARDIZZAZIONE** DELLE VARIE PARTI
 - PIATTAFORME HW/SW, REQUISITI DI QUALITA', ...
- IN PROGETTI PLURIENNALI, PORRE EVENTUALI CLAUSOLE DI **AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO**
 - VERSIONI PIU' RECENTI DELLE PIATTAFORME HW/SW, ...
- AFFRONTARE ANCHE PROBLEMI TECNICI DI **COLLEGAMENTO TRA SOTTOPROGETTI**
 - **HAND-OVER** TRA BACINI ADIACENTI DI CONTROLLO SEMAFORICO, ...

ASPETTI PARTICOLARI DEL CAPITOLATO

- INSISTERE SUGLI ASPETTI LEGATI ALLA **SOLUZIONE DEL PROBLEMA** (SPECIFICHE FUNZIONALI) PIU' CHE SU QUELLI LEGATI A PARTICOLARI TECNOLOGIE
 - OBSOLESCENZA
 - INDIVIDUAZIONE APRIORISTICA DI UN FORNITORE
 - IMPOSSIBILITA' DI AVVALERSI DI SOLUZIONI VALIDE
- EVIDENZIARE NELLA STESURA ALCUNI **PARAMETRI** CHE POSSANO ESSERE **VALIDATI A POSTERIORI** PER LA VERIFICA DELLE SOLUZIONI SCELTE
 - LUNGHEZZA MAX DELLE CODE IN GALLERIA, TEMPO MEDIO DI ATTRAVERSAMENTO DI PERCORRENZE CRITICHE, ...

ASPETTI TECNICI DEL CAPITOLATO

- **DIVIDERE CHIARAMENTE IN CAPITOLI** (ED EVENTUALMENTE PREDISPORRE **MODULI** PER LA RISPOSTA) **GLI ASPETTI RELATIVI A:**
 - **HARDWARE DI ELABORAZIONE**
 - CENTRALE
 - PERIFERICO
 - **RETI DI TELECOMUNICAZIONE**
 - LOCALI
 - AD ESTENSIONE GEOGRAFICA
 - **SOFTWARE DI BASE E DI AMBIENTE (SPECIFICARE IL NUMERO DELLE LICENZE)**
 - SISTEMI OPERATIVI
 - SISTEMI PER LA GESTIONE DI BASI DI DATI
 - SISTEMI INFORMATIVI GEOGRAFICI
 - SISTEMI CAD
 - **FUNZIONI APPLICATIVE**

ASPETTI TECNICI DEL CAPITOLATO

- **PER LE FUNZIONI APPLICATIVE:**
 - **SPECIFICARE L'EVENTUALE RICHIESTA DEI SORGENTI**
 - **DISTINGUERE TRA:**
 - FUNZIONI **IRRINUNCIABILI** (COSTITUISCONO L'ESSENZA STESSA DEL PROGETTO)
 - FUNZIONI **GRADITE**, MA REALIZZABILI ANCHE SOTTO ALTRA FORMA O IN TEMPI DIVERSI
 - ALTRE FUNZIONI **OPZIONALI**

ASPETTI TECNICI DEL CAPITOLATO

- **DETTAGLIARE LE RICHIESTE QUALITATIVE E ECONOMICHE SULLA **MANUTENZIONE****
 - PERIODO DI GARANZIA DI CIASCUN COMPONENTE
 - TEMPI E MODALITA' DI INTERVENTO
 - DURATA E CLAUSOLE DI INDICIAMENTO DEI CONTRATTI

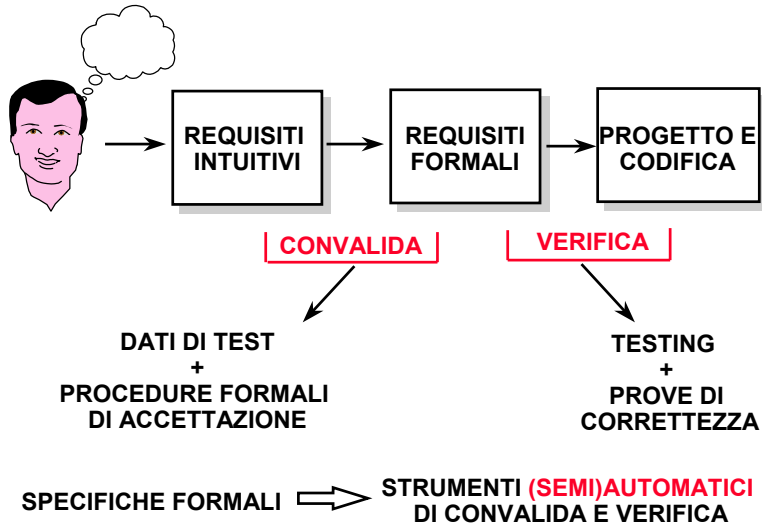
- **DETTAGLIARE LE CONDIZIONI DI **FORMAZIONE****
 - SEDE, DURATA, NUMERO DI PARTECIPANTI DEI CORSI

ASPETTI TECNICI DEL CAPITOLATO

- **UTILIZZARE NELLA STESSA STESURA DEL CAPITOLATO **METODI SEMIFORMALI DI SPECIFICA****
 - DIAGRAMMI *E-R* PER I DATI
 - DIAGRAMMI *DFD* E/O *PSEUDOCODICE* PER LE PROCEDURE

- **PRESCRIVERE, LADDOVE POSSIBILE, L'USO DI **METODI E STRUMENTI FORMALI DI SPECIFICA E VERIFICA****
 - *RETI DI PETRI* E/O *LOGICHE TEMPORALI* PER SISTEMI IN TEMPO REALE

FASI DI UN PROGETTO



METODI FORMALI PER SISTEMI COMPLESSI

COMMITTENTI

- SPECIFICHE
 - ASTRATTE
 - NON AMBIGUE
- ALLEGATI TECNICI AI CAPITOLATI E AI CONTRATTI

UTENTI FINALI

- VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI
- TESTING
- VERIFICA
- ACCETTAZIONE DEL PRODOTTO

CRITERI E METRICHE DI VALUTAZIONE

- SCELTA DELLE **VOCI** DA VALUTARE
- SCELTA DEI **PESI** DA ASSEGNARE A CIASCUNA VOCE O SOTTOVOCE
- SCELTA DELLE **FUNZIONI DI VALUTAZIONE**
- USO DI UN **FOGLIO ELETTRONICO** PER LA TABULAZIONE DEI RISULTATI

FUNZIONI DI VALUTAZIONE

- 1 $P = \frac{\text{prezzo offerta}}{\text{punteggio tecnico}}$ •da minimizzare
•punteggio tecnico $\neq 0$
- 2 $P = a \times \frac{\text{prezzo}_{\min}}{\text{prezzo offerta}} + \underbrace{\sum \text{punteggio tecnico, manutenzione, formazione, ecc.}}_{\text{al massimo pari al complemento a 100 di } a}$
- 3 $P = a \times \frac{\text{prezzo}_{\min}}{\text{prezzo offerta}} + b \times \frac{\text{punt. tecnico}}{\text{punt. tecnico}_{\max}} + c \times \frac{\text{punt.manut.}}{\text{punt.manut.}_{\max}} + \dots$
 $\sum a + b + c + \dots = 100$
- 4 $P = \sum \text{tutti i punteggi}$

FUNZIONI DI VALUTAZIONE

- 1** ASSEGNA UGUALI PUNTEGGI A OFFERTE SCADENTI , MA ECONOMICHE E A OFFERTE TECNICAMENTE VALIDE, MA COSTOSE. **RENDE DIFFICILE INDIVIDUARE L'OFFERTA PIU' VANTAGGIOSA.** PONE PROBLEMI CON PUNTEGGI TECNICI BASSI O INCREMENTALI RISPETTO AL MINIMO RICHIESTO
- 2** IL PUNTEGGIO PER I REQUISITI NON ECONOMICI RARAMENTE RIESCE A RAGGIUNGERE IL MASSIMO PREVISTO, MENTRE ESSO E' CERTAMENTE RAGGIUNTO DAL PREZZO. **IL PREZZO QUINDI PESA PIU' DI QUANTO NON SI DESIDERI REALMENTE**
- 3** SIA IL PREZZO CHE CIASCUN REQUISITO NON ECONOMICO RAGGIUNGONO IL VALORE MASSIMO POICHE' TUTTI SONO NORMALIZZATI AL LORO INTERNO. **VIENE GARANTITO IL RISPETTO DEI PESI ASSEGNATI**
- 4** DIFFICILE TROVARE CRITERI EQUI PER ASSEGNARE I PUNTEGGI A CIASCUNA VOCE IN MODO DA RISPETTARE I PESI

PER EVITARE PREZZI ARTIFICIOSAMENTE TROPPO BASSI SI PUO' USARE LA FORMULA $\text{prezzo}_{\min} = \text{MAX}(\text{prezzo}_{\min \text{ offerto}}, \text{prezzo}_{\min \text{ ragionevole}})$