

Marco Abram

VADEMECUM DEL TECNICO NEI LAVORI PUBBLICI

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio sentitamente il Geom. Massimo Boncompagni e l'Ing. Nando Granieri che mi hanno onorato con la prefazione e la postfazione a questo testo. Mi lega a loro grandissima stima e gratitudine infinita per quello che ognuno con la sua specificità mi ha dato in oltre vent'anni di carriera, sia umanamente che professionalmente, anzi direi prima umanamente cosa per me di gran lunga più importante.

Massimo mi ha voluto vicino a sé per dieci anni alla guida del Comune di Monterchi in un'esperienza politica-amministrativa per me fondamentale. Non potrei oggi conoscere il mondo dei lavori pubblici così come lo conosco se non avessi avuto quell'esperienza.

Di Nando cosa dire: maestro. Professionalmente parlando devo tutto a lui.

Ma cosa più importante, mi lega ad entrambi un grande e sincero affetto.

© Copyright Legislazione Tecnica 2023

La riproduzione, l'adattamento totale o parziale, la riproduzione con qualsiasi mezzo, nonché la memorizzazione elettronica, sono riservati per tutti i paesi.

Finito di stampare nel mese di novembre 2023 da

LOGO SRL

Via Marco Polo, 8 - 35010 - Borgoricco (PD)

Legislazione Tecnica S.r.L.

00144 Roma, Via dell'Architettura 16

Servizio Clienti

Tel. 06/5921743 - Fax 06/5921068

servizio.clienti@legislazionetecnica.it

Portale informativo: www.legislazionetecnica.it

Shop: ltshop.legislazionetecnica.it

Il contenuto del testo è frutto dell'esperienza dell'Autore, di un'accurata analisi della normativa e della pertinente giurisprudenza. Le opinioni contenute nel testo sono quelle dell'Autore, in nessun caso responsabile per il loro utilizzo. Il lettore utilizza il contenuto del testo a proprio rischio, ritenendo indenne l'Autore da qualsiasi pretesa risarcitoria. I testi normativi riportati sono stati elaborati e controllati con scrupolosa attenzione. Sono sempre peraltro possibili inesattezze od omissioni, ma che non possono comportare responsabilità dell'Editore.

*Questo testo lo dedico alla “famiglia”,
presepe domestico imprescindibile.*

L'AUTORE

Marco Abram è nato a Roma nel 1973 ma è cresciuto nel Comune Toscano di Monterchi dove si è trasferito con la famiglia nel 1978. È un ingegnere civile italiano (indirizzo geotecnico) laureato presso l'Università degli Studi di Firenze nel 1999 ed ha conseguito l'abilitazione professionale sempre nello stesso anno. Dal 2000 è in forza, prima come consulente e poi come dipendente, ad una società di ingegneria di Perugia, la Sintagma S.r.l., che opera soprattutto nel campo infrastrutturale sia stradale che ferroviario.

Dal 2004 al 2014 ha intrapreso anche una carriera politica-amministrativa presso il Comune che lo ha visto crescere. Nel corso della sua attività professionale, ormai più che ventennale, anche in virtù della parentesi politica suddetta, ha maturato una grande esperienza nel settore della pratica tecnica-amministrativa delle opere pubbliche.

Sempre nel corso della sua professione ha sviluppato ruoli di project manager: membro del gruppo di project management, direttore della progettazione, responsabile del servizio, integratore delle prestazioni specialistiche, progettista, membro del gruppo di progettazione, direttore dei lavori, direttore operativo, coordinatore per la sicurezza sia in fase di progettazione che di esecuzione, in particolare nel campo delle opere pubbliche, soprattutto stradali e ferroviarie.

Inoltre, proprio in virtù della maturata competenza tecnica-amministrativa, in questi venti ed oltre anni, è stato attivo nel campo del contenzioso dell'appalto pubblico (ingegneria forense), ricoprendo il ruolo di CPT (consulente tecnico di parte), ma soprattutto trattando numerose riserve.

Negli anni, sempre nell'ambito dell'azienda per cui opera, ha maturato esperienza anche nel campo della formazione.

Iscritto come Socio Ordinario all'Associazione Italiana di Ingegneria Forense (AIF).

INDICE

FOGLI ELETTRONICI DI CALCOLO EDITABILI	7
PREFAZIONE	8
INTRODUZIONE.....	9
PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO	10
 CAPITOLO 1 - IL COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	
1.1. Premessa	11
1.2. Inquadramento normativo	12
 CAPITOLO 2 - OPERE A CORPO E/O A MISURA	
2.1. Introduzione e riferimenti normativi	20
2.2. Esempi schematici sulla differenza tra un'opera a corpo e un'opera a misura	25
2.3. La discordanza tra progetto e contratto - Casistica	27
 CAPITOLO 3 - IL PROGRAMMA DEI LAVORI	
3.1. Introduzione e riferimenti normativi	36
3.2. Il programma dei lavori - Modelli esemplificativi	40
3.3. Considerazioni per la fase progettuale.....	51
3.4. Considerazioni per la fase di esecuzione	54
 CAPITOLO 4 - LE RISERVE	
4.1. Introduzione e riferimenti normativi	61
4.2. Dati per l'analisi di una riserva per anomalo andamento dei lavori	76
4.2.1. La finestra temporale	76
4.2.2. Il programma dei lavori ed il SIL	77
4.2.3. Il giornale dei lavori	80
4.3. Determinazione del valore di una riserva per anomalo andamento dei lavori	83
4.4. L'accordo bonario - Inquadramento normativo e schema analitico	102
 CAPITOLO 5 - LE VARIANTI IN CORSO D'OPERA	
5.1. Introduzione e riferimenti normativi	118
5.2. Tabelle analitiche delle disposizioni presenti nelle leggi quadro e nei regolamenti	144

CAPITOLO 6 - LE SOSPENSIONI E LE RIPRESE NEI LAVORI E NEI SERVIZI

6.1. Introduzione e riferimenti normativi	196
6.2. Calcolo del differimento del termine contrattuale in caso di sospensione parziale	209
6.2.1. Sospensione e ripresa totale	211
6.2.2. Sospensione parziale e ripresa totale (ipotesi di percentuale di lavori impediti pari al 50%)	213

CAPITOLO 7 - IL SUBAPPALTO NEI LAVORI E NEI SERVIZI

7.1. Introduzione e riferimenti normativi	216
7.2. Il subappalto nel D. Leg.vo 50/2016 e nel D. Leg.vo 36/2023 - Tabella comparativa	231

CAPITOLO 8 - LA TARIFFA PROFESSIONALE

8.1. Introduzione e riferimenti normativi	241
8.2. Grafici operativi	271

CONCLUSIONI	273
POSTFAZIONE	275

NOTA PER IL DOWNLOAD

Il libro cartaceo è corredato di fogli di calcolo - in formato *.XLSX* - reperibili nell'Area download collegata al volume, accessibile collegandosi all'indirizzo:

www.legislazionetecnica.it/download

ed inserendo il codice riportato nella seconda pagina di copertina dopo aver effettuato l'accesso con le proprie credenziali (chi non ne fosse in possesso dovrà preventivamente effettuare la registrazione gratuita al sito).

FOGLI ELETTRONICI DI CALCOLO EDITABILI

Una breve descrizione dei contenuti digitali in aggiunta al libro ed in parte menzionati all'interno di esso.

Foglio “SCLP0013_Tempi OO.PP.”: si tratta di un foglio di calcolo che sulla base dei dati, in anni, desunti dal documento “Rapporto 2018 su tempi di attuazione delle opere pubbliche” (dati riferiti al 31/12/2017), pubblicato sul sito dell'Agenzia per la Coesione Territoriale, consente di stimare i tempi di progettazione, affidamento ed esecuzione di un'opera pubblica, sulla base di alcuni dati di base come importo, localizzazione, tipo di lavoro ecc. Inoltre, si possono ricavare importanti informazioni in termini di produzioni ed entità uomini/giorno.

Foglio “SCLP0023_Tariffa (D.M. 17-06-16)”: si tratta di un foglio di calcolo che, sulla base del D.M. 17/06/2016, consente di elaborare semplicemente una parcella professionale.

Foglio “SCLP0024_Tariffa (D.Lgs 36-23)”: si tratta di un foglio di calcolo che, sulla base del D.M. 17/06/2016 ma anche del D. Leg.vo 36/2023 ed in particolare dell'Allegato I.13 dello stesso, consente di elaborare semplicemente una parcella professionale.

Foglio “SCLP0032_Cronoprogramma (progetto)”: si tratta di un utilissimo foglio elettronico che consente di elaborare molto semplicemente un programma dei lavori di progetto. Inserendo descrizione delle attività, durate ed importi, si ottengono tramite dei grafici sia la programmazione temporale che quella economica (curva di produzione).

Foglio “SCLP0042_Cronoprogramma (monitoraggio)”: si tratta del medesimo foglio elettronico sopra detto ma che risulta utile in fase di monitoraggio, ovvero in corso d'esecuzione, in quanto consente di essere personalizzato tramite le date effettive di inizio e fine attività.

Foglio “SCLP0064_Tempi dei lavori OO.PP.”: si tratta di un foglio di calcolo che, sulla base di pochi parametri di input, consente di stimare i tempi di esecuzione di un'opera pubblica, tenendo conto anche del normale andamento sfavorevole stagionale. Inoltre, si possono ricavare importanti informazioni in termini di produzioni ed entità uomini/giorno.

Foglio “SCLP0081_Offerta (D.Lgs 50-16)”: si tratta di un foglio di calcolo che, sulla base di dati esperienziali, consente di stimare una ripartizione di competenze e quindi di importo spettanti, fra professionisti, o fra professionisti e fornitore sulla base delle prestazioni di servizi da effettuare.

Foglio “SCLP0082_Offerta (D.Lgs 36-23)”: si tratta del medesimo foglio sopra detto ma tarato sulle nuove fasi introdotte dal D. Leg.vo 36/2023.

Foglio “SCLP0091_Ripartizione competenze”: si tratta di un foglio di calcolo che, sulla base di dati esperienziali, consente di stimare una ripartizione di competenze e quindi di importo spettanti, fra professionisti, o fra professionisti e fornitore sulla base delle prestazioni di servizi da effettuare e soprattutto andando a valutare gli elaborati prodotti in termini di numero, tenendo conto sia della tipologia dello stesso (grafico, relazione ecc.), che dell'ambito (ambiente, impianti ecc.).

Foglio “SCLP0101_Ridotta produttività”: si tratta di un foglio elettronico fondamentale per chi vuole andare a determinare, calcolare, l'entità di una riserva per anormale andamento dei lavori. Nel volume, è spiegata nel dettaglio tutta la metodologia di calcolo alla base di questo foglio elettronico. È uno strumento davvero potente e ricco, che nella sua semplicità consente comunque di valutare tanti aspetti diversi, indicati come “opzioni”. È evidente che essendo solo un foglio di calcolo esso va “condito” con la conoscenza dei fatti.



**Pagine non disponibili
in anteprima**



Riportiamo a seguire, solo a titolo esemplificativo e non esaustivo, un piccolo programma dei lavori, tipico di un'opera stradale, con relativo SIL ed estrapoliamo alcune considerazioni per la fase progettuale e per l'esecuzione dei lavori. I numeri, in termini di durata ed importi, sono meramente esemplificativi.

Come già anticipato esistono programmi dedicati per fare programmi lavori e curve di produzione ma nel tempo io ho costruito anche dei fogli elettronici, che non hanno certo la pretesa di essere articolati e completi come i software suddetti, ma che a mio modesto avviso hanno assolto sempre dignitosamente il lavoro che li avevo chiamati a svolgere.

I suddetti fogli sono due e sono denominati rispettivamente “*SCLP0032_Cronoprogramma (progetto)*” e “*SCLP0042_Cronoprogramma (monitoraggio)*” (entrambi in rev. 2 in occasione del presente testo). Il primo è utile in fase di progettazione quando non sappiamo quando realizzeremo l'opera o il servizio/fornitura, mentre il secondo serve in fase di monitoraggio perchè lo possiamo andare a personalizzare con le date reali.

Essi operano semplicemente tramite la costruzione di grafici e tabelle.

In rete trovate molti altri modelli, fogli, grafici, tutorial per l'elaborazione, ecc., costruiti in maniera simile, non è nulla di particolarmente complesso, ma sicuramente sono strumenti semplici, di facile gestione, molto intuitivi e soprattutto direi didattici e formativi.

Rimettiamo in Figura 3.9 e in Figura 3.10 un esempio elaborato con il suddetto foglio di calcolo “*SCLP0032_Cronoprogramma (progetto)*” in riferimento ad un progetto stradale dell'importo di 1.000.000 euro per lavori. In Figura 3.11 e in Figura 3.12 si riporta poi un esempio elaborato con il suddetto foglio di calcolo “*SCLP0042_Cronoprogramma (monitoraggio)*” in riferimento al medesimo progetto stradale.

Per entrambi, i dati riportati sono meramente esemplificativi.

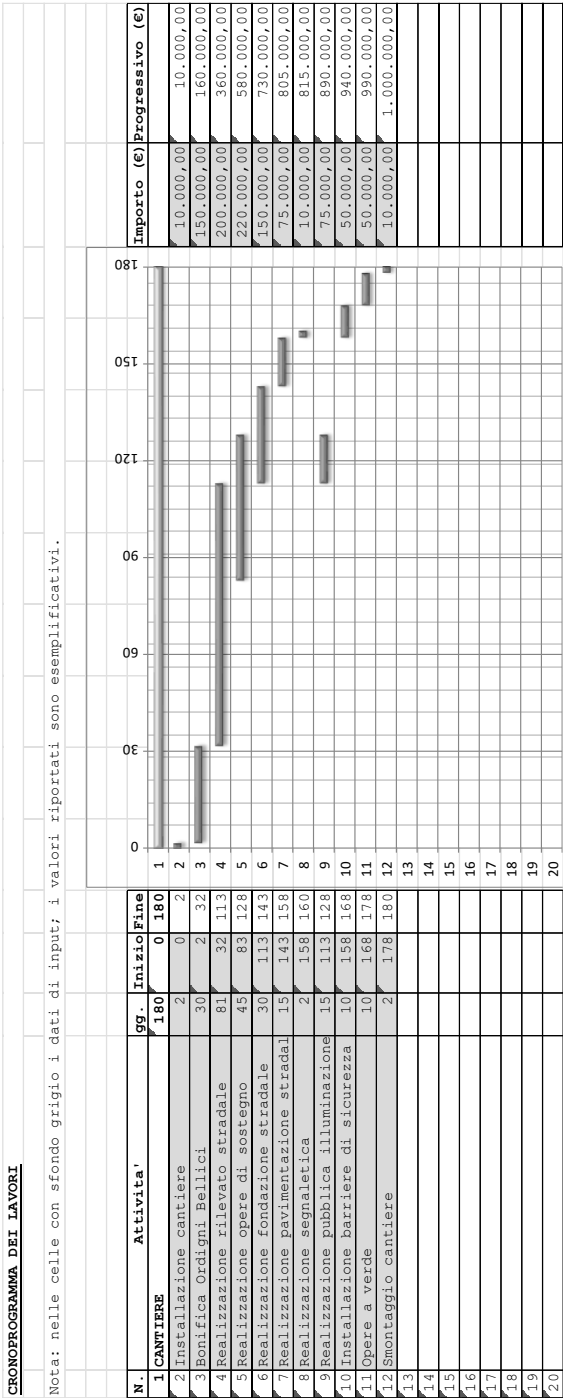


Figura 3.9 – SCLP0032_ Cronoprogramma (progetto)
foglio denominato Cronoprogramma dei lavori



**Pagine non disponibili
in anteprima**



mai semplice e soprattutto non sempre opportuno perchè vi è un tema di paternità e di responsabilità;

2. l'accertamento delle condizioni della variante spetta sempre al RUP, anche se oggi il direttore dei lavori deve fornire “*supporto*”;
3. il direttore dei lavori propone le modifiche, presumibilmente in una relazione, il RUP le autorizza incaricandolo formalmente della redazione della variante, dopodiché ci saranno i vari “*steps*” approvativi.

Infine, una nota di colore - prima di concludere - in merito alla responsabilità dei componenti dell'ufficio della direzione dei lavori; sparisce infatti, un comma specifico come era stato nel passato (art. 134, comma 11, del D.P.R. 554/1999 e art. 161, comma 11, del D.P.R. 207/2010) e tutta la centralità viene riportata nel direttore dei lavori con l'art. 5, comma 4, dell'Allegato II.14 al D. Leg.vo 36/2023.

Quanto sopra non esclude che poi a cascata il direttore dei lavori possa rifarsi sui propri collaboratori se lo ritiene necessario.

Su quanto sopra ci vedo una tendenza della norma, in questo senso sì a “*semplificare*”, ovvero a ricondurre le responsabilità in pochi centri ben identificabili. Forse lo spettro dei contenziosi passati o futuri sta determinando questa linea dettata ormai da qualche anno.

5.2 TABELLE ANALITICHE DELLE DISPOSIZIONI PRESENTI NELLE LEGGI QUADRO E NEI REGOLAMENTI

Riportiamo a seguire delle tabelle comparative degli articoli principali sul tema delle varianti; risultano utili perché mettono a confronto nei vari passaggi i medesimi concetti.

Si è cercato, dividendo il tema in macro-argomenti, di mettere in correlazione i vari commi che trattano la stessa materia nel susseguirsi delle varie leggi. È stato uno sforzo immane ma ritengo utilissimo, anche per me, perché mi ha consentito di fissare punti salienti ma anche dettagli che a volte si danno per scontati.

A mio avviso, questo processo di comparazione è davvero indispensabile, per non dire fondamentale, perché ci consente di conoscere il panorama attuale nonché la sua evoluzione.

Tabella 5.2 - Confronto normativo in termini di leggi per quanto riguarda le FATTISPECIE PRINCIPALI A MENO DELL'ERRORE PROGETTUALE

L. 109/1994	D. Leg.vo 163/2006	D. Leg.vo 50/2016	D. Leg.vo 36/2023
Art. 25 - Varianti in corso d'opera	Art. 132 - Varianti in corso d'opera	Art. 106 - Modifica di contratti durante il periodo di efficacia Nota: non vi è una corrispondenza precisa fra commi come per la L. 109/1994 ed il D. Leg.vo 163/2006	Art. 120 - Modifica dei contratti in corso di esecuzione
1. Le varianti in corso d'opera possono essere ammesse, sentiti il progettista ed il direttore dei lavori, esclusivamente qualora ricorra uno dei seguenti motivi: a) per esigenze derivanti da sopravvenute disposizioni legislative e regolamentari; b) per cause impreviste e imprevedibili accertate nei modi stabiliti dal regolamento di cui all'articolo 3, o per l'intervenuta possibilità di utilizzare materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento della progettazione che possono determinare, senza aumento di costo, significativi miglioramenti	1. Le varianti in corso d'opera possono essere ammesse, sentito il progettista e il direttore dei lavori, esclusivamente qualora ricorra uno dei seguenti motivi: a) per esigenze derivanti da sopravvenute disposizioni legislative e regolamentari; b) per cause impreviste e imprevedibili accertate nei modi stabiliti dal regolamento, o per l'intervenuta possibilità di utilizzare materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento della progettazione che possono determinare, senza aumento di costo, significativi miglioramenti nella	1. Le modifiche, nonché le varianti, dei contratti di appalto in corso di validità devono essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende. I contratti di appalto nei settori ordinari e nei settori speciali possono essere modificati senza una nuova procedura di affidamento nei casi seguenti: a) se le modifiche, a prescindere dal loro valore monetario, sono state previste nei documenti di gara iniziali in clausole chiare, precise e	1. Fermo quanto previsto dall'articolo 60 per le clausole di revisione dei prezzi, i contratti di appalto possono essere modificati senza una nuova procedura di affidamento nei casi seguenti, sempre che, nelle ipotesi previste dalle lettere a) e c), nonostante le modifiche, la struttura del contratto o dell'accordo quadro e l'operazione economica sottesa possano ritenersi inalterate: a) se le modifiche, a prescindere dal loro valore monetario, sono state previste in clausole chiare, precise e inequivocabili dei documenti di

segue



**Pagine non disponibili
in anteprima**



6

LE SOSPENSIONI E LE RIPRESE NEI LAVORI E NEI SERVIZI

6.1 INTRODUZIONE E RIFERIMENTI NORMATIVI

*Vi sarà capitato nel corso della vostra attività professionale di gestire o emettere una “**sospensione e/o una ripresa nei lavori o nei servizi**”. Avete avuto difficoltà ad individuare le motivazioni per inquadrare la sospensione o la ripresa? Avete avuto difficoltà a rideterminare il nuovo termine contrattuale soprattutto nel caso di sospensione parziale?*

Nel corso di questo capitolo proveremo a rispondere alle domande sopra poste ed anche a qualcuna in più. Non si affronterà il tema delle sospensioni e riprese legate alle riserve in quanto questo è già oggetto del capitolo 4, ma si cercherà di far capire come muoversi nel panorama normativo attuale e soprattutto come determinare le tempistiche legate ad una sospensione.

Se la cosa risulta abbastanza semplice nel caso di una sospensione totale, la stessa cosa non la si può dire quando siamo nel caso di una parziale.

In chiusura di capitolo si faranno proprio degli esempi pratici che vi aiuteranno a comprendere come fare.

Invece di partire con l'analisi del D. Leg.vo 36/2023, che regola oggi il mondo dei lavori pubblici, apriamo subito una finestra sul campo della sicurezza.

Infatti, il tema delle sospensioni e riprese è presente anche in questo ambito normativo e coinvolge particolarmente il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE).

Alla stregua di RUP, direttore dei lavori e direttore dell'esecuzione, il CSE deve conoscere perfettamente condizioni e conseguenze che disciplinano tale atto tecnico-amministrativo.

Art. 92, comma 1, lett. e) ed f), del D. Leg.vo 81/2008

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

[...]

- e) segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 96 e 97, comma 1, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, ove previsto, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Al comma 1, lettere e) ed f) dell'art. 92 viene riproposto quanto già previsto a suo tempo dal D. Leg.vo 494/1996, ovvero la possibilità di sospendere/riprendere i lavori in occasione di violazioni, fra cui quelle al piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) ed in particolare nel caso di *“pericolo grave e imminente”*.

Quindi al coordinatore per l'esecuzione è richiesta una valutazione sui fatti non emotiva ma estremamente oggettiva e ponderata.

È facile? Sicuramente no, ma l'esperienza in questo senso aiuta molto. Si aggiunge inoltre che per mia esperienza, ormai più che ventennale in materia, quando vi è una condizione di pericolo grave e imminente questa si riconosce abbastanza facilmente perchè si presenta in maniera nettamente eclatante e fuori dall'ordinario. Per parlare di ordinario però bisogna conoscere il cantiere, essersi sporcati un po' con il suo fango, altrimenti questo termine risulta avulso dal contesto.

Come possiamo definire una cosa ordinaria se non si ha conoscenza di ciò che accade giornalmente e normalmente in quell'ambito lavorativo?

Facciamo presente che questo della sospensione è un argomento che può avere importanti riscontri in ambito di riserve.

Dopo aver aperto con questa precisazione, passiamo in rassegna la normativa subito precedente all'attuale, ovvero il D. Leg.vo 36/2023, in ambito di Codice degli appalti pubblici.

Art. 107 del D. Leg.vo 50/2016

1. In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore