

5. *un diverso metodo di determinazione dei coefficienti, variabili tra zero ed uno, previsto dal bando o nell'avviso di gara o nella lettera di invito.*

Per una agevole comprensione dei suddetti metodi può essere utile la consultazione del quaderno allegato alla determinazione n. 7 del 2011 in cui sono illustrati esempi pratici di applicazione .

L'utilizzo dei metodi per l'individuazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa richiede la scelta di una funzione obiettivo, tra quelle stabilite dal regolamento: l'aggregativo compensatore, l'Electre, il metodo AHP, il metodo Evamix e Topsis.

Nel citato quaderno allegato alla determinazione n.7/2011 sono illustrate le modalità per l'applicazione pratica di queste funzioni obiettivo ed in quella sede ne vengono messe in luce le peculiarità oltre alle criticità.

Con riferimento al metodo aggregativo compensatore, occorre rilevare che, anche se è il metodo più semplice da applicare (e per questo risulta il più utilizzato dalle stazioni appaltanti) esso presenta delle criticità per gli appalti caratterizzati da ribassi di aggiudicazione molto contenuti quali, ad esempio, quelli per l'aggiudicazione dei contratti dei servizi di pulizia in cui vi è un forte contenuto di manodopera. Questo metodo, infatti, a parità di altre condizioni fornisce risultati molto differenti a fronte di uguali scarti nelle offerte.

**Metodo
Electre**

Il metodo Electre invece ha il pregio di essere indipendente dalla scala di riferimento dei valori oggetto di valutazione ed è, quindi, esente dalle problematiche evidenziate con l'utilizzo del metodo aggregativo compensatore. Questo metodo si presta molto bene ad essere utilizzato per quegli appalti caratterizzati da valori degli elementi da valutare prossimi allo zero (appalti caratterizzati da una forte incidenza di manodopera).

Nel quaderno si è ampiamente dimostrato che lo stesso metodo risolve anche la criticità che si vuole superare con il metodo basato sull'utilizzo del punteggio assoluto relativamente alla presentazione di offerte di "disturbo" poiché basato su concetti di dominanza, elimina dal calcolo le offerte dominate.

**Metodo
Topsis**

Il metodo Topsis pur essendo stato elaborato per l'utilizzo alternativo al metodo Electre, presenta le stesse criticità del metodo aggregativo

compensatore in presenza di offerte con ribasso molto contenuto (prossime allo zero). Tale problematica può essere superata come si dimostra nel quaderno, senza l'adimensionalizzazione dei coefficienti di partenza.

Infine, per quanto riguarda i metodi basati sull'utilizzo del punteggio assoluto, pur essendo previsto dall'allegato P al Regolamento lo stesso allegato non fornisce ulteriori indicazioni sulle modalità operative per la sua applicazione anche se sembra riferirsi alla prassi fortemente impiegata in passato con riferimento agli appalti di servizi e forniture (soprattutto informatiche) di utilizzare, per gli elementi diversi dal prezzo, punteggi tabellari da sommare, senza alcun confronto tra le diverse offerte, al punteggio ottenuto da ciascun concorrente mediante formule tipiche del metodo aggregativo compensatore.

Si osserva preliminarmente che l'utilizzo delle formule per l'attribuzione assoluta del punteggio è possibile soltanto per gli elementi quantitativi in quanto per quelli qualitativi l'attribuzione del punteggio richiede necessariamente una comparazione tra le diverse offerte da parte della commissione di gara.

Alcuni operatori del settore sostengono che la norma consenta di utilizzare, per l'attribuzione di tutti i punteggi, anche formule non interdipendenti. Si sostiene che l'utilizzo dei metodi basati sul punteggio assoluto sia da preferire in quanto, rispetto alle formule interdipendenti, evita le criticità prima rilevate con il metodo aggregativo compensatore evitando anche che i punteggi assegnati alle diverse offerte possano essere notevolmente influenzati da offerte con scarsa probabilità di risultare aggiudicatarie della gara.

L'utilizzo di metodi basati sul punteggio assoluto porta inevitabilmente le imprese a formulare offerte incongrue se fortemente interessate all'aggiudicazione. In queste circostanze, infatti, ciascun elemento dell'offerta verrebbe formulato con l'intento di ottenere il valore di ponderazione (massimo punteggio) per avere la certezza dell'aggiudicazione. La formulazione potrebbe essere utilizzata anche con finalità opposte: l'impresa non in grado di giustificare la congruità dell'offerta presenta un ribasso in modo tale da non raggiungere i 4/5 del

peso attribuito al prezzo evitando in questo modo la complessa e rischiosa (per l'impresa) procedura di verifica delle offerte anomale.

7.3.3 Le criticità nell'applicazione dei metodi: individuazione delle offerte anomale

I metodi diversi dall'aggregativo compensatore non si prestano in maniera semplice all'individuazione delle offerte potenzialmente anomale, come indicato nella Determinazione n. 7/2011 dell'Autorità di Vigilanza sui Contratti Pubblici, non essendo basati sull'attribuzione di punteggi per gli elementi di valutazione.

Le disposizioni sulla verifica dell'anomalia sembrerebbero uno di quei casi nei quali il legislatore del Codice fa riferimento al solo metodo aggregativo compensatore. Per ovviare a questo inconveniente, la Stazione Appaltante potrebbe inserire nel bando di gara la previsione di cui all'art 86, comma 3 del Codice dei contratti, secondo la quale è possibile valutare la congruità di ogni offerta che appaia anormalmente bassa in base ad elementi specifici. Verranno quindi di seguito analizzate le criticità nella individuazione delle offerte potenzialmente anomale con i metodi aggregativo compensatore con l'utilizzo del valore soglia, Electre e Topsis. Per ciascuno di questi metodi verranno indicate le possibili soluzioni tenendo conto della previsione dell'art. 86 comma 3 del Codice dei contratti sopra richiamato.

La previsione dei criteri per l'individuazione delle offerte potenzialmente anomale nel bando di gara consente alla commissione giudicatrice di disporre di semplici meccanismi che semplificano fortemente una delle attività connesse alla fase di gara. In ogni caso, la Stazione Appaltante ha sempre la possibilità di considerare anomale quelle offerte in base ad ulteriori specifici elementi, sempre ai sensi dell'art. 86, comma 3 del codice. Si precisa che l'individuazione delle offerte potenzialmente anomale non esaurisce l'attività relativa all'aggiudicazione poiché occorre successivamente effettuare le verifiche di congruità sulla base della procedura indicata dagli artt. 87 e 88 del codice, prima di dichiarare le offerte anormalmente basse ed escluderle dalla gara, secondo le indicazioni di cui all'art. 88, comma 7. La procedura di verifica della congruità delle

Criteri per individuare le offerte potenzialmente anomale

offerte delineata dagli artt. 87 e 88 è lunga e complessa e risulta di non facile espletamento, sia per quanto riguarda l'accertamento della congruità (caratterizzazione dei procedimenti costruttivi innovativi, identificazione delle condizioni di mercato favorevoli, ecc.), sia per quanto concerne il contraddittorio con l'impresa, ragion per cui è estremamente importante sviluppare metodi semplici di individuazione delle offerte potenzialmente anomale, ma nello stesso tempo affidabili, per non innescare inutilmente il complicato procedimento di verifica.

Ulteriore problematica attiene all'individuazione delle offerte potenzialmente anomale per l'aggiudicazione dei contratti relativi a servizi e forniture e per gli affidamenti dei servizi professionali. Il Regolamento attuativo del Codice ha previsto, in questi casi, la possibilità di stabilire un valore soglia per l'attribuzione del punteggio relativo al prezzo con riferimento all'utilizzo del metodo aggregativo compensatore, e ciò al fine di indurre gli operatori economici a non formulare ribassi elevati. Tuttavia, poiché l'utilizzo del valore soglia determina un sensibile incremento del punteggio economico, soprattutto per quelle offerte che si collocano nella fascia dei ribassi in prossimità della media (vicino o al di sotto), l'individuazione delle offerte potenzialmente anomale può essere falsata.

Per effetto dell'innalzamento del punteggio delle offerte con ribasso vicino al valore soglia, alcune offerte potrebbero risultare anormalmente basse, offerte che non risulterebbero tali se il relativo punteggio non fosse stato oggetto di incremento, innescando da parte della Stazione Appaltante la verifica della congruità delle offerte.

Il seguente esempio chiarisce quanto appena affermato. Si supponga una gara con i ribassi riportati nella seconda colonna della tabella sottostante. Si supponga, inoltre, che la Stazione Appaltante abbia scelto come parametro X il valore 0,8. I coefficienti di ciascuna offerta sono riportati nella terza colonna della tabella. Le offerte dalla quinta in poi potrebbero risultare anomale se anche il punteggio ottenuto dalle stesse offerte per i rimanenti elementi di valutazione superasse l'80% della somma dei pesi stabiliti nel bando di gara. Si osserva che in assenza del valore soglia le offerte n. 5 e n. 6 non risulterebbero anomale (quarta colonna della tabella).

Tabella 3

Offerta	Ribasso	Coefficiente se $X=0,8$	Coefficiente senza valore soglia
N.1	9	0,402797203	0,333333333
N.2	14	0,626573427	0,518518519
N.3	15	0,671328671	0,555555556
N.4	16	0,716083916	0,592592593
N.5	18	0,802739726	0,666666667
N.6	20	0,846575342	0,740740741
N.7	24	0,934246575	0,888888889
N.8	27	1	1
Media	17,875		

Al fine di evitare di considerare anomale le offerte n. 5 e n. 6, nel caso in cui risultassero le offerte economicamente più vantaggiose, dovrebbero essere sviluppate ulteriori indagini di tipo statistico, secondo la previsione dell'art 86, comma 3 del Codice dei Contratti, in base al quale è possibile valutare la congruità di ogni offerta che appaia anormalmente bassa in base ad elementi specifici.

Un semplice metodo potrebbe essere quello di calcolare il limite come somma dello scarto quadratico medio dei ribassi delle offerte e il valore medio (frattile al 66%). Se i valori delle offerte in questione risultano inferiori a tale limite, le stesse non devono essere considerate anomale. Lo scarto quadratico medio dei ribassi dell'esempio in questione risulta 5,743 ed il valore limite pari a 23,62 (17,875 +5,473). Poiché i ribassi delle offerte n.5 e n.6 sono inferiori a tale limite, le stesse non devono essere considerate anomale.

L'intento del legislatore di scoraggiare i ribassi elevati negli appalti potrebbe essere penalizzante per alcuni offerenti, infatti si consideri una gara con le seguenti offerte economiche (ribassi) riportate in tabella:

Tabella 4

Offerta	Ribasso	Coefficiente se $X=0,8$	Coefficiente senza valore soglia
1	15	0,774693351	0,9375
2	15,1	0,779857973	0,94375
3	15,2	0,785022595	0,95
4	15,3	0,790187218	0,95625

segue Tabella 4

Offerta	Ribasso	Coefficiente se $X=0,8$	Coefficiente senza valore soglia
5	15,4	0,79535184	0,9625
6	15,5	0,803921569	0,96875
7	15,7	0,882352941	0,98125
8	15,8	0,921568627	0,9875
9	15,9	0,960784314	0,99375
10	16	1	1
Media	15,49		

Come si può vedere nell'esempio su riportato, tutte le offerte, tranne quelle con ribasso massimo, ottengono dei punteggi molto al di sotto di quelli che avrebbero ottenuto senza l'introduzione del valore soglia ($X=0,80$).

I coefficienti ottenuti dai primi 5 offerenti non risulterebbero infatti anomali per effetto dell'introduzione della soglia nel caso in cui anche gli altri punteggi di valutazione, per gli stessi offerenti, dovessero superare i 4/5 dei rimanenti punteggi posti a base di gara. La verifica dell'anomalia in questo caso andrebbe condotta in maniera analoga all'esempio precedente.

Con riferimento, invece, al metodo Topsis, come già detto, questo non essendo basato sull'attribuzione di punteggi agli elementi di valutazione delle offerte, pone la questione dell'inapplicabilità dell'art. 86, comma 2, del Codice dei Contratti Pubblici. Infatti, secondo questo metodo, l'offerta migliore è quella che più si avvicina (distanza euclidea) all'offerta ideale (offerta costituita considerando gli elementi migliori di tutte le offerte), ma a detta offerta non è attribuito un punteggio numerico nel senso stabilito dal citato articolo 86 comma 2 del Codice.

L'individuazione delle offerte anomale, pertanto, dovrebbe essere condotta sviluppando indagini di tipo geometrico, essendo il metodo basato su concetti di geometria euclidea in base ad elementi specifici, valorizzando a tal fine il disposto dell'art. 86, comma 3 del Codice dei contratti Pubblici.

Un semplice procedimento potrebbe essere quello di calcolare la distanza (segmento) tra la soluzione ideale migliore e la soluzione ideale peggiore e riportare la distanza dell'offerta economicamente più vantaggiosa dalla soluzione ideale migliore a questo segmento. Se detto rapporto risulta

inferiore al 20%¹, l'offerta economicamente più vantaggiosa potrebbe essere ritenuta anomala, rendendosi necessario effettuare la verifica di congruità. L'esempio riportato nelle tabelle sottostanti chiarisce la soluzione prospettata.

Tabella 5

Elemento di valutazione	Ribasso	Minore durata (gg)	Qualità
Offerta 1	10	51	61
Offerta 2	11	49	59
Offerta 3	8,75	34	49
Offerta 4	8,5	59	58
Radice quadrata della somma dei quadrati delle Offerte (Coefficiente di adimensionalizzazione)	19,23050961	98,17840903	113,872736
Pesi attribuiti	40	20	40

Tabella 6

Offerte	Coordinate geometriche prezzo ²	Coordinate geometriche minore durata	Coordinate geometriche qualità	Distanza dalla soluzione ideale migliore	Distanza dalla soluzione ideale peggiore	Coefficiente di vicinanza dalla soluzione ideale migliore ³
Offerta 1	20,80028081	10,38924963	21,4274293	2,642421992	6,284567521	0,703996293
Offerta 2	22,88030889	9,981828079	20,72489064	2,154847709	6,979743024	0,764100246
Offerta 3	18,2002457	6,926166422	17,21219731	8,099843986	0,52000702	0,060326683
Offerta 4	17,68023868	12,01893585	20,37362131	5,305774345	5,994239078	0,530463005
Offerta Ideale Migliore	22,88030889	12,01893585	21,4274293			
Offerta Ideale Peggior	17,68023868	6,926166422	17,21219731			
Distanza tra soluzione ideale migliore e quella ideale peggiore	8,411017258					

L'offerta economicamente più vantaggiosa è la numero 2 in quanto è la più vicina alla migliore soluzione ideale (coefficiente di vicinanza 0,764100246). La distanza euclidea della soluzione ideale migliore da quella peggiore è 8,411017 mentre la distanza dell'offerta economicamente più vantaggiosa

¹ La percentuale indicata nel testo si ricava sempre dal disposto dell'art. 86, comma 2 del Codice dei Contratti Pubblici essendo, infatti, corrispondente a 4/5 con riferimento ai punti massimi previsti dal bando di gara.

² I valori delle coordinate geometriche relative a prezzo, durata, qualità per singola offerta, indicate in tabella, si ricavano dividendo il valore della variabile (prezzo, durata, qualità) per il coefficiente per l'adimensionalizzazione e moltiplicando il risultato per il peso attribuito alla variabile. Ad esempio, per l'Offerta 1 la coordinata geometrica del ribasso (prezzo) si ricava con la seguente operazione: $(10 : 19,23050961) \times 40 = 20,800$.

³ Il coefficiente è calcolato secondo il procedimento che segue. Ad esempio per l'Offerta 1: $1 - [2,642421992 / (2,642421992 + 6,284567521)]$.

dalla soluzione ideale migliore è 2,154847709. Il rapporto percentuale tra queste due distanze è 25,61%.

Risultando detta percentuale superiore al 20% l'offerta in questione non dovrebbe essere ritenuta anomala.

Anche il metodo Electre, non essendo basato sull'attribuzione di punteggi agli elementi di valutazione delle offerte, presenta la stessa problematicità del metodo Topsis e pone la questione dell'inapplicabilità dell'art. 86, comma 2 del Codice dei Contratti Pubblici. Infatti, secondo il metodo Electre, l'offerta migliore è quella che domina tutte le altre offerte e a detta offerta non è attribuito un punteggio numerico nel senso stabilito dal citato articolo 86 comma 2 del Codice, in quanto il punteggio finale delle offerte è la somma degli indicatori unici di dominanza. Inoltre, a differenza del metodo Topsis, non è possibile effettuare una rappresentazione geometrica di questi indicatori.

L'individuazione delle offerte anomale potrebbe pertanto essere condotta sulla base dell'indice di concordanza dell'offerta economicamente più vantaggiosa fornito dalle seguenti formule:

$$c_{ij} = \sum_{k=1}^n (f_{kij} / s_k) * p_k \quad (\text{indice di concordanza}) \quad \text{con } i \neq j$$

essendo:

$$f_{kij} = a_{ki} - a_{kj} \quad \text{per } a_{ki} > a_{kj} \quad \text{nonché } i \neq j, \text{ e}$$

$$a_{ki} = \text{il valore della prestazione dell'offerta } i \text{ con riferimento all'elemento di valutazione } k;$$

$$a_{kj} = \text{il valore della prestazione dell'offerta } j \text{ con riferimento all'elemento di valutazione } k;$$

$$s_k = \text{il massimo scarto dell'intera gamma di valori con riferimento all'elemento di valutazione } k;$$

$$p_k = \text{il peso attribuito all'elemento di valutazione } k;$$

$$N = \text{il numero degli elementi di valutazione } k;$$

Il prodotto $(f_{kij} / s_k) * p_k$ per il calcolo dell'indice di concordanza ha una stretta relazione con il punteggio assegnato all'offerta con il metodo aggregativo compensatore. Infatti, con riferimento a ciascun offerente i , sommando per tutti gli elementi di valutazione il valore più grande del

predetto prodotto, al variare di j si ottiene un punteggio tra 0 e 100. Pertanto, sulla base del prodotto relativo al prezzo e della somma dei prodotti relativi ai rimanenti elementi di valutazione, si può procedere ad individuare le offerte anomale così come previsto dall'art. 86, comma 2 del Codice dei Contratti Pubblici (prodotto $(f_{\text{prezzo}ij} / s_{\text{prezzo}}) * p_{\text{prezzo}}$ superiore ai 4/5 del peso relativo al prezzo e la somma dei rimanenti prodotti superiori ai 4/5 della somma dei rimanenti pesi).

I seguenti esempi mostrano il metodo proposto.

Si supponga di avere le offerte riportate nella tabella sottostante

Tabella 7

Offerente	Ribasso %	Qualità	Minore durata gg	Merito Tecnico
N. 1	12.5	30	75	7
N. 2	13.4	25	75	8
N. 3	12.7	30	60	9
N. 4	22.4	30	75	7
N. 5	10.8	30	75	8
N. 6	15.1	40	70	4
Pesi	40	20	20	20

Il metodo Electre fornisce i seguenti punteggi (per l'offerta 1 non è stato riportato il punteggio in quanto è completamente dominata dall'offerta 4):

PUNTEGGIO OFFERTA (2)= 4,42866269507523

PUNTEGGIO OFFERTA (3)= 1,72552948320146

PUNTEGGIO OFFERTA (4)= 29,3942528735632

PUNTEGGIO OFFERTA (5)= 3,54391253937472

PUNTEGGIO OFFERTA (6)= 4,43463620914796

Per la migliore offerta (n. 4) i valori più elevati dei prodotti $(f_{kij} / s_k) * p_k$ sono i seguenti:

$$(f_{\text{prezzo}45} / s_{\text{prezzo}}) * p_{\text{prezzo}} = 40$$

$$(f_{\text{qualità}42} / s_{\text{qualità}}) * p_{\text{qualità}} = 6,67$$

$$(f_{\text{durata}43} / s_{\text{durata}}) * p_{\text{durata}} = 20$$

$$(f_{\text{merito}46} / s_{\text{merito}}) * p_{\text{merito}} = 12$$

Il prodotto relativo al prezzo supera i 4/5 del corrispondente peso ma la somma dei rimanenti prodotti (38,67) non supera i 4/5 della somma dei corrispondenti pesi (48). Pertanto l'offerta migliore non risulta anomala.

Se invece viene migliorata la performance dell'offerta 4 con un ulteriore incremento della qualità (39 anziché 30) la stessa risulta anomala come si vede dai risultati numerici sotto riportati.

Tabella 8

Offerente	Ribasso %	Qualità	Minore durata gg	Merito Tecnico
N. 1	12.5	30	75	7
N. 2	13.4	25	75	8
N. 3	12.7	30	60	9
N. 4	22.4	39	75	7
N. 5	10.8	30	75	8
N. 6	15.1	40	70	4
Pesi	40	20	20	20

PUNTEGGIO OFFERTA(2)= 4,40304617017732

PUNTEGGIO OFFERTA(3)= 1,69808599429973

PUNTEGGIO OFFERTA(4)= 66,4856321839081

PUNTEGGIO OFFERTA(5)= 3,5208356162978

PUNTEGGIO OFFERTA(6)= 4,16090783998173

$$(f_{\text{prezzo45}} / S_{\text{prezzo}}) * p_{\text{prezzo}} = 40$$

$$(f_{\text{qualità42}} / S_{\text{qualità}}) * p_{\text{qualità}} = 18,67$$

$$(f_{\text{durata43}} / S_{\text{durata}}) * p_{\text{durata}} = 20$$

$$(f_{\text{merito46}} / S_{\text{merito}}) * p_{\text{merito}} = 12$$

7.4 Esiti del monitoraggio su alcune opere che presentano ritardi di esecuzione e nuove previsioni normative

L'Autorità ha avviato, sin dall'anno 2003, un'attività di monitoraggio dello stato di attuazione delle cosiddette "Opere incompiute" esistenti in Italia che, in considerazione sia delle cospicue risorse finanziarie investite per la loro realizzazione sia del loro notevole impatto ambientale, rivestono un carattere di particolare interesse economico, sociale, politico ed istituzionale, soprattutto nel periodo di crisi economica e di grandi mutamenti che il Paese oggi sta vivendo.

Prima di esporre gli esiti di questa attività, è opportuno precisare e sottolineare che l'importanza del lavoro svolto dall'Autorità attraverso il monitoraggio puntuale ed approfondito delle opere incompiute, connesso ovviamente alla rilevanza che tali opere rivestono in tutto il territorio nazionale, è stato recentemente suffragato, anche dal punto di vista

normativo, dall'introduzione della previsione contenuta nel decreto-legge 6 dicembre 2011, n. 201 recante "Disposizioni urgenti per la crescita, l'equità e il consolidamento dei conti pubblici".

L'art. 44 bis del citato decreto, infatti, istituisce l'elenco-anagrafe nazionale delle opere pubbliche incompiute provvedendo preliminarmente a definire l'"opera pubblica incompiuta" come quell'opera che non è stata completata per: mancanza di fondi, cause tecniche, sopravvenute nuove norme tecniche o disposizioni di legge, fallimento dell'impresa appaltatrice o mancato interesse al completamento da parte del gestore. Il decreto ha inoltre previsto che è in ogni caso da considerarsi incompiuta l'opera non rispondente a tutti i requisiti previsti dal capitolato e dal relativo progetto esecutivo, e che non risulta fruibile dalla collettività.

L'elenco-anagrafe nazionale delle opere pubbliche incompiute è istituito presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ed è articolato a livello regionale mediante l'istituzione di elenchi-anagrafe presso gli assessorati regionali competenti per le opere pubbliche. Pertanto, la redazione dell'elenco-anagrafe è eseguita contestualmente alla redazione degli elenchi-anagrafe su base regionale, all'interno dei quali le opere pubbliche incompiute sono inserite sulla base di determinati criteri di adattabilità ai fini del loro riutilizzo, nonché di criteri che indichino le ulteriori destinazioni a cui può essere adibita ogni singola opera.

L'articolo 44 bis prevede inoltre che il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti stabilisca, con proprio regolamento, entro tre mesi dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del decreto n. 201/2011, le modalità di redazione dell'elenco-anagrafe, nonché le modalità di formazione della graduatoria e dei criteri in base ai quali le opere pubbliche incompiute vengono iscritte nell'elenco-anagrafe, tenendo conto dello stato di avanzamento dei lavori ed evidenziando le opere prossime al completamento.

Alla luce delle disposizioni normative appena esposte, risulta particolarmente attuale ed efficace l'indagine svolta dall'Autorità che, nel

tempo, ha monitorato l'andamento dei lavori relativi alla costruzione di dighe, ospedali e di opere che, indipendentemente dalla loro natura, comportano un impegno finanziario superiore a 15 milioni di euro ed i cui lavori, sulla base delle informazioni estratte dalla Banca dati dell'Osservatorio, risultano sospesi o comunque non ultimati.

7.4.1 Dighe

Dal monitoraggio effettuato è emerso che, per quanto riguarda lo stato dei lavori di 9 delle 22 dighe esaminate, si è in presenza di forti criticità sia relativamente ai tempi di realizzazione eccessivamente lunghi, sia per l'insorgere di numerosi contenziosi, talvolta causati anche dalla presenza di una molteplicità di soggetti che, a titolo diverso e per vari motivi, sono intervenuti nei procedimenti.

Con riferimento ai lunghi tempi occorsi per la definitiva conclusione dei lavori, emblematico è il caso della **Diga di Abate Alonia** (Basilicata) che, realizzata tra gli anni 1953 e 1957 ed entrata in funzione nei primi anni '60, tuttora risulta priva di invaso a causa del manifestarsi, nel 1986, di una lesione trasversale al coronamento e negli anni successivi di lesioni longitudinali lungo tutto il coronamento. Conseguentemente furono progettati lavori di adeguamento e di ripristino funzionale della diga, cominciati nel 1998 e conclusi nel 2001. Ma nel 2002, avviato il ciclo degli invasi sperimentali con quota di invaso limitata, si presentavano ulteriori lesioni longitudinali su parte del coronamento, in seguito estese per quasi tutta la lunghezza della Diga e tuttora esistenti. La Diga fu pertanto ritenuta non collaudabile ai sensi dell'art 14 del Regolamento Dighe (D.P.R. n. 1363 del 1959) e nel 2005 il Registro Italiano Dighe (RID) impose al Consorzio gestore l'apertura perenne degli scarichi. Nel 2008, il RID, rendendo l'invaso nuovamente esercibile, ne ha tuttavia abbassato la soglia di sfioro per motivi di pubblica incolumità. Comunque, nonostante già nel 1998 fossero stati progettati i lavori per la rimozione dei sedimenti depositatisi al fondo diga, le procedure di gara per il relativo appalto sono state avviate solo nel 2011. La diga risulta quindi priva di invaso, sia pure parziale, e ancora oggi, per mancanza di fondi da parte del Consorzio di

Dighe
incompiute

Il caso della
diga Abate
Alonia

Bonifica Vulture - Alto Bradano, non è stato concluso lo studio sulle cause del fenomeno fessurativo a coronamento.

**Il caso della
diga
Fossatella**

Un *iter* meno lungo ma comunque oneroso ha caratterizzato la costruzione della **Diga Fossatella** nel Comune di Macchia D'Isernia (Molise). Il progetto esecutivo dei lavori, suddivisi in tre lotti, pur essendo stato redatto nel 1987 ed approvato nel 1988 dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, ha visto la conclusione dei lavori solo nel dicembre 2002 relativamente al primo lotto (i lavori erano stati consegnati nel dicembre 1992), nell'aprile 2005 per il secondo lotto (con consegna dei lavori avvenuta nel luglio 2002) e nel novembre 2011 per il terzo lotto (per il quale i lavori erano stati consegnati nel luglio 2009). I lavori sono terminati nel dicembre 2011.

**Il caso della
diga Monte
Nieddu**

Il progetto preliminare della **Diga Monte Nieddu** (Sardegna) è stato approvato nel 1970 e solo nel 1988 il Consiglio dei Lavori Pubblici ha approvato il progetto esecutivo. Nel 1996 l'opera è stata finanziata e nel 1997, a distanza di ben 27 anni dall'approvazione del progetto preliminare, i lavori sono stati aggiudicati ad una Associazione Temporanea d'Impresa. La realizzazione dell'opera avrebbe dovuto concludersi in 4 anni ma, a causa dell'insorgere di un contenzioso con l'ATI aggiudicataria, nel dicembre 2001 i lavori sono stati sospesi. Nel 2002 il Commissario Governativo per l'Emergenza Idrica in Sardegna ha destinato quasi 28 milioni di euro per la parziale copertura delle spese necessarie al completamento dell'opera e per la risoluzione della controversia con l'ATI, sollecitando la composizione stragiudiziale del contenzioso. Nel 2004 è stata approvata una perizia di variante e nello stesso anno il CIPE ha finanziato l'opera per ulteriori 52 milioni di euro. Nel 2007 il Collegio Arbitrale, nel frattempo costituitosi, ha definito la controversia. Nel 2008 sono state avviate le procedure per il riaffidamento dei lavori, nel 2009 la Regione Sardegna ha integrato il finanziamento con ulteriori 3 milioni di euro destinati al ripristino dell'opera, danneggiata a seguito dell'alluvione dell'ottobre 2008. Nel 2010, l'Unità Tecnica Regionale ha approvato l'aggiornamento economico del progetto di completamento delle opere.

I lavori relativi alla **Diga sul Rio Pagghiolu** in località Monti di Deu (Sardegna) sono ultimati per ciò che concerne lo sbarramento ma per il completamento dell'intervento occorre realizzare alcuni lavori accessori, peraltro prescritti dall'Ufficio Tecnico regionale per le dighe, finalizzati al collaudo dell'opera e per i quali il Consorzio di Tempio Pausania ha ottenuto anche la copertura finanziaria. Non è stato possibile avviare tali lavori di completamento in quanto l'opera è stata erroneamente inserita nel sistema "multisetoriale" del bacino del Liscia con decreto del Presidente della Giunta Regionale e, di conseguenza, consegnata all'Ente Acque della Sardegna (E.N.A.S.) che gestisce il sistema idrico multisetoriale regionale. Il citato Consorzio invece, ritenendo che l'opera rivestisse la caratteristica di bacino "monosettoriale" ad uso industriale e che non fosse quindi assoggettabile alla normativa regionale relativa alla gestione delle opere idriche multisetoriali, ha provveduto a richiedere al Presidente della Regione Sardegna una modifica del Decreto Regionale al fine di rientrare nella piena disponibilità del cantiere ed effettuare la programmazione dei lavori di completamento. La Diga, in quanto non ultimata, non è stata ancora collaudata. Pur tuttavia, il Consorzio è in possesso dell'autorizzazione provvisoria al massimo invaso e lo sbarramento si trova ormai da oltre due anni in tale regime. Al riguardo, va precisato che l'art. 13 del DPR n. 1363/1959 recante "Disposizioni urgenti in materia di sicurezza di grandi dighe" consente il rilascio dell'autorizzazione ad invasi parziali anche prima dell'ultimazione dello sbarramento.

I lavori della **Diga Cannamasca**, ubicata nella Contrada S. Michele (AG), sono attualmente fermi a causa dell'intervenuto fallimento dell'impresa esecutrice e del successivo abbandono del cantiere da parte della stessa, con la quale è in corso un imponente contenzioso, attualmente pendente in primo grado innanzi al Tribunale di Roma. Il C.T.U. ha depositato la propria relazione di consulenza alla quale il Consorzio ha controdedotto con una perizia del consulente di parte. La prossima udienza è fissata al mese di giugno 2012.

I lavori, alla data dell'abbandono del cantiere da parte dell'impresa, erano stati eseguiti per circa l'80%. Per grandi linee, risultano già realizzati lo

**Il caso della
diga Rio
Pagghiolu**

**Il caso della
diga
Cannamasca**

sbarramento in materiali sciolti e relativa scogliera di protezione a monte per circa l'80%, lo scarico di superficie e la vasca di dissipazione per intero, la galleria di derivazione per intero ad eccezione dell'imbocco che si deve ancora definire. La diga si deve pertanto completare portando lo sbarramento e relativa scogliera di protezione a monte alla quota di coronamento, eseguendo lo scarico di fondo e la derivazione irrigua (entrambi in condotte da porre all'interno della galleria di derivazione), installando tutte le apparecchiature idrauliche di intercettazione, di regolazione ed eseguendo tutte le altre opere complementari (impianti elettrici, di allarme, di misura, etc.).

La perizia di completamento non è stata redatta, dovendo il Consorzio provvedere ad espletare una gara di progettazione.

Il progetto esecutivo per la costruzione della **Diga di Pietrarossa** (Sicilia), redatto nel 1982, poi aggiornato nel 1984 e nel 1987, è stato approvato nel 1988 per l'importo di 145,5 miliardi di lire e concesso al Consorzio di Bonifica di Caltagirone (oggi Consorzio di Bonifica 7 Caltagirone). I lavori sono stati appaltati nel dicembre 1988 e, nell'aprile 1994, è stato erogato l'importo di 138 milioni di lire a fronte di uno stato di avanzamento del 95% rispetto all'importo convenzionato. I lavori, iniziati nel gennaio 1989, sono proseguiti fino al maggio 1993, data in cui vennero sospesi nelle more dell'approvazione del progetto di completamento, su disposizione della Commissione di Collaudo. Infatti, a seguito dei dissesti e smottamenti verificatisi in sponda destra della diga, in zona contigua allo scarico di superficie, il Servizio Nazionale Dighe prescrisse specifici controlli, misure e studi finalizzati alla interpretazione dei fenomeni osservati ed alla definizione di un adeguato progetto di sistemazione della sponda destra. Furono svolti approfondimenti e indagini sui terreni interessati dal fenomeno franoso e venne redatto un progetto, approvato nel 1996, successivamente aggiornato ed inserito nei programmi di finanziamento del QCS 1994/99 per un importo di 43,585 miliardi di lire. A seguito di tale approvazione e del venir meno dei motivi che avevano determinato la sospensione dei lavori, vale a dire l'interferenza che i lavori di sistemazione della sponda destra avrebbero potuto avere con quelli di costruzione della

Il caso della
diga di
Pietrarossa

diga, i lavori vennero ripresi nel maggio 1997. Ma nel novembre dello stesso anno, poiché nel frattempo, a causa di ritrovamenti archeologici, l'Assessorato ai Beni Culturali di Enna aveva sottoposto l'area a vincolo archeologico, i lavori furono nuovamente sospesi.

Successivamente, la Procura della Repubblica di Enna ha sequestrato l'area interessata dai ritrovamenti archeologici e nel marzo 2000 il Giudice delle Indagini Preliminari del Tribunale di Caltagirone ha disposto il sequestro preventivo della Diga Pietrarossa e l'affidamento in custodia giudiziale della stessa al Dipartimento della Protezione Civile ed al Servizio Nazionale Dighe - Ufficio Periferico di Palermo, al fine di mettere in sicurezza le opere. Il Giudice dell'Udienza Preliminare del Tribunale di Caltagirone nel 2002 ha ordinato il dissequestro dell'invaso di Pietrarossa. L'impresa esecutrice dei lavori "IMPREGAR - IMPREGILO PARTECIPAZIONI S.p.A." nello stesso anno ha richiesto al Tribunale Civile di Catania la risoluzione del contratto ed oneri risarcitori a vario titolo ammontanti a complessivi 9,68 milioni di euro. Nel 2007, al fine di salvaguardare alcune parti delle opere essenziali per la sicurezza dello sbarramento, sono stati eseguiti alcuni lavori e la Soprintendenza ai Beni Culturali di Enna ha ottenuto un finanziamento per la esecuzione di ulteriori indagini finalizzate al controllo del sottoterraneo, nella convinzione che anche nel sottosuolo non si sarebbero ritrovati elementi di pregio. Nel 2009, accertata la necessità di eseguire ulteriori opere per la messa in sicurezza della diga, sono stati avviati i relativi lavori, attualmente in corso di esecuzione.

Il caso della
diga Laura

I lavori per la costruzione della **Diga Laura** (Sicilia) sono stati appaltati e consegnati all'impresa esecutrice nel 1988, per un importo di oltre 37 miliardi di lire. L'insorgere di problemi di natura geologica durante l'esecuzione dei lavori ha comportato la sospensione degli stessi nel 1991 al fine di effettuare indagini e verifiche sui terreni, realizzate e terminate nel 1995. Nel 1996 è stata redatta una perizia di variante e suppletiva per il completamento dell'opera e successivamente è stata avviata l'attività propedeutica alla progettazione delle nuove opere. Tuttavia, motivazioni di varia natura, tra cui la nuova attribuzione di competenze in materia,