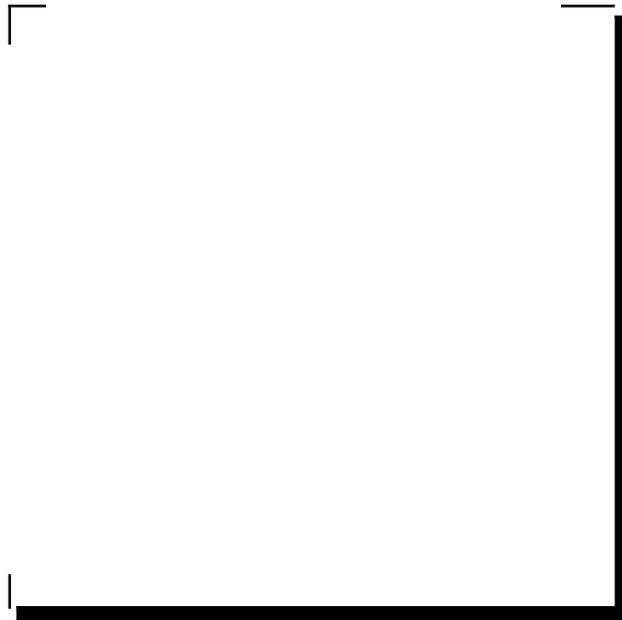




REGIONE AUTONOMA FRIULI-VENEZIA GIULIA

**DIREZIONE REGIONALE DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE**  
Servizio dell'informazione territoriale e della cartografia

**INSIEL S.p.A.**



**CARTA TECNICA REGIONALE NUMERICA**

**ARCHIVI NUMERICI**

**Giugno 1992 - Versione 3**

## INDICE

1.	INTRODUZIONE .....	1
2.	ARCHIVI .....	2
2.1	TERMINOLOGIA .....	2
2.2	ARCHIVI DI TRASFERIMENTO .....	2
2.3	SUDDIVISIONE DELLE INFORMAZIONI TRA ARCHIVI ....	3
2.3.1	PARTICOLARI CARTOGRAFICI SUDDIVISI DAI FOGLI .....	6
2.3.2	FUORI MARGINE CARTOGRAFICO .....	9
2.4	REGOLE DI NOMENCLATURA .....	9
3.	CARATTERISTICHE INFORMATICHE .....	10
3.1	CARATTERISTICHE COMUNI DEGLI ARCHIVI .....	10
3.2	CODIFICA DEI PARTICOLARI CARTOGRAFICI .....	10
3.3	TRACCIATI RECORD .....	11
3.3.1	ARCHIVI DEGLI ELEMENTI GEODETICI .....	11
3.3.2	ARCHIVI DEI PUNTI DI LEGAME .....	12
3.3.3	ARCHIVI DEI PUNTI FIDUCIALI .....	13
3.3.4	ARCHIVI DELLE GEOMETRIE .....	15
3.3.5	ARCHIVI DI DESCRIZIONE DEI FOGLI .....	27

4.	ARCHIVI OGGETTO DI CONSEGNA E LORO CARATTERISTICHE ..	30
4.1	ELENCO DEGLI ARCHIVI DI TRASFERIMENTO .....	30
4.2	SUPPORTI MAGNETICI E PLOTTAGGI .....	30

## **1. INTRODUZIONE**

Il presente documento tratta delle modalità di memorizzazione della Carta Tecnica Regionale Numerica (C.T.R.N.) su supporto magnetico. Nel seguito sono specificate sia le caratteristiche generali degli archivi - loro tipo, nomenclatura e contenuti informativi - sia quelle di carattere informatico, quali le modalità di codifica delle informazioni e, caso per caso, la struttura dei record.

Vengono infine elencati gli archivi oggetto di consegna e le relative specifiche di registrazione.

## 2. ARCHIVI

### 2.1 TERMINOLOGIA

Per archivi (o file) si intendono qui le registrazioni su supporto magnetico derivanti dalle operazioni di formazione della C.T.R.N.; tra questi vanno distinti:

- a) **archivi di restituzione:** costituiscono il risultato numerico della fase di restituzione aerofotogrammetrica. Sono considerati file di lavoro della Ditta appaltatrice e sono assoggettati all'unica prescrizione di riportare il contenuto informativo previsto dal capitolato. Ulteriori contenuti e il tracciato dei record non risultano quindi determinanti;
- b) **archivi di trasferimento:** sono quelli derivati dagli archivi di restituzione, di cui al precedente punto a), a cura della Ditta appaltatrice e secondo quanto previsto dal presente documento. Sono inoltre gli ulteriori archivi derivanti da operazioni diverse dalla restituzione dei fotogrammi, quali l'inquadramento geodetico della Carta e il completamento della banca dati cartografica. Gli archivi di trasferimento previsti sono oggetto di consegna; i loro tipi, contenuti e formati sono specificati nei seguenti paragrafi.

Per le definizioni terminologiche di carattere informatico-cartografico si rimanda al corrispondente par. 2.1 del documento "Criteri Generali di Restituzione".

### 2.2 ARCHIVI DI TRASFERIMENTO

Sono di seguito elencati i cinque tipi di archivi di trasferimento richiesti:

- a) **archivi degli elementi geodetici:** contengono, nella forma che sarà indicata al successivo paragrafo 3.3.1, le informazioni relative ad ognuno dei punti appartenenti alle reti (di inquadramento o raffittimento) planimetrica e altimetrica e ad ogni altro punto determinato tramite operazioni di campagna;

- b) **archivi dei punti di legame:** contengono le informazioni relative ai punti di legame necessari per l'orientamento assoluto di ciascun modello stereoscopico e determinati secondo quanto prescritto dal capitolato, art. 31.  
Le informazioni dovranno essere riportate nella forma indicata al successivo par. 3.3.2;
- c) **archivi dei punti fiduciali:** come risultato delle operazioni di triangolazione aerea verrà determinata la posizione di un numero prefissato di punti fiduciali, atti al raccordo con la cartografia catastale: le informazioni ad essi relative andranno riportate in opportuni archivi, nella forma indicata al successivo par. 3.3.3;
- d) **archivi delle geometrie:** si riferiscono a tutte le informazioni - coordinate comprese - necessarie per l'identificazione univoca degli elementi geometrici, simboli e scritture costituenti il contenuto della Carta. Le informazioni andranno poste nella forma indicata al par. 3.3.4;
- e) **archivi di descrizione dei fogli:** forniscono le indicazioni generali e quelle necessarie per l'identificazione geometrica di ogni singolo elemento cartografico<sup>(1)</sup> della C.T.R.N.; le relative specifiche vengono fornite al par. 3.3.5.

### 2.3 SUDDIVISIONE DELLE INFORMAZIONI TRA ARCHIVI

La suddivisione delle informazioni nei vari archivi fisici dovrà dipendere, nei modi che saranno indicati, dalla suddivisione in fogli del territorio rappresentato.

A questo proposito si ripropongono brevemente le caratteristiche dell'inquadramento geometrico della C.T.R.N.

Nella Carta Tecnica della Regione Friuli-Venezia Giulia la squadratura degli elementi cartografici è geografica.

I bordi del campo cartografico sono costituiti cioè da meridiani e paralleli. La squadratura è sottomultipla di quella della carta al 50.000 dell'IGM ed è tale che 16 sezioni al 10.000, ovvero 64 elementi al 5.000, costituiscono un foglio al 50.000 dell'IGM.

---

(1) L'**elemento cartografico** della C.T.R.N. verrà indicato per semplicità anche come **foglio**, da non confondersi, in ogni caso, con il foglio al 50.000 dell'IGM

Le convenzioni generali per la nomenclatura saranno quindi le seguenti:

ogni sezione al 10.000 o elemento al 5.000 è designato da un numero di 6 cifre del tipo **xxxyyz** dove:

- le prime tre cifre **xxx** designano il foglio al 50.000 cui la sezione o l'elemento appartengono;
- la quarta e la quinta cifra **yy** (da 01 a 16) designano la posizione della sezione al 10.000 entro il suddetto foglio al 50.000;
- la sesta cifra **z** (da 1 a 4) designa la posizione dell'elemento al 5.000 entro la suddetta sezione al 10.000. Se essa è zero, ovvero manca, resta designata la sezione al 10.000 stessa.

Gli esempi riportati nella figura 2.3/1 chiariscono quanto detto.

La designazione di ogni sezione o elemento è completata dal nome della località o particolare topografico più importante che in essa compare.

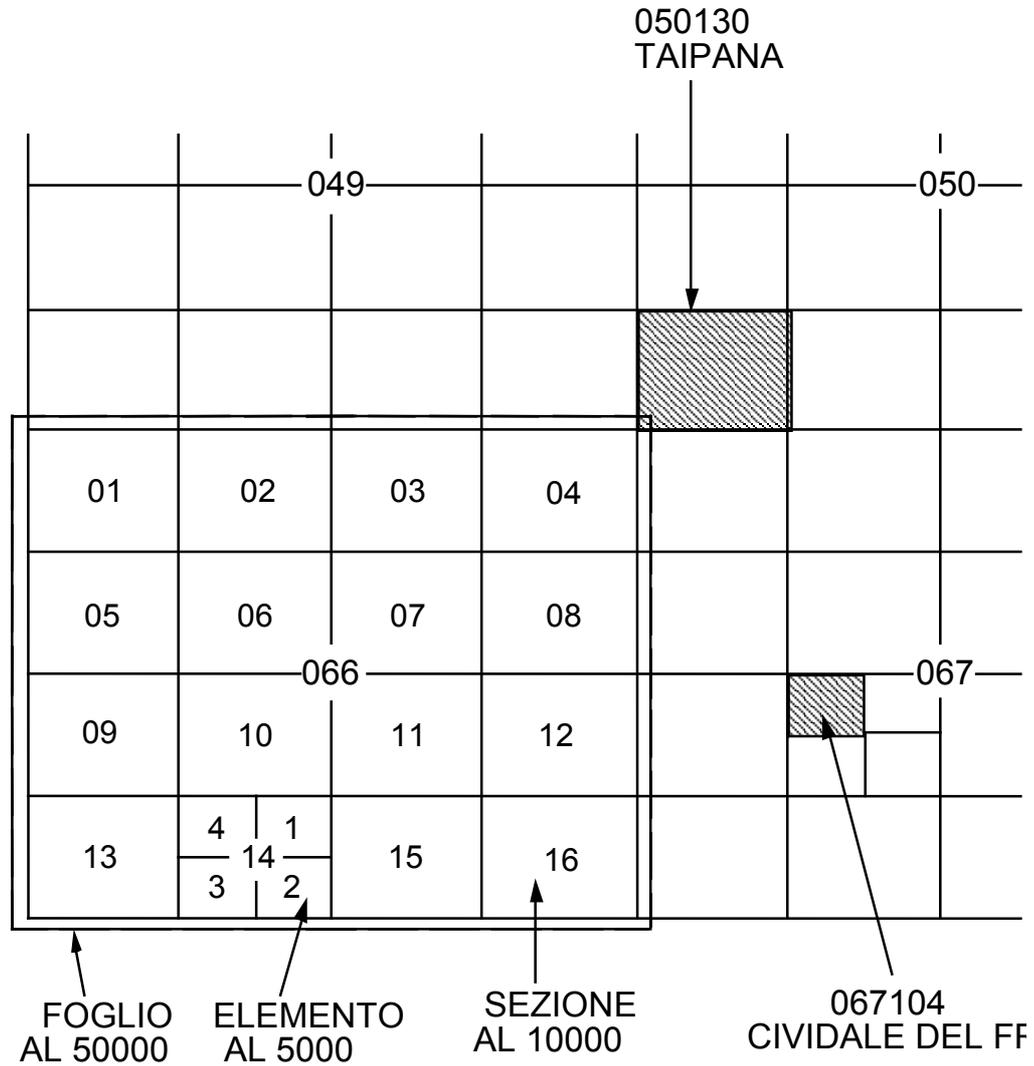


Figura 2.3/1  
Designazione degli elementi C.T.R.N.

Ciò premesso, si specifica quanto segue:

- a) i dati numerici presenti negli **archivi degli elementi geodetici e dei punti di legame** prescindono dalla suddivisione in fogli data alla Carta; il numero degli archivi verrà quindi - tipo per tipo - esclusivamente a dipendere da quello delle reti di appoggio determinate dalla Ditta appaltatrice, all'interno del Lotto di lavoro, o potrà essere unico;
- b) i dati numerici degli archivi dei punti fiduciali, delle geometrie e di descrizione dei fogli, saranno organizzati su base foglio, cioè suddivisi in tanti archivi quanti ne servono a rispecchiare il taglio in elementi cartografici adottato per la C.T.R.N.

### 2.3.1 PARTICOLARI CARTOGRAFICI SUDDIVISI DAI FOGLI

L'organizzazione di cui al paragrafo precedente, comporta che particolari cartografici quali gli elementi geometrici lineari e areali a cavallo di due o più fogli subiscano dei tagli netti determinati per via analitica (introducendo punti analitici di bordo).

Per ciascuno degli archivi (i.e. fogli) interessati ciò comporta

- negli elementi lineari, la sola introduzione dei punti analitici di bordo;
- negli elementi areali, l'introduzione di opportune linee di bordo (classificate come invisibili), che permettono di mantenere chiusi i poligoni.

Gli elementi geometrici che cadono a cavallo di fogli risulteranno quindi spezzati dal bordo del campo cartografico in due o più elementi geometrici distinti.

Si osservi che nel caso particolare di curve analitiche, cioè spline, archi di cerchio e cerchi (cfr. successivo par. 3.3.4), si dovrà procedere:

- per le spline, introducendo un punto di bordo, appartenente alla curva stessa, con l'indicazione che tale punto è stato calcolato;
- per i cerchi, spezzandoli in due o più archi i cui estremi siano punti di bordo con l'indicazione che tali punti sono stati calcolati. Bisognerà inoltre introdurre opportuni punti alla circonferenza per consentire l'esatta identificazione di ogni arco.

In presenza di un particolare cartografico di tipo areale il verso di percorrenza seguito in restituzione, deve essere mantenuto in tutte le diverse partizioni di esso determinate dal taglio secondo il bordo del campo cartografico dei fogli.

Nel caso di unità architettoniche (cfr. par. 5.3 del documento "Criteri Generali di Restituzione") a cavallo di due o più fogli, i punti relativi alle quote di piede e di gronda dovranno ambedue essere ripetuti su tutte le suddivisioni dell'unità architettonica che ne derivano (vedi figura 2.3.1/1).

Nei casi di dubbia interpretazione si farà comunque riferimento alla Direzione lavori.

I punti quotati e le relative quote non possono cadere sul bordo del campo cartografico dei fogli né sono consentite scritte a cavallo di due o più fogli; è consentito invece il caso di simboli, poligoni e poligonali ricadenti (in tutto o in parte) esattamente sul bordo. In questa circostanza i particolari in questione dovranno appartenere ad un unico archivio (i.e. foglio).

Le sequenze record richieste nella memorizzazione dei diversi particolari (v. parr. successivi) dovranno inoltre essere interamente presenti in un archivio (i.e. foglio); vale a dire, ad esempio, che il record relativo ad un punto quotato non potrà essere in un archivio e quello della relativa quota in un altro, così come i record di posizione e caratterizzazione dei testi e simboli dovranno tutti essere presenti nello stesso archivio.

La rappresentazione planimetrica degli elementi geometrici interrotti dalla suddivisione in fogli, non dovrà minimamente risentire di tale operazione. Tra fogli contigui è richiesta infatti la congruenza matematica degli elementi geometrici ed il rispetto delle strutture dati previste.

Per quanto concerne le quote, si accetta che quelle relative ai punti di bordo siano da considerarsi non significative (v. "Criteri Generali di Restituzione", par. 5.1).

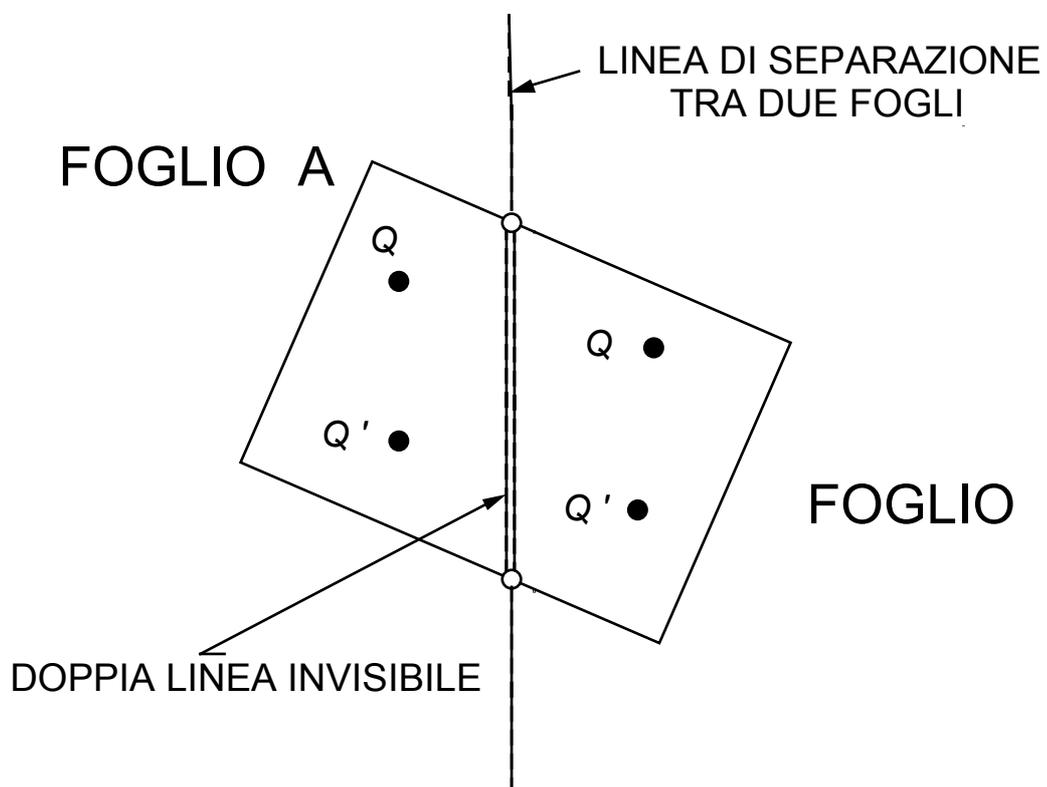


Figura 2.3.1/1  
Suddivisione di un particolare cartografico tra fogli

### 2.3.2 FUORI MARGINE CARTOGRAFICO

Un'ultima specificazione va fatta in merito al **fuori margine cartografico**, le cui modalità sono state definite dal capitolato, all'art. 7.

In questi casi valgono ancora le precisazioni sulla suddivisione dei particolari cartografici date alle pagine precedenti, con l'avvertenza di tener conto - ovviamente - dell'irregolare squadratura dell'elemento di C.T.R.N. dovuta al fuori margine stesso, per il quale si dovranno comunque rispettare le dimensioni prescritte (sul lato NORD: fino a 10 cm dal bordo del campo cartografico standard, sul lato EST: fino a 17 cm dal bordo del campo cartografico standard; per le ulteriori specifiche si rimanda al già citato articolo del capitolato).

Si precisa infine che la presenza del fuori margine va opportunamente specificata a livello di archivio di descrizione del foglio, con le modalità che saranno esposte al successivo paragrafo 3.3.5.

### 2.4 REGOLE DI NOMENCLATURA

I nomi dei cinque tipi di archivi richiesti, dovranno essere composti sulla base delle seguenti convenzioni<sup>(1)</sup>:

- archivi degli elementi geodetici: **AllnnnP**
- archivi dei punti di legame: **AllnnnL**
- archivi dei punti fiduciali: **AfffsseF**
- archivi delle geometrie: **AfffsseG**
- archivi di descrizione dei fogli: **AfffsseE**

con

- A** : sigla convenzionale fissa
- ll** : codice del Lotto di lavoro (2 cifre; es.: 01)
- nnn** : numero progressivo dell'archivio (3 cifre; es.: 001)
- fff** : codice del foglio al 50.000 (3 cifre)
- ss** : codice della sezione (2 cifre)
- e** : codice dell'elemento (1 cifra)
- P/L/F/G/E** : sigla convenzionale individuante il tipo.

---

(1) L'uso di particolari estensioni ai nomi degli archivi (es.: DAT) potrà essere concordata con la Direzione lavori.

Il codice del foglio al 50.000, sezione ed elemento, sarà determinato sulla base della designazione convenzionale di cui si è detto al precedente par. 2.3.

### 3. CARATTERISTICHE INFORMATICHE

Oggetto del presente capitolo sono le indicazioni più strettamente informatiche sugli archivi; di questi verranno nei prossimi paragrafi specificate le caratteristiche generali di memorizzazione e nei successivi quelle sulla loro struttura informativa (tracciati record).

#### 3.1 CARATTERISTICHE COMUNI DEGLI ARCHIVI

Gli archivi di tutti e cinque i tipi previsti si intendono memorizzati in file sequenziali, con record di lunghezza fissa, in codice ASCII; il fine record in qualsiasi tipo di archivio sarà convenzionalmente indicato dai caratteri "CR", "LF" (: carriage return, line feed, corrispondenti ai due codici ASCII - espressi in forma decimale - 13 e 10).

#### 3.2 CODIFICA DEI PARTICOLARI CARTOGRAFICI

Ogni particolare cartografico (elemento geometrico, simbolo o scrittura) derivante dalle fasi di formazione della C.T.R.N., dovrà essere definito negli archivi tramite uno o più punti opportunamente codificati e collegati tra loro ed eventuali record aggiuntivi di descrizione o testo.

Di ogni singolo punto verranno memorizzate le coordinate Nord ed Est ridotte<sup>(1)</sup> e la quota assoluta.

Ad ogni punto dei particolari cartografici memorizzati sarà associato un codice identificativo (cfr. "Repertorio dei Contenuti e Simbologie Grafiche"); tale codice sarà il medesimo per i punti appartenenti ad uno stesso particolare e consentirà di riconoscere

- classe
- sottoclasse
- tipo di particolare (punto singolo, poligonale, poligono, scrittura).

**La vestizione grafica di ciascun particolare cartografico sarà determinata dalla classe e sottoclasse di appartenenza e non verrà quindi specificata a livello di singolo particolare memorizzato.**

Per maggiori dettagli si rimanda al successivo paragrafo 3.3.4.

---

(1) cfr. "Criteri Generali di Restituzione", par. 7

### 3.3 TRACCIATI RECORD

Nei paragrafi successivi viene data la definizione dei tracciati record relativi ad ognuno dei cinque tipi di archivio specificati al paragrafo 2.2.

Nelle relative descrizioni il simbolo "b" indicherà uno spazio (blank, corrispondente al codice ASCII - espresso in forma decimale - 32).

Inoltre - per maggior chiarezza - accanto alla descrizione di ogni campo, verrà indicato anche il rispettivo formato, in notazione di tipo FORTRAN.

Nel caso di campi che prevedono numeri interi, il numero dev'essere allineato a destra e il campo, quando del caso, completato con spazi o indifferentemente con zeri. Le stringhe vanno allineate a sinistra e il relativo campo, quando del caso, completato con spazi.

#### 3.3.1 ARCHIVI DEGLI ELEMENTI GEODETICI

Il contenuto di tali archivi (cfr. par. 2.2, punto a)) dovrà riportare, relativamente a ciascun punto geodetico, le informazioni specificate di seguito, rispettando il presente formato (i record hanno lunghezza fissa pari a 86 caratteri, fine record incluso):

```
1234567bPPPPPPbddd...dbffssebEEEEEEEEbNNNNNNNNbQQQQQQQbR
      |_ 34 _|
```

con

<b>1234567</b>	(A7)	codice identificativo, composto da sette caratteri alfanumerici, dal significato di seguito specificato;
	<b>1</b> (A1)	:classe di appartenenza del particolare cartografico
	<b>2</b> (A1)	:tipo del particolare; assume il seguente valore: P : punto
	<b>34567</b> (A5)	:sottoclasse di appartenenza
<b>PPPPPP</b>	(I6)	nome convenzionale, espresso tramite il codice distintivo del punto geodetico o, in mancanza di una codifica preesistente, tramite un numero individuante univocamente il punto

<b>ddd...d</b>	(A34)	nell'ambito del Lotto di lavoro e della sottoclasse denominazione del punto (34 caratteri), costituita dal toponimo associato, quando definito.
_ 34 _		
<b>fffsse</b>	(I6)	codice del foglio, sezione ed elemento di C.T.R.N. in cui il punto ricade
<b>EEEEEEEE</b>	(I8)	coordinata Est ridotta del punto, espressa nel sistema nazionale di riferimento Gauss-Boaga, in centimetri
<b>NNNNNNNN</b>	(I8)	coordinata Nord ridotta del punto, espressa come specificato per la precedente coordinata Est
<b>QQQQQQQ</b>	(I7)	quota assoluta del punto, espressa in millimetri; nel caso di più determinazioni va assunta la quota al piano di paragone
<b>R</b>	(A1)	specificatore del riferimento per la quota del punto (S: quota al suolo; P: al piano di paragone; O: al contrassegno orizzontale; V: al contrassegno verticale).

### 3.3.2 ARCHIVI DEI PUNTI DI LEGAME

Il contenuto di tali archivi (cfr. par. 2.2, punto b)) dovrà riportare - relativamente a ciascun punto - le informazioni di seguito specificate, rispettando il presente formato (i record hanno lunghezza fissa pari a 42 caratteri, fine record incluso):

**1234567bSSSFFFPbEEEEEEEEbNNNNNNNNbQQQQQQ**

con:

<b>1234567</b>	(A7)	codice identificativo, composto da sette caratteri alfanumerici, dal significato di seguito specificato;
<b>1</b>	(A1)	:classe di appartenenza del particolare cartografico
<b>2</b>	(A1)	:tipo del particolare; assume il seguente valore:

		P : punto
	<b>34567</b> (A5)	:sottoclasse di appartenenza
<b>SSSFFFP</b>	(A3,A3,A1)	nome convenzionale individuante univocamente il punto nell'ambito del Lotto di lavoro; è espresso tramite il numero rispettivamente di una strisciata e di un fotogramma a cui il punto di legame si riferisce, nonché dallo specificatore P della posizione del punto (: 1=alto, 2=nadirale, 3=basso, 4=di presa) sul fotogramma indicato
<b>EEEEEEEE</b>	(I8)	coordinata Est ridotta del punto, espressa nel sistema nazionale di riferimento Gauss-Boaga, in centimetri
<b>NNNNNNNN</b>	(I8)	coordinata Nord ridotta del punto, espressa come specificato per la precedente coordinata Est
<b>QQQQQQ</b>	(I6)	quota assoluta del punto, espressa in centimetri

### 3.3.3 ARCHIVI DEI PUNTI FIDUCIALI

Il contenuto di tali archivi (cfr. par. 2.2, punto c)) dovrà riportare - relativamente a ciascun punto - le informazioni di seguito elencate, rispettando il presente formato (i record hanno lunghezza fissa pari a 58 caratteri, fine record incluso):

**1234567bPPPPbCCCCCbSSSbMMMbTEEEEEEEbNNNNNNNNbQQQQQ**

con:

<b>1234567</b>	(A7)	codice identificativo, composto da sette caratteri alfanumerici, dal significato di seguito specificato;
<b>1</b>	(A1)	:classe di appartenenza del particolare cartografico
<b>2</b>	(A1)	:tipo del particolare; assume il seguente valore:
		P : punto

		<b>34567</b> (A5) :sottoclasse di appartenenza
<b>PPPPP</b>	(I5)	nome convenzionale espresso come numero progressivo assoluto, individuante univocamente il punto, nell'ambito del territorio regionale
<b>CCCCCC</b>	(A6)	codice convenzionale del Comune all'interno del quale il punto ricade; sarà cura dell'Ente committente fornire alla Ditta appaltatrice l'opportuno elenco <sup>(1)</sup>
<b>SSS</b>	(A3)	codice indicante la sezione censuaria catastale del Comune, all'interno della quale ricade il foglio che contiene il punto; sarà cura della Ditta appaltatrice reperire l'opportuno materiale <sup>(2)</sup>
<b>MMMM</b>	(A4)	codice indicante il foglio di mappa catastale all'interno del quale il punto ricade; verrà assunta la numerazione data dal Catasto; sarà cura della Ditta appaltatrice reperire l'opportuno materiale <sup>(1)</sup>
<b>T</b>	(A1)	tipo del punto (: catastale = C / non = N) <sup>(1)</sup>
<b>EEEEEEEE</b>	(I8)	coordinata Est ridotta del punto, espressa nel sistema nazionale di riferimento Gauss-Boaga, in centimetri
<b>NNNNNNNN</b>	(I8)	coordinata Nord ridotta del punto, espressa come specificato per la precedente coordinata Est
<b>QQQQQQQ</b>	(I6)	quota assoluta del punto, espressa in centimetri.

(1) Il contenuto del campo sarà posto a "blank" qualora l'informazione non sia disponibile.

(2) Il contenuto del campo sarà posto a "blank" qualora l'informazione non sia disponibile e a 999 qualora non sia prevista.

## 3.3.4 ARCHIVI DELLE GEOMETRIE

Per gli archivi delle geometrie sono previsti quattro tipi di tracciato record. Uno per la memorizzazione della posizione dei particolari cartografici, due per la descrizione dei testi, uno - infine - per l'eventuale definizione delle caratteristiche grafiche dei simboli, se diverse dagli standard previsti.

Tutti i record si intendono di lunghezza fissa, pari a 41 caratteri (fine record incluso), eventualmente completati da spazi.

**1) Tracciato record per la posizione dei particolari cartografici:**

1234567**f**EEEEEEEE**b**NNNNNNNN**b**QQQQQQ**b**cc**kw**

<b>1234567</b>	(A7)	codice identificativo, composto da sette caratteri alfanumerici, dal significato di seguito specificato; tutti i punti di uno stesso particolare cartografico hanno il medesimo codice identificativo;
	<b>1</b> (A1)	:classe di appartenenza del particolare cartografico
	<b>2</b> (A1)	:tipo del particolare; può assumere i seguenti valori: P : punto A : poligono (1) L : poligonale T : testo
	<b>34567</b> (A5)	:sottoclasse di appartenenza
<b>f</b>	(A1)	attributo di punto: nel caso dei tipi "poligono" e "poligonale", l'attributo caratterizza il tratto congiungente il punto stesso al precedente; può assumere i seguenti valori:  V : il punto è visibile o il tratto che congiunge il punto al precedente è visibile

(1) Il particolare di tipo "poligono" è soggetto al vincolo della chiusura: le coordinate cioè del suo primo e ultimo punto devono esattamente coincidere (congruenza matematica).

I : il punto è invisibile o il tratto che congiunge il punto al precedente è invisibile  
 T : il tratto che congiunge il punto al precedente è di taglio; il codice "cc" del punto (definito oltre) sarà, in questo caso, obbligatoriamente del solo tipo relativo alla spezzata non raffittita da spline.

E' vietato l'utilizzo dell'attributo "T" in tutti i particolari che non siano poligoni.

Il punto iniziale di un poligono non avrà mai l'attributo "T".

Le linee di taglio sono per definizione elementi geometrici invisibili; per quanto concerne le relative quote, si rimanda al par. 5.1 del documento "Criteri Generali di Restituzione".

Nel caso di elementi di tipo "testo" è ammesso solo l'attributo "V".

<b>EEEEEEEE</b>	(I8)	coordinata Est ridotta del punto (in cm)
<b>NNNNNNNN</b>	(I8)	coordinata Nord ridotta del punto (in cm)
<b>QQQQQQ</b>	(I6)	quota assoluta del punto (in cm)
<b>cc</b>	(A2)	<p>codice del punto; assume i seguenti valori con i rispettivi significati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 11 : punto singolo</li> <li>- vertice di una spezzata           <ul style="list-style-type: none"> <li>21: punto iniziale</li> <li>22: punto intermedio</li> <li>23: punto finale</li> </ul> </li> <li>- vertice di una spezzata ("spezzata base") che deve essere raffittita mediante funzione spline standard           <ul style="list-style-type: none"> <li>31: punto iniziale</li> <li>32: punto intermedio</li> <li>33: punto finale</li> </ul> </li> </ul>

- vertici di una spezzata ("spezzata base") che deve essere raffittita mediante funzione spline, con parametri diversi da quelli standard

41: punto iniziale  
 42: punto intermedio  
 43: punto finale

Relativamente ai due casi precedenti c'è da notare che non saranno comunque ammesse curve tali che i punti restituiti (vertici) non appartengano alla curva stessa. Le formule interpolanti dovranno essere proposte e concordate con la Direzione lavori, così come la distanza massima di campionamento dei vertici della "spezzata base".

- punto per la definizione di un cerchio tramite il centro ed un punto sulla circonferenza<sup>(1)</sup>

71: centro del cerchio  
 72: punto della circonferenza

- punto per la definizione di un cerchio tramite tre punti sulla circonferenza<sup>(1)</sup>

74: primo punto  
 75: secondo punto  
 76: terzo punto

- punto per la definizione di un arco di cerchio tramite i due punti estremi alla circonferenza ed un punto intermedio sull'arco stesso

77: primo punto  
 78: punto intermedio<sup>(2)</sup>  
 79: ultimo punto

- 81 punto iniziale di una stringa di caratteri di testo (l'attributo di punto dev'essere "V" e il tipo del particolare "T"; v. sopra)

---

(1) I relativi punti possono essere classificati o tutti visibili o tutti invisibili (v. sopra: "attributo di punto").

(2) Cfr. anche il caso particolare di cui al successivo punto c) degli esempi.

**kw**

(A2)

indicatori di tipo punto; possono assumere i seguenti significati:

campo k

- B : punto analitico di bordo<sup>(3)</sup>
- I : punto interno al foglio

campo w

- R : punto rilevato
- C : punto calcolato
- M : punto modificato<sup>(4)</sup>
- E : punto elaborato (editato)<sup>(5)</sup>

---

(3) Tali punti avranno tutti anche l'indicazione "C" di punto calcolato; per quanto riguarda le relative quote, si rimanda al par. 5.1 del documento "Criteri Generali di Restituzione".

(4) Punto introdotto a seguito della ricognizione di campagna o di correzioni.

(5) Punto appartenente ad un particolare cartografico interamente introdotto a seguito della ricognizione di campagna o di correzioni.

I punti derivanti da qualsiasi tipo di operazione devono comunque, dove non altrimenti specificato o concordato con la Direzione lavori, rientrare nei limiti di tolleranza planimetrica e altimetrica previsti dal capitolato.

I codici del punto (cc) specificati precedentemente sono intesi per elementi geometrici composti da un'unica **primaria** (:spezzata/spline/cerchio/arco di cerchio).

Si pone il problema dell'uso dei codici nel caso di elementi composti da più primarie.

Si fanno le seguenti ipotesi base:

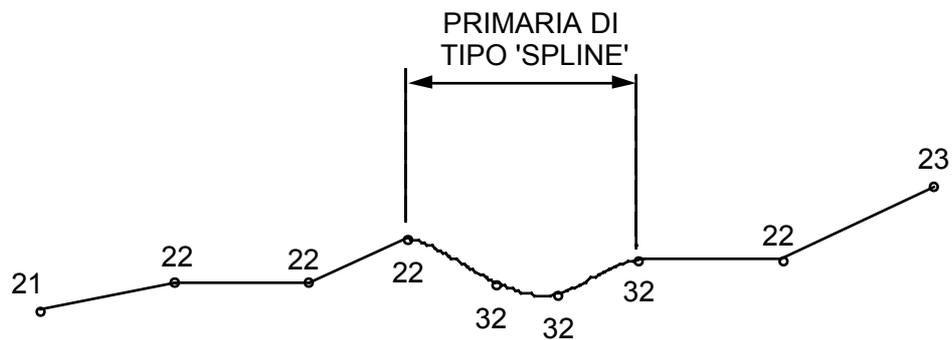
- 1) ciascun tratto compreso tra due punti consecutivi è caratterizzato dal codice del secondo punto;
- 2) il codice di inizio spezzata, spline, ... può essere utilizzato solo previa "chiusura" (utilizzo del codice di fine spezzata, spline, ...) della spezzata, spline, ... precedente;

conseguentemente

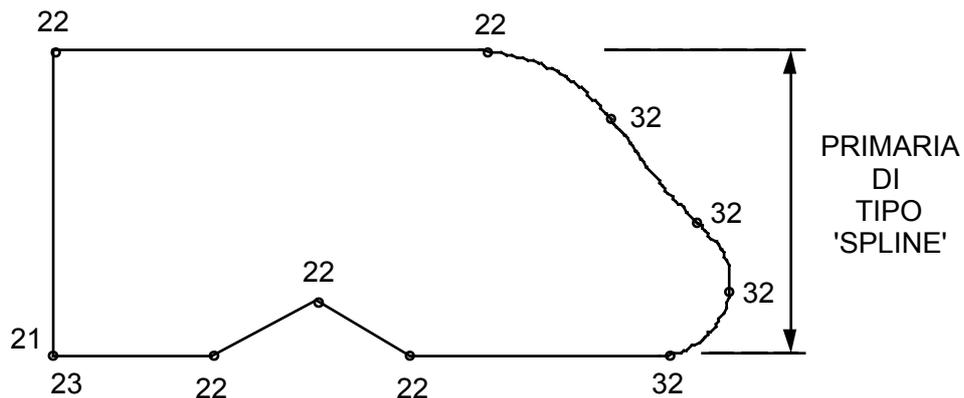
- 3) tutti i record relativi ad un medesimo elemento geometrico (poligono, poligonale) sono sempre riportati in sequenza ininterrotta;
- 4) ciascun elemento geometrico ha - nella sequenza di record sopra specificata - un unico codice di inizio spezzata, spline, ... ed un unico codice di fine spezzata, spline, ...; non avrà senso, in generale, completare un elemento con il solo ultimo punto di una primaria diversa dalla precedente.

In queste ipotesi, i casi in questione vengono trattati nella seguente maniera:

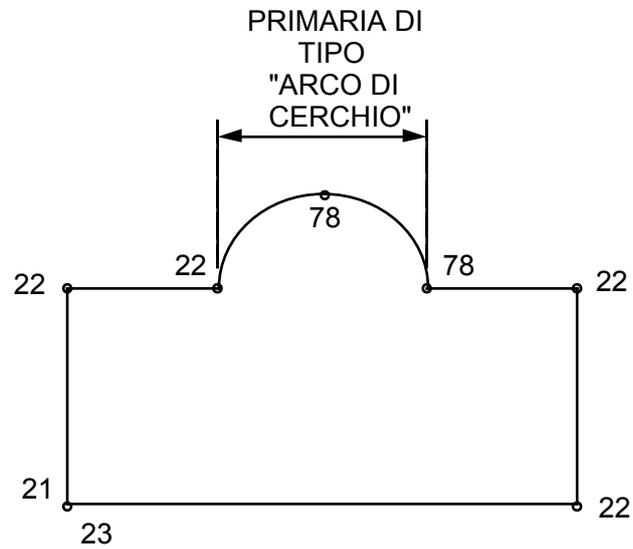
- a) es. di particolare cartografico di tipo "poligonale", composto da spezzata + spline:



- b) es. di particolare cartografico di tipo "poligono", composto da spezzata + spline:



- c) es. di particolare cartografico di tipo "poligono", composto da spezzata + arco di cerchio:



in questo caso specifico, verrà preso come punto iniziale dell'arco l'ultimo punto precedente di tipo "22"; è consentita solo in questi casi la ripetizione di un punto intermedio tipo di "78".

**Esempi di codifica di elementi contenenti linee invisibili e di taglio**

- 1) caso di due poligoni, di cui uno interno all'altro, collegati tra loro da linee di taglio (evidenziate con tratteggio) in maniera tale che se ne venga a definire uno solo.

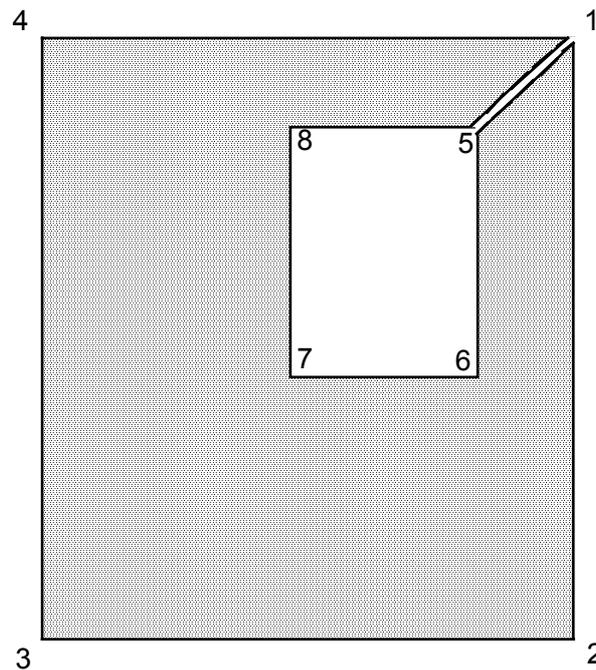


Figura 3.3.4/1 - Superficie a connessione multipla

La sequenza dei punti, assieme all'attributo di visibilità/invisibilità, sarà la seguente

P1	"V"
P2	"V"
P3	"V"
P4	"V"
P1	"V"
P5	"T"
P6	"V"
P7	"V"
P8	"V"
P5	"V"
P1	"T"

2) Caso di una spezzata avente al suo interno tratti di linee invisibili (evidenziate con tratteggio).

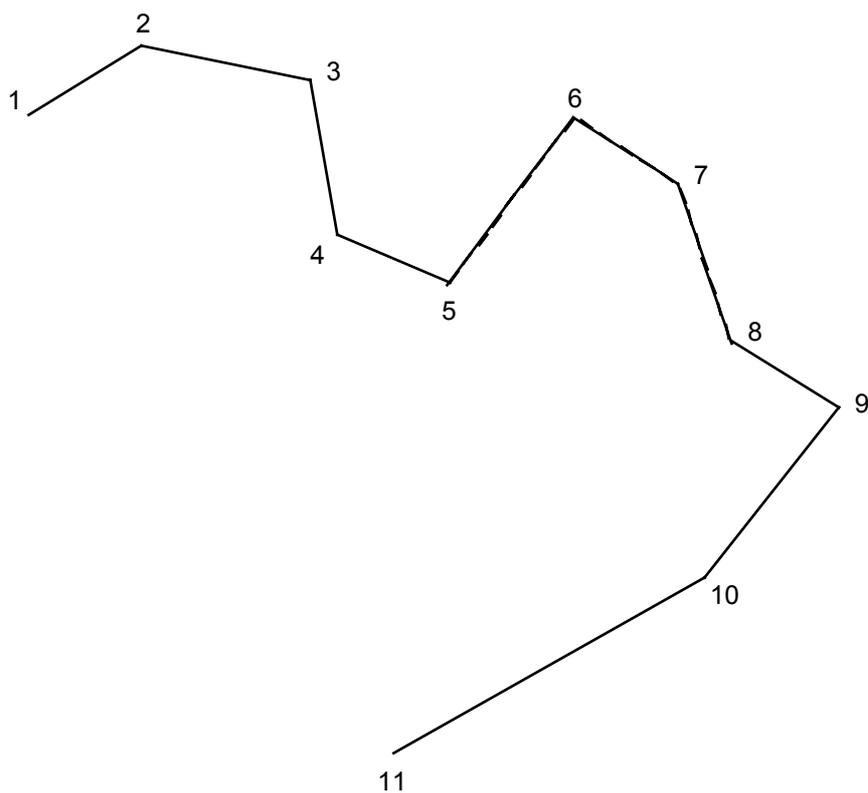


Figura 3.3.4/2 - Spezzata con tratti invisibili

La sequenza dei punti, assieme all'attributo di visibilità/invisibilità, sarà la seguente

P1	"V"
P2	"V"
P3	"V"
P4	"V"
P5	"V"
P6	"I"
P7	"I"
P8	"I"
P9	"V"
P10	"V"
P11	"V"

## 2) Tracciati record per la memorizzazione dei testi

Ogni record di un particolare di tipo "testo" (codice di punto cc = 81) è seguito da un record con il seguente tracciato:

**gbnnnbhhhhhBBBBBbaaaaaabggggg**

<b>g</b>	(A1)	<p>codice di posizione; assume i seguenti valori e significati:</p> <p>1 : le coordinate del punto, di cui al record precedente, corrispondono al centro del margine sinistro, del rettangolo d'ingombro (box) del primo carattere</p> <p>2 : le coordinate del punto, di cui al record precedente, corrispondono al vertice in basso a sinistra, del rettangolo d'ingombro (box) del primo carattere</p>
<b>nnn</b>	(I3)	numero di caratteri del testo
<b>hhhhh</b>	(I5)	numero intero rappresentante l'altezza del box dei caratteri, espressa in mm·100
<b>BBBBB</b>	(I5)	numero intero rappresentante la base del box dei caratteri, espressa in mm·100
<b>aaaaaa</b>	(I6)	numero intero rappresentante l'inclinazione del testo, intesa come l'angolo con segno compreso tra il semiasse positivo Est e la direzione orientata del testo; l'angolo è misurato a partire dal semiasse positivo Est ed è espresso in gradi centesimali ·100; come verso positivo per gli angoli è assunto quello antiorario; il primo carattere, indicante il segno, dovrà essere sempre presente;
<b>ggggg</b>	(I5)	numero intero rappresentante la spaziatura tra i box dei caratteri, espressa in mm·100.

I valori standard previsti, sottoclasse per sottoclasse, di altezza, base e gap tra i box dei caratteri sono specificati nel documento, "Repertorio dei contenuti e simbologie grafiche".

I relativi campi del record andranno riempiti con una sequenza di "9", qualora siano assunti i valori standard previsti dal Repertorio.

E' necessario precisare inoltre che la grafia (font - non prevista come campo del record -) risulta univocamente determinata dalla sottoclasse di appartenenza.

**Dopo il record precedente, saranno presenti uno o più record contenenti il testo;** ciascuno, in base a quanto già specificato, sarà di lunghezza fissa pari a 39 caratteri alfanumerici validi (fine record escluso), eventualmente completati da spazi.

Resta inteso che tutti i record relativi al medesimo testo andranno riportati in sequenza ininterrotta.

Nel caso specifico dei punti quotati, saranno presenti, immediatamente di seguito al record individuante la posizione del punto quotato stesso (cfr. "Tracciato record per la posizione dei particolari cartografici"), i record di memorizzazione del testo riportante la quota, con la sequenza e le modalità sopra descritte.

### 3) Tracciato record di caratterizzazione dei simboli

Nel caso di particolari di tipo "punto", può seguire un record aggiuntivo in cui vengono descritti attributi che portano alla modifica della simbologia rappresentativa standard associata al punto (ad es.: scalaggio o rotazione di simboli), la quale risulta altrimenti univocamente determinata dalla sottoclasse di appartenenza (v. documento "Repertorio dei contenuti e simbologie grafiche").

Il record avrà il seguente tracciato:

**sssssbaaaaaa**

con

<b>sssss</b>	(I5)	numero rappresentante l'altezza del rettangolo d'ingombro (box) del simbolo, espressa in mm.100; va posto a 99999 nel caso di dimensioni standard
<b>aaaaaa</b>	(I6)	numero intero rappresentante l'inclinazione del box del simbolo, ruotato intorno al suo punto di applicazione, intesa come l'angolo con segno compreso tra il semiasse positivo Est e la direzione orientata della base del box <sup>(1)</sup> ; l'angolo è misurato a partire dal semiasse positivo Est ed è espresso in gradi centesimali ·100; come verso positivo per gli angoli è assunto quello antiorario; il primo carattere, indicante il segno, dovrà essere sempre presente; il campo va esplicitamente posto a zero nel caso di inclinazione nulla e a 999999 nel caso di inclinazione standard.

Se il record aggiuntivo manca, si intende che il simbolo deve essere disegnato nella sua rappresentazione standard.

E' da ritenersi comunque vietato uno scalaggio non omotetico del simbolo.

---

(1) L'orientamento è assunto tale che risulti verso destra nel caso di inclinazione nulla.

### 3.3.5 ARCHIVI DI DESCRIZIONE DEI FOGLI

Come già anticipato al par. 2.2, punto e), tali archivi conterranno le informazioni generali relative a ciascun elemento (indicato anche come foglio) della C.T.R.N. preso in considerazione.

Gli archivi in esame conterranno record di struttura diversa tra loro<sup>(1)</sup>, che dovranno essere ordinati nel modo seguente:

- a) un record con il numero (fff) di foglio 1:50.000 IGM in cui l'elemento è inquadrato;
- b) un record con il nome (max. 80 caratteri) della sezione 1:10.000 in cui l'elemento è inquadrato;
- c) un record con il numero (ss) della sezione 1:10.000;
- d) un record con il nome (max. 80 caratteri) dell'elemento considerato;
- e) un record con il numero (e) dell'elemento considerato;
- f) un record riportante il numero complessivo (nn) di record di tipo g) (vedi punto successivo) presenti nell'archivio;
- g) nn (con  $nn \geq 4$ ) record, di cui quattro sempre presenti e riportanti le coordinate Gauss-Boaga, UTM e geografiche relative ai quattro vertici dell'elemento, nella sequenza: vertice SO, NO, NE, SE.  
Tale sequenza sarà eventualmente alterata con l'aggiunta di ulteriori record nel caso del fuori margine cartografico; in questa ipotesi, tra i record delle coordinate di un vertice e di quelle del successivo <sup>(2)</sup>, saranno inseriti tanti record quanti sono - su quel lato dell'elemento - gli ulteriori vertici atti a definire l'andamento del fuori margine stesso (vedi esempio a fine paragrafo).

---

(1) Di quelli di immediata interpretazione si omette il tracciato; si tenga presente che il fine record deve essere comunque quello convenzionale ("CR", "LF": carriage return, line feed).

**Tutti i record si intendono di lunghezza fissa, pari a 82 caratteri (fine record incluso)**, eventualmente completati da spazi.

(2) Individuanti un lato dell'elemento.

Questi record aggiuntivi riporteranno le sole coordinate Gauss-Boaga dei vertici che descrivono.

Il tracciato "completo" del generico record sarà il seguente:

**EEEEEEEEbNNNNNNNNbUUUUUUUUVVVVVVVbxx-ww-jjbyy-ww-jj**

con

<b>EEEEEEEE</b> (I7)	coordinata Gauss Est, in metri
<b>NNNNNNNN</b> (I7)	coordinata Gauss Nord, in metri
<b>UUUUUUUU</b> (I7)	coordinata UTM Est, in metri
<b>VVVVVVVV</b> (I7)	coordinata UTM Nord, in metri
<b>xx-ww-jj</b> (I2,A1,I2,A1,I2)	longitudine Est da Greenwich, espressa in gradi, primi, secondi
<b>yy-ww-jj</b> (I2,A1,I2,A1,I2)	latitudine Nord dall'Equatore, espressa in gradi, primi, secondi

- h) un record riportante la data di rilascio degli archivi relativi all' elemento considerato, con il seguente tracciato:

**ggbmmmbaaaa**

con

<b>gg</b> (I2)	giorno del mese
<b>mmm</b> (A3)	sigla alfabetica del mese (le prime tre lettere del nome del mese)
<b>aaaa</b> (I4)	anno

- i) un record con il nome (max. 80 caratteri) della Ditta appaltatrice
- l) m (con m arbitrario) record opzionali di commento (ciascuno con lunghezza max. di 80 caratteri, fine record escluso), contenenti le informazioni che la Ditta appaltatrice riterrà opportuno fornire.

A completamento di quanto detto, viene riportato un esempio sulla struttura di un archivio di descrizione di un foglio; si noti la segnalazione del fuori margine cartografico sul lato Est dell'elemento in esame.

110  
TRIESTE  
11  
PADRICIANO  
3  
07  
2429027 5055748 409090 5055918 13-50-00 45-39-00  
2429068 5058525 409131 5058696 13-50-00 45-40-30  
2432313 5058479 412376 5058649 13-52-30 45-40-30  
2432282 5056442  
2433124 5056442  
2433124 5055690  
2432274 5055702 412337 5055872 13-52-30 45-39-00  
27 LUG 1991  
DITTA APPALTATRICE  
COMMENTO 1  
COMMENTO 2  
.....  
.....  
COMMENTO N

#### 4. ARCHIVI OGGETTO DI CONSEGNA E LORO CARATTERISTICHE

##### 4.1 ELENCO DEGLI ARCHIVI DI TRASFERIMENTO

Gli archivi oggetto di consegna, sulla base di quanto esposto precedentemente, saranno quindi:

- a) gli archivi degli elementi geodetici (tipo AllnnnP) e dei punti di legame (tipo AllnnnL), in numero dipendente - tipo per tipo - da quello delle reti di appoggio determinate dalla Ditta appaltatrice;
- b) un archivio dei punti fiduciali (tipo AfffsseF), un archivio delle geometrie (tipo AfffsseG) e un archivio di descrizione del foglio (tipo AfffsseE) per ogni elemento della C.T.R.N. prodotto;

##### 4.2 SUPPORTI MAGNETICI E PLOTTAGGI

Gli archivi di cui al precedente par. 4.1 dovranno venir memorizzati in duplice copia, su distinti nastri magnetici a 9 tracce, con le seguenti caratteristiche:

- a) archivi delle geometrie e di descrizione dei fogli:
  - densità: 1600 BPI
  - codice: ASCII
  - label: nessuna
  - blocco: da definirsi in Bytes, previo accordo con la Direzione lavori, come comune multiplo delle lunghezze record degli archivi interessati.
- b) archivi dei punti geodetici, di legame e fiduciali
  - densità: 1600 BPI
  - codice: ASCII
  - label: nessuna
  - blocco: da definirsi in Bytes, previo accordo con la Direzione lavori, come comune multiplo delle lunghezze record degli archivi interessati.

Previo accordo con la Direzione lavori sarà altresì possibile modificare il tipo di supporto magnetico e le caratteristiche di registrazione sopra specificate.

Si fa presente infine che è richiesta, in concomitanza alla consegna delle registrazioni magnetiche, di cui agli artt. 46 e 60 del capitolato, anche quella di un disegno plottato completo di ciascun file delle geometrie, comprendente anche i punti geodetici previsti<sup>(1)</sup> nonché di un disegno plottato completo riportante i punti fiduciali ed i restanti punti geodetici, ambedue con taglio per elementi di C.T.R.N., sul supporto e con la simbologia previsti dal capitolato e dagli allegati, alla scala nominale della Carta numerica.

Tale plottaggio deve costituire la fedele riproduzione grafica del contenuto degli archivi: non sono pertanto ammesse correzioni grafiche manuali né operazioni intermedie di editing.

---

(1) V. Documento "Repertorio dei contenuti e simbologie grafiche", schede relative alla classe "Punti noti e derivati".