

***ALLEGATO A  
ISTRUZIONI DIGITALIZZAZIONE RILIEVI DI  
RETI TECNOLOGICHE***

## 1. SCOPO

L'obiettivo della presente Specifica Tecnica è normalizzare e omogeneizzare l'acquisizione dall'esterno della cartografia delle reti tecnologiche (di seguito Cartografia Tematica), garantendo una integrazione nei DB Cartografici Aziendali tramite processi semi-automatici, addivenendo nel contempo ad una diminuzione dei possibili errori.

Le modalità descritte rappresentano lo standard da rispettare e dovranno essere applicate da tutti i Fornitori/Imprese contrattualizzati dal Gruppo Hera che forniscono elementi cartografici di progetto e rilievo di rete *as built* nonché, per quanto riguarda i soli as-built, dai soggetti attuatori, o loro imprese esecutrici, di nuove lottizzazioni o interventi stradali di LLPP, che prevedono al loro interno la realizzazione o la modifica di reti ed impianti di competenza HERA.

## 2. DEFINIZIONI

**CAD:** acronimo di Computer Aided Design, è lo strumento informatico a supporto della realizzazione di elaborati di progetto e costruttivi.

**Cartografia di Base Corporate:** insieme di livelli geometrici costituenti il *set* completo ed unico delle informazioni, rappresentati sia in formato raster che vettoriale, corredati della componente alfanumerica, da utilizzare quale riferimento geografico per la mappatura e qualificazione degli *assets*.

**Cartografia Tematica Corporate:** l'insieme delle informazioni tecniche finalizzate alla rappresentazione degli *asset* del Gruppo, corredate da componente geometrica bidimensionale, relazionate al territorio nel quale si realizzano attraverso un processo di inquadramento geografico denominato georeferenziazione, e correttamente riferite alla Cartografia di Base Corporate. Fanno parte della Cartografia Tematica Corporate la rappresentazione delle tratte e dei nodi delle reti Gas, Acqua, Fogne, teleriscaldamento, Protezione Catodica nonché quella delle tratte e dei nodi delle reti elettriche

**Georeferenziazione:** processo attraverso cui è possibile attribuire ad una geometria l'informazione relativa alla sua collocazione geografica.

**GIS:** acronimo di Geographic(al) Information System, non è sinonimo di SIT (Sistema Informativo Territoriale), ma rappresenta esclusivamente la componente software utilizzata per acquisire e trattare l'informazione geografica.

## 3. PRESCRIZIONI

La cartografia dovrà essere fornita sia su supporto cartaceo che su supporto digitale

La cartografia digitale potrà essere fornita in formato Shape File Standard ESRI™ (di seguito semplicemente *shape*), oppure in formato DWG standard AutoDesk™ (di seguito semplicemente *dwg*).

### 3.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il disegno delle nuove reti dovrà essere realizzato su base cartografica CTR 5 (Carta Tecnica Regionale in scala 1:5.000) inquadrato in modo coerente al sistema di riferimento UTM ETRF 89 F32N associato al sistema geodetico europeo ED50 (coordinate in European Datum 1950, U.T.M.)

o, in alternativa, su mappe vettoriali di Cartografia di Base fornite direttamente dal Gruppo Hera (rivolgersi al referente tecnico di Hera del lavoro in questione).  
Non saranno accettati elaborati non correttamente georeferenziati.

### 3.2 FORMATO DWG

Il formato dwg dovrà essere strutturato su *layer* atti a separare e differenziare i tematismi relativi alla Cartografia di Base rispetto ai tematismi di Cartografia Tematica.

Ogni rete è rappresentata da un grafo in cui gli archi rappresentano le tratte di rete ed i nodi la componentistica e gli impianti.

Le tratte e i nodi dovranno essere correttamente posizionati sulla Cartografia di Base, con particolare cura nella rappresentazione delle posizioni relative delle condotte in costruzione rispetto alle condotte esistenti: l'esatta localizzazione deve essere garantita da un sistema di quotatura che ha per riferimenti sulla Cartografia di Base punti facilmente identificabili, raggiungibili e stabili nel tempo.

Eventuali altre quotature, dettagli e/o annotazioni utili al corretto posizionamento delle condotte e dei nodi di rete, potranno essere riportate in rilievi di dettaglio (monografie), forniti in file separati, la cui area di pertinenza dovrà comunque essere tracciata sulla Cartografia di Base.

Le tratte dovranno essere interrotte in corrispondenza delle derivazioni e dei sezionamenti della rete.

Le tratte dovranno essere spezzate nei punti di variazione delle caratteristiche di diametro e materiale.

Nodi e tratte dovranno essere sempre geometricamente connessi.

Gli oggetti e le informazioni di ogni servizio dovranno essere riportati sui layer specifici del servizio. Si allegano i layer in cui dovrà essere configurato il file DWG:

#### LAYER DI CARTOGRAFIA DI BASE

| Tematismo<br>Cart. di Base | Nome Layer              | Primitiva<br>Geometrica | Note   |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| Strada                     | BASE_VECTOR.Bordistrada | Polilinea               | Disegno dei bordi strada, limitanti la carreggiata, marciapiedi esclusi                        |
| Edificio                   | BASE_VECTOR.Edifici     | Polilinea chiusa        | Disegno dell'area relativa alla proiezione al suolo dell'edificio                              |
| Vestizione                 | BASE_VECTOR.Vestizioni  | Polilinea               | Altri elementi di cartografia di base (verde, confini di proprietà, marciapiedi, aiuole, ecc.) |
| Civici                     | BASE_VECTOR.Civici      | Numero                  | Numeri civici  |

| Nome strada         | BASE_VECTOR.Grafo        | Testo            | Nome della strada   |
|---------------------|--------------------------|------------------|---|
| Strada rilevata     | BASE_Bordistrada_rilievo | Polilinea        | Disegno dei bordi strada, (limitanti la carreggiata, marciapiedi esclusi) eventualmente rilevati non presenti nella cartografia di base |
| Edificio rilevato   | BASE_Edifici_rilievo     | Polilinea chiusa | Disegno dell'area relativa alla proiezione al suolo dell'edificio eventualmente rilevato  |
| Vestizione rilevata | BASE_Vestizioni_rilievo  | Polilinea        | Altri elementi di cartografia di base (verde, confini di proprietà, marciapiedi, aiuole, ecc.) eventualmente rilevati                   |
| Civici rilevato     | BASE_Civici_rilievo      | Numero           | Numeri civici eventualmente rilevati  |

I layer:

- BASE\_VECTOR.Bordistrada
- BASE\_VECTOR.Edifici
- BASE\_VECTOR.Vestizioni
- BASE\_VECTOR.Civici
- BASE\_VECTOR.Grafo

sono quelli contenuti nella cartografia di base vettoriale fornita direttamente dal Gruppo Hera.

I layer:

- BASE\_VECTOR.Bordistrada\_rilievo
- BASE\_VECTOR.Edifici\_rilievo
- BASE\_VECTOR.Vestizioni\_rilievo
- BASE\_VECTOR.Civici\_rilievo

sono quelli messi a disposizione dell'impresa per inserire nuove vestizioni di cartografia di base eventualmente rilevata sul campo non presente nella cartografia di base già fornita dal Gruppo HERA oppure presente ma da modificare in coerenza con il rilievo eseguito sul campo dall'impresa stessa.

## **LAYER DI TRATTE RETI TECNOLOGICHE E BLOCCHI**

I layer relativi ai disegni planimetrici e ai profili sono riportati nell'ALLEGATO B alla presente specifica tecnica. In ALLEGATO E sono raccolti i file DWG predisposti con i blocchi per la creazione dei nuovi disegni

### **3.2.1 DWG TIPO, CARTIGLI E LAYOUT DI STAMPA**

Sono allegati alla presente specifica i seguenti documenti:

- ALLEGATO F file contenenti DWG tipo completi esemplificativi
- ALLEGATO G file cartigli per la stampa in supporto cartaceo e/o PDF dei disegni realizzati

Nell'ALLEGATO D denominato "Layout di Stampa" è riportata una descrizione completa dei passaggi da eseguire per la creazione dei corretti layout di stampa.

### **3.2.2 NUOVA CARTOGRAFIA DI BASE**

Nell'ambito dell'intervento eseguito da un'impresa, sia nel caso di realizzazione di nuove vestizioni di cartografia di base stradale (nuove strade ed edifici di lottizzazione, modifica di marciapiedi, realizzazione di nuove rotonde stradali, ecc..), sia nel caso di realizzazione di nuovi impianti ed edifici per conto di HERA o di modifica degli stessi, l'impresa dovrà preventivamente fornire al tecnico di riferimento di HERA il layout aggiornato delle nuove vestizioni. Questo layout sarà georeferenziato da HERA e quindi restituito al fine di rappresentare correttamente a sistema le nuove reti ed impianti realizzati o modificati.

### **3.2.3 DATI GEOMETRICI DI TRATTE E NODI DI RETE**

Le informazioni geometriche associate alle tratte e ai nodi dovranno essere compilate con valori appartenenti a dizionari predefiniti come riportati in ALLEGATO C alla presente specifica tecnica.

## **3.3 FORMATO SHP**

Gli elaborati in formato shape dovranno avere tracciato predefinito: tale tracciato e le specifiche di compilazione<sup>1</sup> saranno consegnati all'impresa tramite la Direzione Lavori.

---

<sup>1</sup> Ivi compresi dizionari a valori predefiniti