



# Protezione Civile

Comune di Azzano Decimo  
Distretto del Sil



Corso di formazione per

## Operatore di bordo Pilota di unità operativa

nel corretto utilizzo dei natanti nelle attività di Protezione Civile

## TERZA LEZIONE TEORICA - LA NAVIGAZIONE



# TERZA LEZIONE TEORICA - LA NAVIGAZIONE

## TRASPORTO, VARO, ALAGGIO

- Trasporto con il carrello stradale (cenni sulla normativa)
- Il varo dal carrello nei vari ambienti (fiume e lago)
- Individuare gli scivoli “di fortuna”

## L'ASSETTO DELLA BARCA

- La capacità di carico
- Disposizione dei materiali e delle persone a bordo dell'unità

## LE MANOVRE

- Allontanamento dalla banchina o riva
- Accosto alla banchina o riva
- Ormeggio
- Recupero di persone in acqua

## LA CONDOTTA DELLA BARCA

- Individuare i pericoli (sommersi e non)
- Velocità massima e rispetto dell'ambiente

## NAVIGAZIONE FLUVIALE

- Navigare in favore e contro la corrente (difficoltà specifiche)
- Pericoli durante la navigazione nei fiumi
- Precedenze nella navigazione nei fiumi

## LA CARTA NAUTICA, CONOSCENZA DEL TERRITORIO (MAPPE CTRN)

- Cenni sulla carta nautica
- Le mappe CTRN
- Orientarsi e determinare la posizione
- L'importanza di conoscere il territorio



## TRASPORTO, VARO, ALAGGIO

### - Trasporto con il carrello stradale (cenni sulla normativa)

#### Caratteristiche dei carrelli

- **Peso rimorchiabile.** Il Codice della Strada prescrive che *“per le autovetture, per gli autoveicoli per trasporto promiscuo di persone e cose e per le autocaravan, in ogni caso, il valore della massa rimorchiabile non può essere superiore al valore della tara (massa del veicolo in ordine di marcia a pieno carico) di tali veicoli”*. E' sufficiente leggere sul libretto di circolazione del mezzo l'indicazione di massa rimorchiabile. La massa rimorchiabile indicata sul libretto è di solito pari al peso della mezzo, talvolta è leggermente più bassa, mai più alta. Questo limite si riduce allo 0,8 del peso del veicolo trattore se il complesso di veicoli auto + rimorchio non è dotato di un sistema frenante *“continuo ed automatico”* e alla metà del peso del veicolo trattore se il rimorchio è privo di sistema frenante.

- **Larghezza.** La larghezza massima ammessa dei veicoli, compreso il loro carico (sagoma limite), è di mt. 2,50. Tale limite può essere superato dall'ingombro degli specchietti retrovisori, purchè retraibili. La barca più larga che può quindi essere rimorchiata (senza dover ricorrere al trasporto eccezionale deve quindi avere una larghezza massima di 2,50 metri.

- **Lunghezza.** Sotto questo profilo, il codice della strada non fa distinzione tra un'automobile che traina una canoa e un camion con rimorchio: rientrano infatti entrambi nella definizione di autotreno. Il limite massimo di lunghezza del treno auto + carrello è quindi (teoricamente) quello di ben 18,35 metri (art. 61, comma 2 C.d.S.).

- **Altezza.** L'altezza complessiva del rimorchio non può superare quella prevista per tutti i veicoli (cioè 4 metri).



## TRASPORTO, VARO, ALAGGIO

### - Trasporto con il carrello stradale (cenni sulla normativa)

#### Tipi di carrelli

- **Carrelli appendice**, per le loro caratteristiche non rientrano quasi mai, nelle tipologie dei carrelli per imbarcazioni.

- **TATS (Trasporto Attrezzature Turistiche e Sportive)**, rimorchi ad un asse o a due assi posti a distanza non superiore ad un metro, muniti di specifica attrezzatura atta al trasporto di attrezzature turistiche e sportive, quali imbarcazioni, alianti od altre. La definizione ha valore meramente fiscale: lo stesso tipo di carrello, a secondo dell'uso cui è destinato, può essere immatricolato come TATS o come carrello per il trasporto di barche ad uso commerciale. Sono veicoli autonomi e devono quindi essere immatricolati.

- **Carrello senza freni** ha il limite di non poter pesare, come si è visto, più della metà del veicolo trattore, ma ha il vantaggio di poterlo fare scendere in acqua per consentire il varo e l'alaggio della barca.

- **Carrello con freni** è invece più controllabile durante la guida, consente di utilizzare completamente la massa trainabile dal veicolo (e, quindi di portare imbarcazioni più pesanti), ma non può essere usato per l'alaggio e il varo.

- **Carrelli a uno o due assi**, dipende unicamente dal peso della barca da trasportare. Oltre un certo peso, il carrello deve necessariamente avere due assi.



## TRASPORTO, VARO, ALAGGIO

### - Trasporto con il carrello stradale (cenni sulla normativa)

#### Patenti, immatricolazione, assicurazione, targhe.

- **Patente.** Il C.d.S. consente l'uso della patente B per la guida di *"autoveicoli di massa complessiva non superiore a 3,5 t e il cui numero di posti a sedere, escluso il conducente, non è superiore a 8, anche se trainanti un rimorchio leggero ovvero un rimorchio che non ecceda la massa a vuoto del veicolo trainante e non comporti una massa complessiva totale a pieno carico per i due veicoli superiore a 3,5 t."* Ciò significa che, in linea di massima, per condurre un autotreno avente massa complessiva auto + carrello + barca di 3.500 Kg è sufficiente la patente B. Per masse complessive superiori ai 3.500 Kg è necessaria la patente BE (E).

- **Immatricolazione.** Tutti i rimorchi, esclusi i carrelli appendice, devono essere immatricolati e, quindi, dotati di libretto di circolazione e targa, mentre è stato abolito l'obbligo di iscrizione al PRA.

- **Assicurazione.** Tutti i rimorchi devono essere assicurati. L'assicurazione per i danni causati durante la circolazione è un'estensione della polizza del veicolo trainante. Occorre invece stipulare a parte una polizza per il cosiddetto rischio statico, cioè per i danni che il carrello può arrecare mentre è staccato dalla motrice (ad esempio mentre è manovrato a mano).

- **Targhe.** Tutti i rimorchi, esclusi i carrelli appendice, durante la circolazione devono esporre una targa "ripetitrice" riportante la sigla del veicolo trattore.



## TRASPORTO, VARO, ALAGGIO

### - Il varo dal carrello nei vari ambienti (fiume e lago)

Il varo è l'operazione che permette di far entrare l'imbarcazione in acqua.

Le operazioni di varo **dovranno essere coordinate dal capobarca** ("Pilota di unità operativa").

Dopo aver verificato la check-list, individuato la miglior zona per effettuare l'operazione, (privilegiando scivoli artificiali, spiagge, argini di fiumi o mezzi di sollevamento) e dopo aver dato istruzioni sulla vestizione e sull'utilizzo dei DPI all'equipaggio, il capobarca darà inizio alle operazioni di varo provvedendo a:

- Sganciare i vincoli dell'imbarcazione al carrello;
- Rimuovere la parte sfilabile posteriore del carrello, su cui sono installati il supporto targa e le luci posteriori, (per evitare che il carrello sfugga o si ribalti, bisogna mantenere preferibilmente **il carrello agganciato al mezzo di trasporto** o comunque vincolato);
- Sollevare se non ancora fatto, il motore e bloccarlo con l'apposito fermo;
- Predisporre due cime, una a prua e una a poppa, in modo che l'imbarcazione possa essere gestita da terra;
- Disporre l'equipaggio ai lati del mezzo pronto a seguire le disposizioni del capobarca rimasto a terra;
- Mollare il cavo del verricello, mentre il restante equipaggio agevola l'ingresso in acqua dell'imbarcazione.

In presenza di **acque agitate**, effettuato il varo, si provvederà a posizionare l'imbarcazione con la prua rivolta in direzione delle onde (**prua al mare**), curando di prendere il largo nel più breve tempo possibile. In **acqua in corrente**, si posizionerà immediatamente l'imbarcazione con la **prua contro corrente**.



## TRASPORTO, VARO, ALAGGIO

### - L'alaggio dal carrello nei vari ambienti (fiume e lago)

L'alaggio è l'operazione che permette di recuperare l'imbarcazione dall'acqua e di portarla a secco. Per effettuare l'alaggio si effettuerà la seguente procedura:

- si solleva il gambo motore;
- si provvede ad agganciare il cavo del verricello alla prua dello scafo;
- l'equipaggio si dispone ai lati del mezzo per agevolare e dare la giusta direzione al mezzo;
- il capobarca inizia a recuperare il cavo del verricello.

Nel caso le condizioni climatiche o ambientali siano cambiate rispetto a quelle del varo o per altre necessità, l'alaggio potrebbe essere effettuato in un'altra zona, che presenti condizioni migliori o diverse. In ogni caso la manovra si effettuerà sempre con il carrello vincolato al mezzo trainante, possibilmente rivolto con la parte posteriore a valle (nei fiumi).



## TRASPORTO, VARO, ALAGGIO

### - Individuare gli scivoli “di fortuna”

Il presupposto per corrette e veloci operazioni di varo e alaggio è poter disporre di uno “**scivolo adeguato**”.

Lo scivolo ideale è costruito a regola d'arte, con un fondo compatto, con la giusta pendenza, non esagerata per ovvi motivi, ma neppure troppo bassa, altrimenti il gommone invece di entrare in acqua si appoggia sul fondo, oppure si devono tenere in acqua le ruote del carrello addirittura oltre il limite dei cerchioni. Deve avere inoltre una lunghezza adeguata a poter contenere carrello e mezzo di traino possibilmente sempre ben allineati. Il fondo come si è detto, deve poter offrire una buona aderenza alle ruote del mezzo di traino. In tutti gli scivoli si determina, con il tempo, un "gradino" dove finisce la rampa; per le operazioni di varo e alaggio non deve mai essere necessario superarlo con le ruote del carrello. Anzi, è il caso di non avvicinarsi mai troppo al gradino, l'erosione sotto il pelo dell'acqua potrebbe aver creato una mensola, ben poco resistente.

Ovviamente queste condizioni sono riscontrabili molto raramente, oppure sono presenti in zone diverse da quelle in cui si potrebbe essere chiamati ad operare. Per prima cosa è quindi necessario **conoscere preventivamente** scivoli alternativi a quelli abituali, per poter effettuare la scelta migliore.

Nel caso si dovesse operare in zone non conosciute, è necessario ottenere più informazioni possibili da persone pratiche dei luoghi, in alternativa sarà d'obbligo effettuare una **attenta ricognizione** per individuare lo scivolo più idoneo, che abbia caratteristiche più vicine a quelle elencate.



## L'ASSETTO DELLA BARCA

### - La capacità di carico

Nelle attività di PROTEZIONE CIVILE, è bene utilizzare le imbarcazioni con il **minimo carico indispensabile** per l'intervento (persone e materiali). Ciò in considerazione del fatto che più pesante è l'unità, meno sarà manovrabile. Si deve tener conto anche che nel corso delle operazioni, il carico potrebbe aumentare per il recupero di materiali o di persone soccorse. In queste situazioni avremo probabilmente la necessità di muoverci rapidamente, ma sempre in massima sicurezza, elementi poco compatibili con carichi al limite o comunque pesanti.

Il capobarca valuterà bene quale equipaggio e quali materiali imbarcare in funzione all'intervento, **escludendo tutto ciò che non sia assolutamente indispensabile**, tenendo comunque ed in ogni caso una adeguata riserva di carico.



## L'ASSETTO DELLA BARCA

### - Disposizione dei materiali e delle persone a bordo dell'unità

Durante la navigazione **il capobarca sarà responsabile del comportamento delle persone imbarcate**, darà loro indicazioni in quali posti sistemarsi, che posizione mantenere (seduti o accucciati), in particolare darà disposizioni affinché il carico sia ben distribuito per garantire un corretto assetto dell'imbarcazione. Ogni cambiamento di posizione dovrà essere concordato e autorizzato.

I materiali andranno disposti possibilmente nei gavoni o comunque assicurati da possibili cadute in acqua. Materiali pesanti andranno disposti, in ogni caso, tenendo conto del corretto assetto dell'imbarcazione.

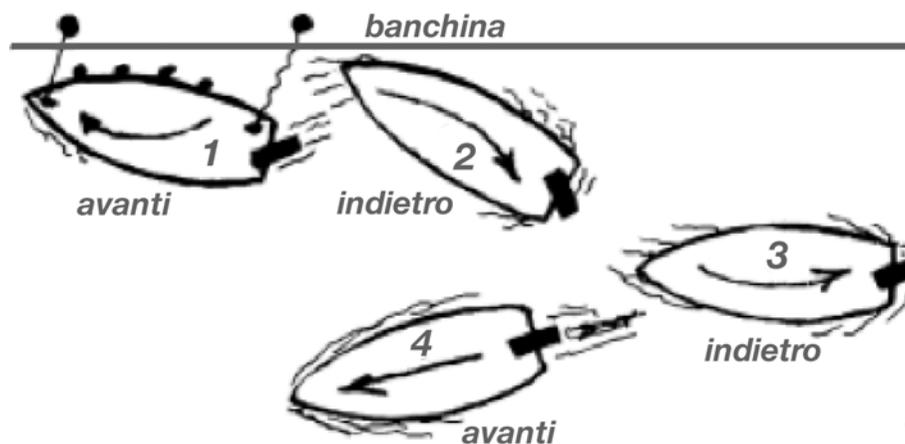
Il pagliolato dovrà essere sgombro da oggetti che possono intralciare i movimenti o essere possibili cause di scivolamenti e inciampi.



## LE MANOVRE

### - Allontanamento dalla banchina o riva

Per allontanarsi dalla banchina, quando tutte le cime sono state tolte (a parte l'ultima a prua passata a doppino, da togliere quando la barca è già staccata dal molo), si deve per prima cosa allontanare la poppa per evitare di urtare la banchina: con la barca parallela a quest'ultima, si mette il motore in avanti al minimo per un istante, tenendo il timone orientato verso terra, la barca lentamente avvicinerà la prua, allontanando contemporaneamente la poppa, dalla banchina. Quando l'angolazione è sufficiente, si inserisce la retromarcia orientando il timone verso il largo per poi mettere la barca parallela alla banchina ma a distanza sicura da possibili urti a la poppa. Quando la barca è in sicurezza si mette il motore in avanti e ci si allontana. L'operazione, più difficoltosa a spiegarsi che da attuare in pratica, serve ad evitare che scostando la barca dalla banchina, si urti la stessa con la poppa o il piede del motore. In pratica con imbarcazioni leggere e di piccole dimensioni, ci si aiuta ad allontanarsi spingendo con il mezzo marinaio o le mani, ma con barche maggiori non è sempre possibile.



## LE MANOVRE

### - Accosto alla banchina o riva

Con un'imbarcazione a motore, la regola più importante è quella di usare la minima velocità indispensabile (**solo l'abbrivio**). Bisogna arrivare fermandosi ad una distanza tale dalla banchina da permettere il passaggio di una cima a terra, ad una velocità non troppo lenta da costringerci ad inserire nuovamente la marcia avanti, non troppo forte da imporre una brusca retromarcia per fermare la barca prima di urtare la banchina.

L'improvvisa inversione di moto, da avanti a indietro, potrebbe far perdere l'equilibrio al membro dell'equipaggio che si trova a prua nell'attesa di scendere in banchina, o di passare la cima a qualcuno, potrebbe farlo cadere in acqua o in coperta ferendolo anche gravemente.

In ogni caso chi sta a prua durante la manovra d'avvicinamento, dovrebbe sempre reggersi a qualcosa, ad uno strallo oppure al pulpito e in mancanza di uno appiglio sicuro, dovrebbe almeno rimanere accucciato sulle ginocchia **ma non in piedi**.

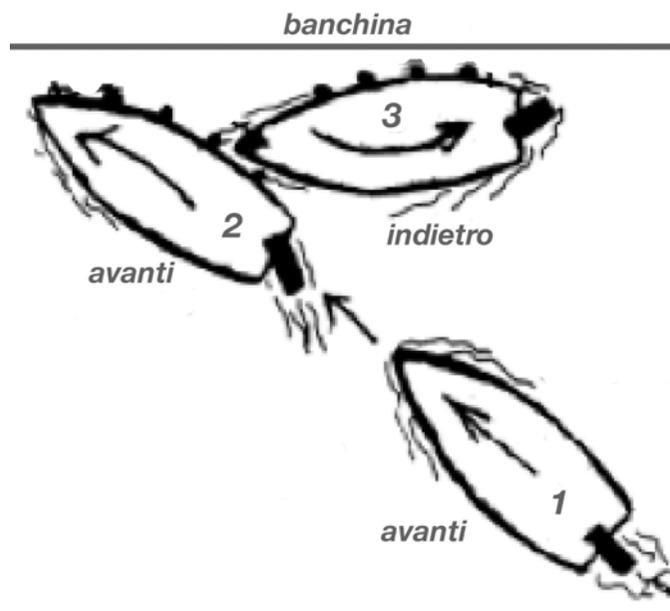


## LE MANOVRE

### - Accosto alla banchina o riva

Per prima cosa, tenendo in debito conto il senso di rotazione dell'elica, si decide (se possibile) se attraccare con il lato di dritta o di sinistra. Lo spazio libero per la manovra, **la direzione del vento o della corrente**, saranno comunque determinanti per questa scelta.

La manovra di avvicinamento alla banchina si fa a **velocità ridotta**, con un angolo di incidenza di circa 20-30°; in questo modo, dando indietro con il motore per annullare l'abbrivio, l'effetto evolutivo dell'elica e il timone orientato verso terra, raddrizzano la barca e la fermano parallela alla banchina. A questo punto si passano le cime a terra, finendo di sistemare l'ormeggio. Con un motore fuoribordo non è il timone a dirigere la barca facendola accostare, ma direttamente il piede con l'elica, con una risposta più pronta e precisa da parte dello scafo.



## LE MANOVRE

### - Ormeggio

Per ormeggio si intendono tutte le operazioni e le manovre necessarie per collegare, in maniera sicura e duratura, il natante alla terra ferma. L'ormeggio si può fare

- all'ancora;
- alla boa o gavitello;
- assicurando il natante al molo, alla banchina o alla sponda;
- assicurando il natante di fianco ad un'altra imbarcazione.

**Nei fiumi l'utilizzo dell'ancora è vivamente sconsigliato:** ci sono buone probabilità che la stessa resti impigliata a detriti, tronchi ed altri oggetti normalmente presenti nei fondali. Inoltre un natante all'ancora può essere pericoloso per altre barche che, scendendo la corrente ed avendo manovrabilità limitata, potrebbero investirlo. Stessa cosa potrebbe accadere con oggetti portati dalla corrente, che potrebbero incastrarsi nella catena o al natante stesso.

Nei laghi l'utilizzo è maggiormente possibile, in questi casi bisogna tener conto che, per un buon ormeggio, il **calumo** deve essere pari a 5-6 volte il fondale se tutto in cavo, 3-4 volte se il primo tratto è fatto con qualche metro di catena. Ciò serve affinché l'ancora non "ari" quando il natante viene sollecitato da vento o da corrente. Nel nostro caso, è chiaro che su fondali superiori a 3-4 metri, l'ancoraggio diventa poco praticabile.

Si deve anche tener conto che corrente o vento possono cambiare direzione, quindi bisognerà valutare bene gli spazi circostanti, affinché il natante non vada ad urtare altri mezzi, costruzioni o bassi fondali.



## LE MANOVRE

### - Ormeggio

L'ormeggio **al molo, alla banchina o alla sponda** viene fatto con le manovre precedentemente descritte. Nel caso di moli e banchine è bene utilizzare dei parabordi per proteggere le murate dallo sfregamento con le strutture (cemento, legno, ferro). Le cime di ormeggio andranno assicurate, non troppo strette, qualche metro più prua e più a poppa, per trattenere più efficacemente il natante, lasciandogli comunque un po' di libertà nei movimenti. I motori fuoribordo vanno sollevati e rivolti al largo per impedire possibili urti.

L'ormeggio **al fianco di un'altra imbarcazione** si può fare solo con il consenso del capobarca di quest'ultima. Le cime di ormeggio, se possibile, andranno portate a terra in modo da non vincolare i mezzi l'uno all'altro, con l'attenzione di passare le nostre cime "sotto" quelle già presenti. Ciò serve a poter far uscire la barca affiancata facendola "filare da poppa", senza mai svincolare la nostra completamente.



## LE MANOVRE

### - Recupero di persone in acqua

Se il recupero avviene di notte è necessario avere a bordo un faro direzionale per aiutarsi nella ricerca, fare segnali sonori intervallati da silenzio per farsi sentire dal “pericolante” e durante il silenzio prestare attenzione ai suoi eventuali richiami. Si dovrebbe ogni tanto dirigere una luce verso l’alto, illuminando le strutture più alte dell’imbarcazione, perché il “pericolante” possa scorgerla e quindi segnalare a voce la sua presenza. Se si dovesse rischiare una zona più ampia si può lanciare un razzo bianco o verde per illuminare, il verde dà risultati migliori, non abbaglia e fa risaltare bene i contorni delle onde e quindi anche la sagoma della testa del pericolante.

Per il recupero distinguiamo due situazioni differenti:

- In **acque senza corrente (es. lago)** e con presenza di vento: una volta che il pericolante sia lontano dalla poppa, con un’unica accostata la barca ritorna a prenderlo, ponendosi, motore in folle, sopravvento, sia per fargli da ridosso sia per scarrocciare verso di lui nel caso la barca si fosse fermata troppo lontano per afferrarlo direttamente.

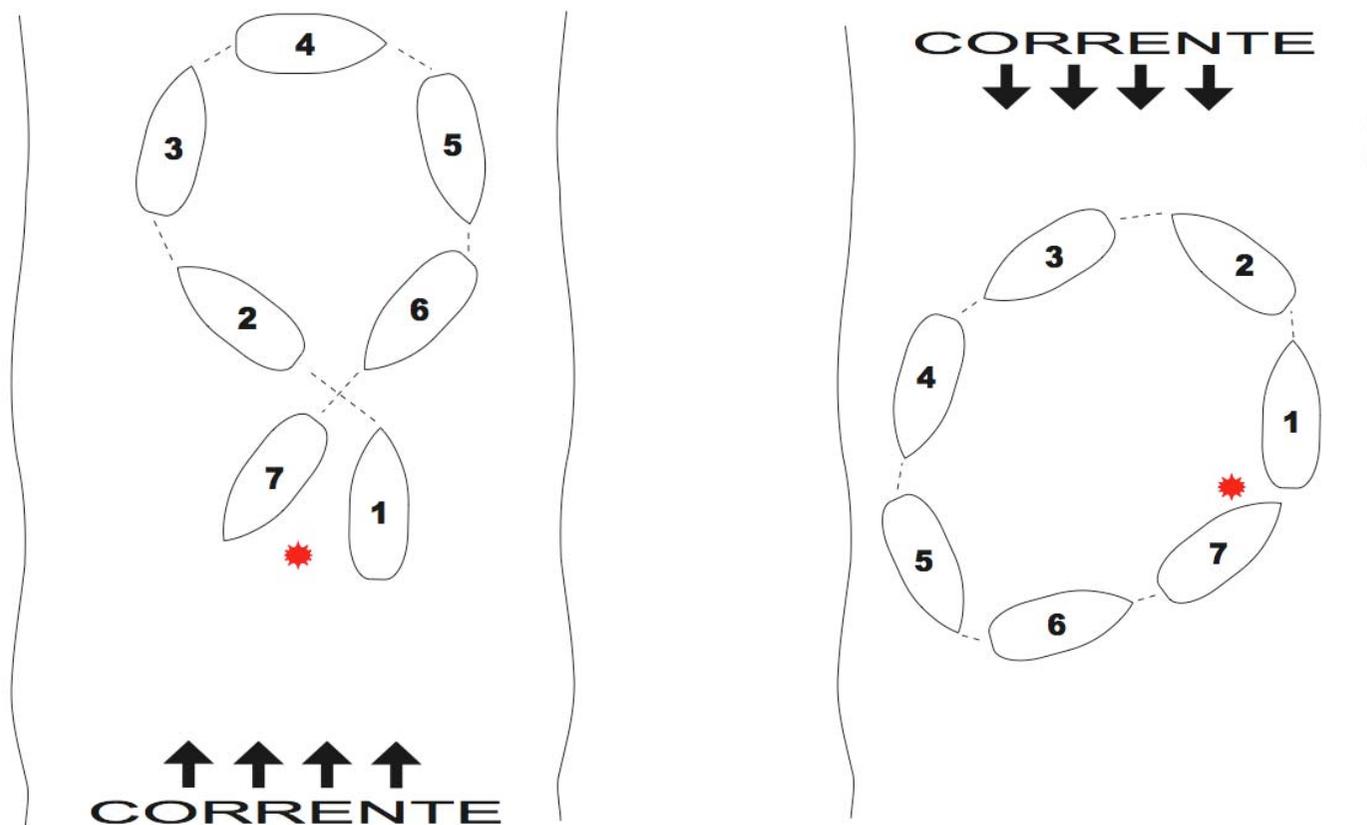
- In **acque con presenza di corrente (es. fiume)** e senza vento significativo: indipendentemente se il pericolante è caduto mentre scendevamo o risalivamo la corrente, oppure nel caso di disperso, bisogna manovrare avvicinandolo, motore in folle, sempre controcorrente.



## LE MANOVRE

### - Recupero di persone in acqua

In acque con presenza di corrente

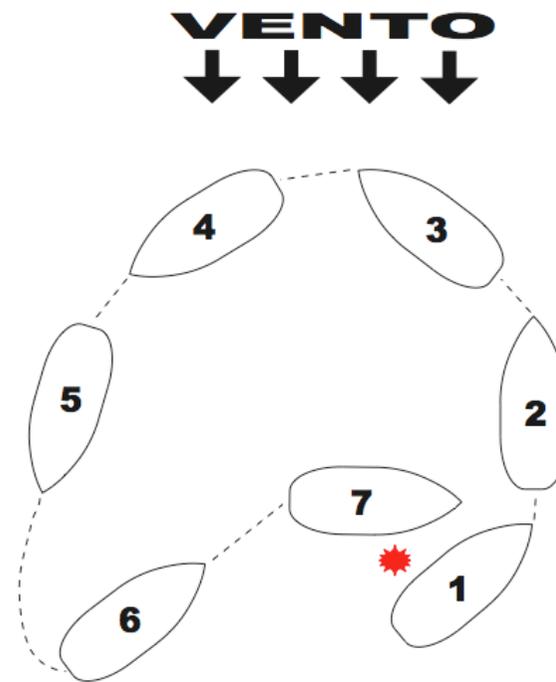
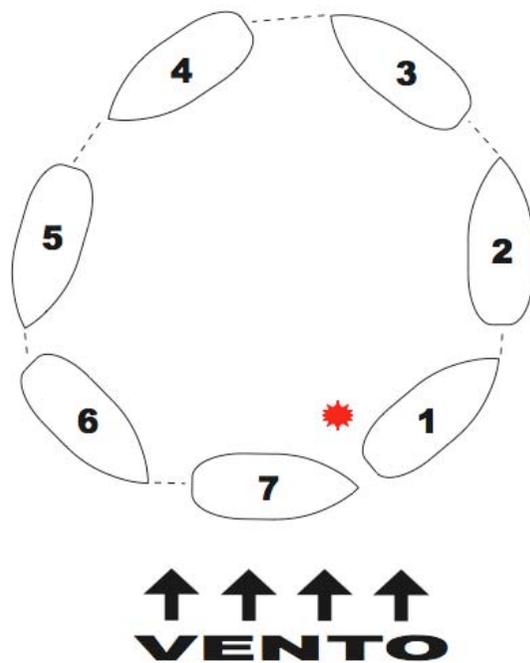


# TERZA LEZIONE TEORICA - LA NAVIGAZIONE

## LE MANOVRE

### - Recupero di persone in acqua

In acque senza corrente



## LE MANOVRE

### - Recupero di persone in acqua

Issare un pericolante su natante

Vi sono varie modalità di recupero da natante:

-Se il pericolante indossa un **giubbotto di salvataggio modello fluviale**, la manovra più efficace per issarlo a bordo è quella di afferrare il pericolante per gli spillacci del giubbotto. Poi, sfruttando la spinta idrostatica e con movimento sincronizzato, lo si può issare, da soli o in coppia.

-Nel caso in cui il malcapitato indossi un **giubbotto di salvataggio modello RINA** o in **assenza di qualsiasi ausilio di salvataggio** bisognerà afferrarlo sotto le ascelle o facendo presa sui polsi. Anche in questo caso si issa la persona, sfruttando la spinta idrostatica, coordinandosi con eventuali colleghi soccorritori.

E' sempre consigliabile effettuare il recupero con il volto dell'infortunato rivolto verso l'imbarcazione.



## LA CONDOTTA DELLA BARCA

### - Individuare i pericoli (sommersi e non)

Sui fondali dei fiumi giacciono spesso oggetti come ad esempio grossi tronchi d'albero. La collisione con questi **oggetti sommersi** ad alta velocità è pericolosissima, in quanto può danneggiare gravemente scafo e motore. Anche il passaggio su massicciate può causare danni all'imbarcazione, sia allo scafo che si potrebbe forare, sia all'elica che cozzando sui sassi si danneggerebbe di certo. Purtroppo il più delle volte, questi oggetti **non sono individuabili**.

Durante le piene e a volte anche in normali condizioni d'acqua, sulla superficie possono galleggiare oggetti di qualsiasi genere: dal tronco d'albero, alla una bombola di gas, al "semplice" ammasso di alghe. Questi **oggetti semisommersi** sono delle vere e proprie mine vaganti per il natante. Chi governa deve sempre prestare attenzione alla navigazione, e mantenere le mani sul timone e sulla leva dell'acceleratore, per scartare anche all'ultimo momento qualsiasi ostacolo. Per questo motivo i passeggeri devono rimanere seduti, altrimenti a causa di una brusca virata o decelerazione, possono finire in acqua con tutti i rischi del caso. E bene che il capobarca incarichi un membro dell'equipaggio a fare da "vedetta" a prua: oltre al fatto che due persone vedono meglio di una sola, quest'ultima sarà, anche se di pochi metri, più vicina all'eventuale ostacolo.

Tutti questi pericoli, vanno tenuti in considerazione durante l'avvicinamento alla sponda per ormeggiare, in prossimità della riva è consigliabile alzare il motore e arrivare all'approdo per inerzia o con l'uso dei remi.



## LA CONDOTTA DELLA BARCA

### - Individuare i pericoli (sommersi e non)

**Le secche** sono altrettanto insidiose anche se meno pericolose, si possono individuare tenendo presente che nelle curve la parte interna è soggetta a “insabbiarsi” a causa della minore velocità della corrente. Inoltre osservando attentamente la superficie dell’acqua, possiamo riconoscerle dove notiamo piccole increspature.

Nella navigazione fluviale, buona norma sarebbe quella di lasciare sempre il motore libero dal bloccaggio, in modo che in caso di collisione con il fondo od ostacoli galleggianti, esso possa alzarsi senza causare danni. E’ chiaro che procedere a **velocità moderata**, è il prima attenzione per limitare danni causati da eventuali collisioni.



## LA CONDOTTA DELLA BARCA

### - Velocità massima e rispetto dell'ambiente

Navigando nei fiumi e nei laghi, è obbligatorio **osservare i limiti di velocità** prescritti dall'Autorità Marittima o della Navigazione Interna.

Ciò va fatto per il rispetto delle Leggi, ma anche perché navigare a velocità elevate è quasi sempre poco utile: considerate le limitate distanze da percorrere, un incremento del 50% di velocità produrrà un "risparmio" effettivo di tempo equivalente a pochi minuti, ma al contrario, produrrà un aumento considerevole di **effetti collaterali dannosi** quali:

- aumento della possibilità di collisioni;
- aumento del danno nel caso di collisioni;
- maggiore difficoltà nel controllo del mezzo;
- produzione di onde dannose per le rive (erosione), per la fauna e la vegetazione che le occupano;
- produzione di moto ondoso pericoloso per altri mezzi in navigazione nei pressi.

In particolare, incrociando altri natanti in movimento e soprattutto ormeggiati, è buona norma ridurre ulteriormente la velocità e girare più al largo possibile per evitare che le onde provocate causino danni o situazione di pericolo per noi e gli altri. Lo stesso comportamento va tenuto nei confronti di pescatori o altre persone presenti sulle sponde, un'onda che si infrange violentemente sulla riva può innanzitutto bagnare il malcapitato, ma può soprattutto trascinare dell'attrezzatura in acqua.



## NAVIGAZIONE FLUVIALE

### - Navigare in favore e contro la corrente (difficoltà specifiche)

Navigare in favore della corrente è **proporzionalmente difficile alla velocità della corrente stessa**. Abbiamo visto che il timone ha poco o nessun effetto sulla azione direttrice, se l'acqua che lo lambisce non ha una velocità adeguata, ed è questo il caso della navigazione in favore della corrente. Affinchè il timone abbia sufficiente effetto, dobbiamo fare in modo che la velocità del natante rispetto all'acqua, sia significativa. Se sommiamo questa a quella dell'acqua che scorre a valle, avremo una velocità del natante, relativa agli oggetti fermi e alle sponde, **molto elevata**.

In buona sostanza se procediamo a bassa velocità saremo **portati dalla corrente** anche in direzione di ostacoli e pericoli; se navighiamo a velocità più elevate avremo **poco tempo e spazio per manovrare** ed evitarli, sarà inoltre molto difficile arrestare il movimento del natante.

Utilizzando il motore fuoribordo le cose andranno meglio, ma di poco.

**Ogni manovra eseguita a favore della corrente rappresenta non solo un grossolano errore, ma anche il fallimento della manovra medesima.**



## NAVIGAZIONE FLUVIALE

### - Navigare in favore e contro la corrente (difficoltà specifiche)

Navigare **contro corrente** è invece relativamente più semplice, a patto che si sappia sfruttare la stessa nelle manovre e nella conduzione del natante.

Mantenendo sempre la prua contro la corrente, avremo il pieno controllo del mezzo anche a basse velocità, sarà sufficiente un piccolo angolo di barra per dirigere efficacemente il natante ed evitare ostacoli o effettuare una manovra. La situazione da evitare fortemente è il “traversamento” del mezzo: nel momento in cui la corrente, invece di scorrere sotto la carena, la investisse di traverso, ne perderemo il controllo e se ad esempio, navighiamo in spazi ristretti, finiremo sicuramente contro la sponda del fiume.

All'aumentare dell'intensità della corrente, le cose si complicheranno: per risalire dovremo usare **molta potenza del motore**, questa sommata alla “potenza” dell'acqua che scorre a valle rappresenterà un rischio nel caso di urti con oggetti alla deriva, o nel caso di rapide correzioni di rotta.



## NAVIGAZIONE FLUVIALE

### - Pericoli durante la navigazione nei fiumi

Oltre alle difficoltà rappresentate dalla corrente, dagli oggetti che essa può portare, dalle secche che possiamo incontrare e di cui abbiamo già trattato, la navigazione nei fiumi comporta altri pericoli che dobbiamo conoscere e che sono intrinseci alla natura stessa degli ambienti acquatici. In particolare possiamo trovare: **rulli, colini, sifoni, incastri**. Questi non sono pericoli specifici per la navigazione, ma nel caso di persone cadute o trascinate dall'acqua, rappresentano il maggior rischio (anche letale) per la nostra presenza in questo ambiente.

Questi argomenti, oltre che nella lezione che terrà l'istruttore del C.N.VV.F., sono trattati in maniera esaustiva nel Corso di "Autoprotezione in Ambiente Acquatico" proposto dalla PROTEZIONE CIVILE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA nel proprio percorso di FORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO.



## NAVIGAZIONE FLUVIALE

### - Precedenze nella navigazione nei fiumi

- Quando si incrocia un altro natante, **la mano da tenere è la destra.**
- Nell'incontro tra due natanti in passaggi stretti, ha sempre la precedenza quello con la corrente in poppa.
- I sorpassi (se possibile da evitare con la corrente in poppa) si possono fare a dritta e a sinistra, accertandosi che il capobarca dell'altro natante abbia capito bene le nostre intenzioni e sia disposto ad agevolare la manovra quando ciò è necessario.
- Se veniamo sorpassati, dobbiamo a nostra volta agevolare la manovra, evitando comunque di mettere in pericolo o difficoltà la nostra navigazione.
- Nel caso di ormeggio o anche solo di breve sosta, dobbiamo assicurarci di non creare intralcio al transito di altri mezzi, soprattutto a quelli che navigano con la corrente in poppa.



## LA CARTA NAUTICA, CONOSCENZA DEL TERRITORIO (MAPPE CTRN)

### - Cenni sulla carta nautica

La carta nautica è la rappresentazione grafica di una parte più o meno estesa della superficie terrestre con tutti i **punti cospicui** che interessano la navigazione.

Le carte nautiche a seconda della scala di riduzione possono essere:

- **Carte generali**: rappresentano grandi estensioni, sono a piccola scala ( $< 1 : 3.000.000$ ) si utilizzano per rotte su grandi distanze.
- **Carte costiere**: a media scala ( $1 : 250.000 - 1 : 100.000$ ) per rotte su piccole e medie distanze.
- **Piani**: rappresentano zone ristrette (porti, rade) e sono a grande scala ( $1 : 60.000 - 1 : 2.000$ )

I sistemi di costruzione delle carte nautiche sono la **Proiezione di Mercatore** per carte generali e costiere, la **Proiezione gnomonica** per carte generali e piani). Nella prima meridiani e paralleli sono rappresentati da rette parallele e ortogonali fra loro. Le zone rappresentate sono quindi deformate, le latitudini riportate nella scala sono crescenti man mano che le zone considerate si avvicinano ai poli, sono però *isogone* e *rettificano le lossodromie*. La proiezione gnomonica si applica invece alle carte generali dove vengono rappresentate le rotte ortodromiche (le più brevi). I piani nautici costruiti con proiezioni gnomoniche, per la loro grande scala e piccola zona rappresentata, possono considerarsi praticamente esenti da deformazioni.

Nelle carte nautiche vengono riportate le informazioni relative al mare: fondali, pericoli, segnali ecc. mentre nella parte riguardante la costa, (una limitata zona dell'entroterra) vi sono rappresentate, oltre alla conformazione della costa, le foci, i fiumi, i canali, le costruzioni ed altre informazioni utili alla navigazione costiera.

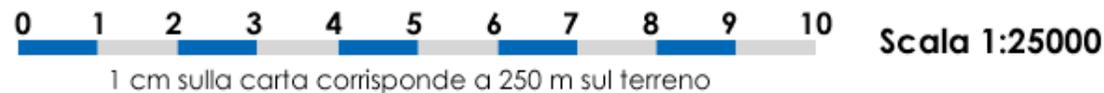


## LA CARTA - DEFINIZIONE

La definizione di carta geografica si può sintetizzare in queste semplici parole:

Una rappresentazione grafica approssimata, ridotta e simbolica, di una parte della superficie terrestre su un piano, o meglio, su un foglio di carta.

## La scala di riduzione



La scala è la prima entità da prendere in considerazione quando si legge una carta, maggiore sarà la scala maggiore saranno i dettagli presenti.

La scala è il rapporto fra la distanza misurabile sulla carta e la distanza reale sul territorio. Il numeratore è sempre 1.

Ad esempio nel catalogo cartografico regionale abbiamo le seguenti carte:

- Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:5000
- Carta Regionale Numerica in scala 1:25000

# TERZA LEZIONE TEORICA - LA NAVIGAZIONE

## LA SCALA DI RIDUZIONE

Esempi:



SCALA

*sulla carta*

*nella realtà*

1:5000

1 cm



5000 cm = 50 m

1:25000

1 cm



25000 cm = 250 m

1:100000

1 cm



100000 cm = 1 km



## CLASSIFICAZIONE DELLE CARTE

Le carte si possono classificare in base ai fenomeni e/o secondo la porzione di territorio rappresentata che è dipendente dalla scala.

Abbiamo così:

**PIANTE O MAPPE** (scala maggiore di 1:10.000)

Le *piante* rappresentano la planimetria di città, mentre le *mappe* riguardano essenzialmente la raffigurazione di zone rurali.

Si tratta di carte molto dettagliate perchè riguardano piccole porzioni di territorio.

**CARTE TOPOGRAFICHE** (scala compresa fra 1:10.000 e 1:150.000)

Includono aree maggiori e sono quindi meno dettagliate delle piante e delle mappe, ma riescono comunque ad evidenziare particolari molto piccoli come una casa isolata o un ponte. Per fare questo naturalmente esagerano le dimensioni di questi particolari.

**CARTE COROGRAFICHE** (scala compresa fra 1:150.000 a 1:1.000.000)

Raffigurano zone assai estese e il numero dei particolari è assai ridotto, ma comunque significativo. Cioè si vedono ancora le vie di comunicazione, anche le più piccole.

**CARTE GEOGRAFICHE** (scala inferiore ad 1:1.000.000)

Servono per rappresentare aree molto estese delle superficie terrestre (uno stato, un continente). Comprendono i *mappamondi* e i *planisferi*.



### TAGLIO, SQUADRATURA, DESIGNAZIONE DEGLI ELEMENTI

Il formato dei fogli è quello unificato UNI A1 (59,4 X 84,1 cm.= 0,5 m ); piegati in ottavo, essi assumono le dimensioni di un foglio A 4.

La squadratura degli elementi è geografica, e cioè i bordi del campo cartografico sono costituiti da meridiani e paralleli. Le dimensioni del campo cartografico sono 2' 30" X 1' 30".

Esse corrispondono a circa 3.200 X 2.800 m. = 65 X 56 cm, con un'area di circa 900 ettari alle latitudini medie della Regione.

Si hanno precisamente, alla latitudini medie dei fogli al 50.000 in cui sono inquadrati gli elementi al 5.000, i valori che risultano dalla seguente tabella:

<b>DIMENSIONI ED AREE DEGLI ELEMENTI AL 5.000 DELLA CARTA TECNICA REGIONALE</b>				
<b>Latitudine</b>	<b>Fogli al 50.000</b>	<b>Base m.</b>	<b>Altezza m.</b>	<b>Area ha</b>
45° 42'	108,109,110	3245,2	2778,7	901,7
45° 54'	085,086,087,088	3233,6	2778,8	898,6
46° 06'	064,065,066,067	3222,0	2778,9	895,4
46° 18'	047,048,049,050	3210,3	2779,0	892,1
46° 30'	030,031,032,033,034	3198,6	2779,1	888,9

I bordi del campo risultano graficamente rettilinei.



## TERZA LEZIONE TEORICA - LA NAVIGAZIONE

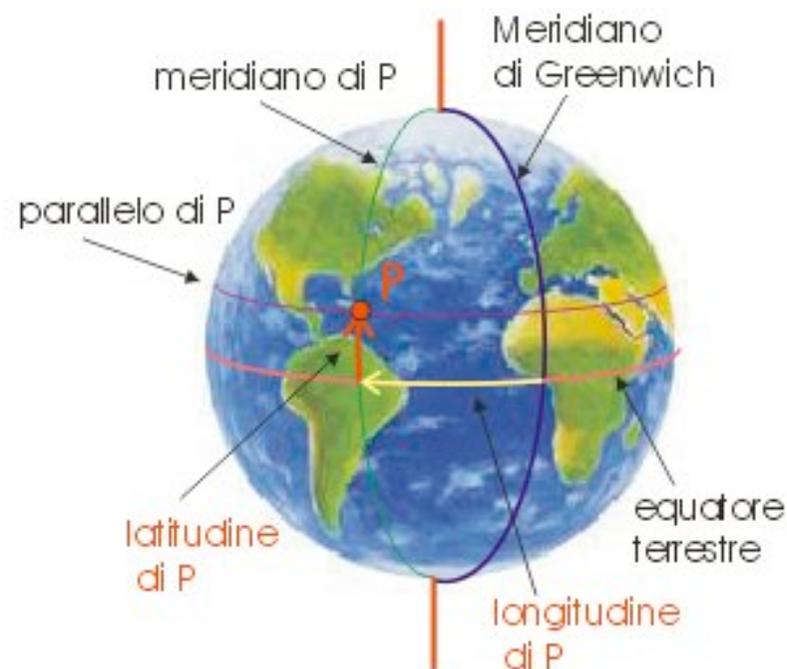
### TAGLIO, SQUADRATURA, DESIGNAZIONE DEGLI ELEMENTI

La squadratura è sottomultipla di quella della carta al 50.000 dell'IGM, la quale a sua volta è sottomultipla della Carta al Milionesimo Internazionale (IMW). Per tale ragione le coordinate geografiche della Carta Tecnica Regionale sono riferite all'elissoide Internazionale con orientamento medio europeo, sistema E.D. 1950, e le longitudini sono contate al meridiano di Greenwich.

#### Latitudine e longitudine

La latitudine geografica è la distanza angolare di un punto (P) dall'equatore misurata lungo il meridiano che passa per quel punto.

La longitudine geografica di un luogo (P) è l'angolo tra il meridiano del luogo e il meridiano fondamentale (di Greenwich), è positiva a ovest e negativa a est di Greenwich.

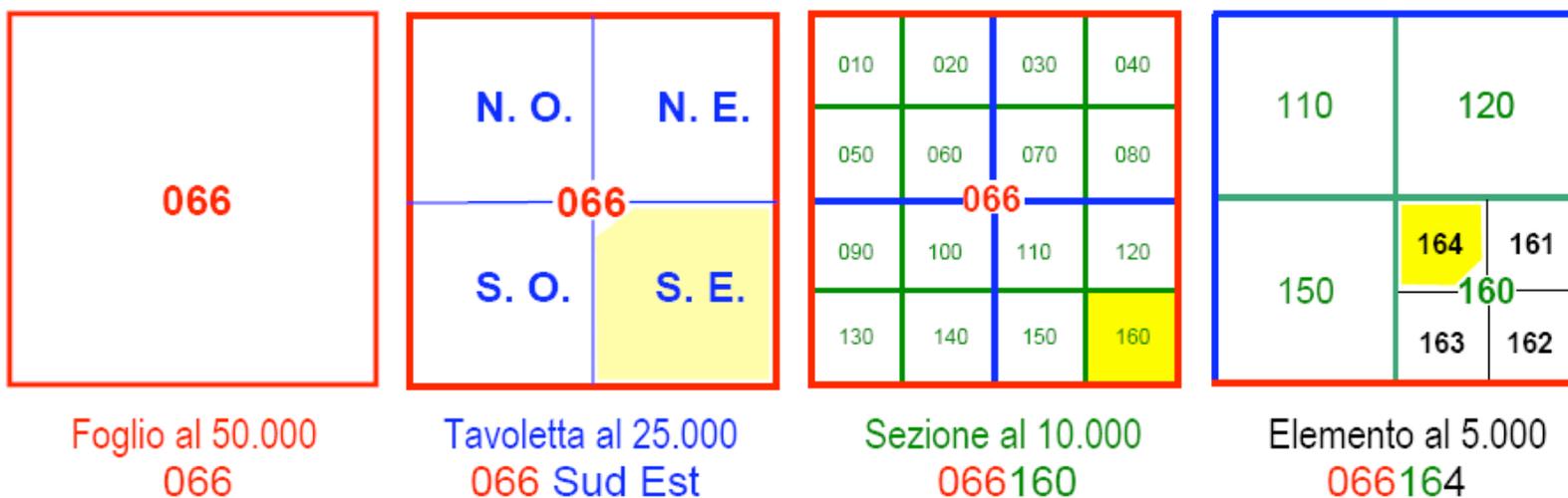


# TERZA LEZIONE TEORICA - LA NAVIGAZIONE

## TAGLIO, SQUADRATURA, DESIGNAZIONE DEGLI ELEMENTI

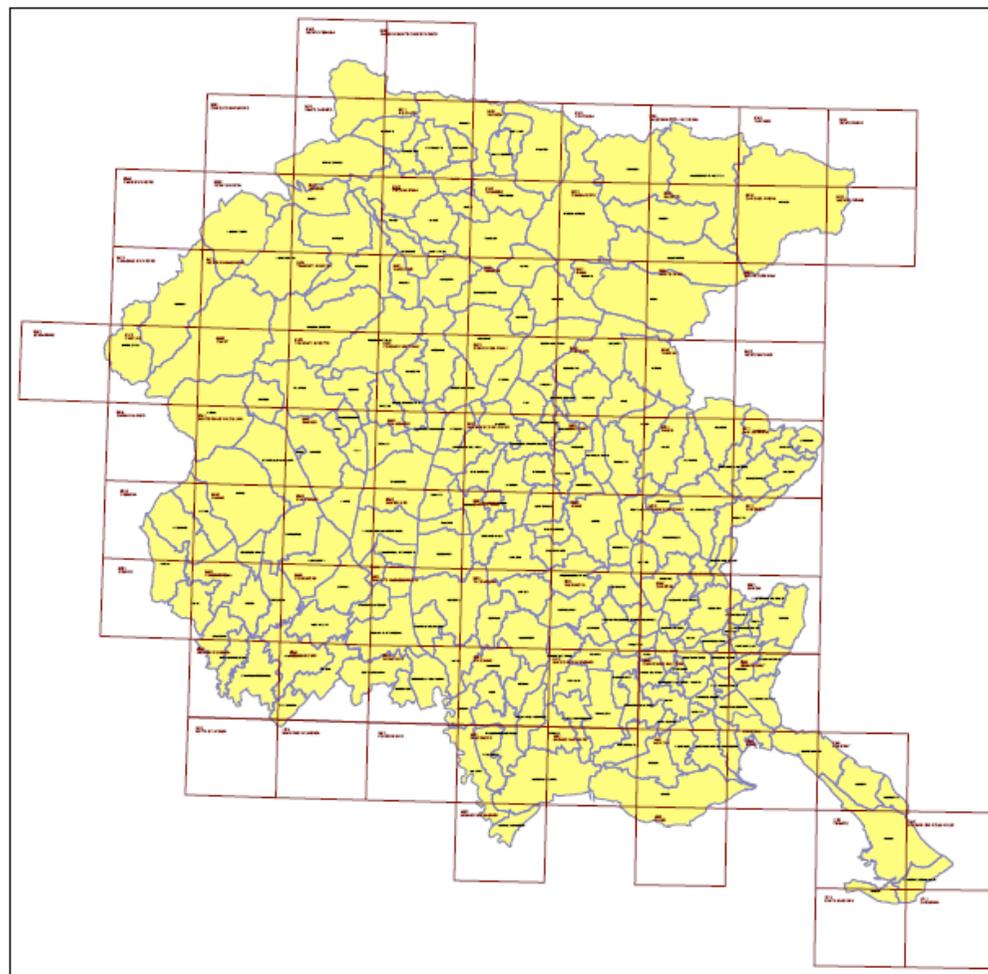
L'enunciata squadratura è tale che 16 **sezioni** al 10.000, ovvero 64 **elementi** al 5.000, costituiscono un **foglio** al 50.000 IGM. Ogni sezione al 10.000, o elemento al 5.000, è designato da un numero di 6 cifre, del tipo **XXXYYZ**, delle quali:

- le prime tre cifre **XXX** designano il foglio al 50.000 cui la sezione o elemento appartengono;
- la quarta e 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. Comunque la designazione di ogni foglio, tavoletta, sezione o elemento è completato dal nome o il particolare topografico più importante che in essa compare.



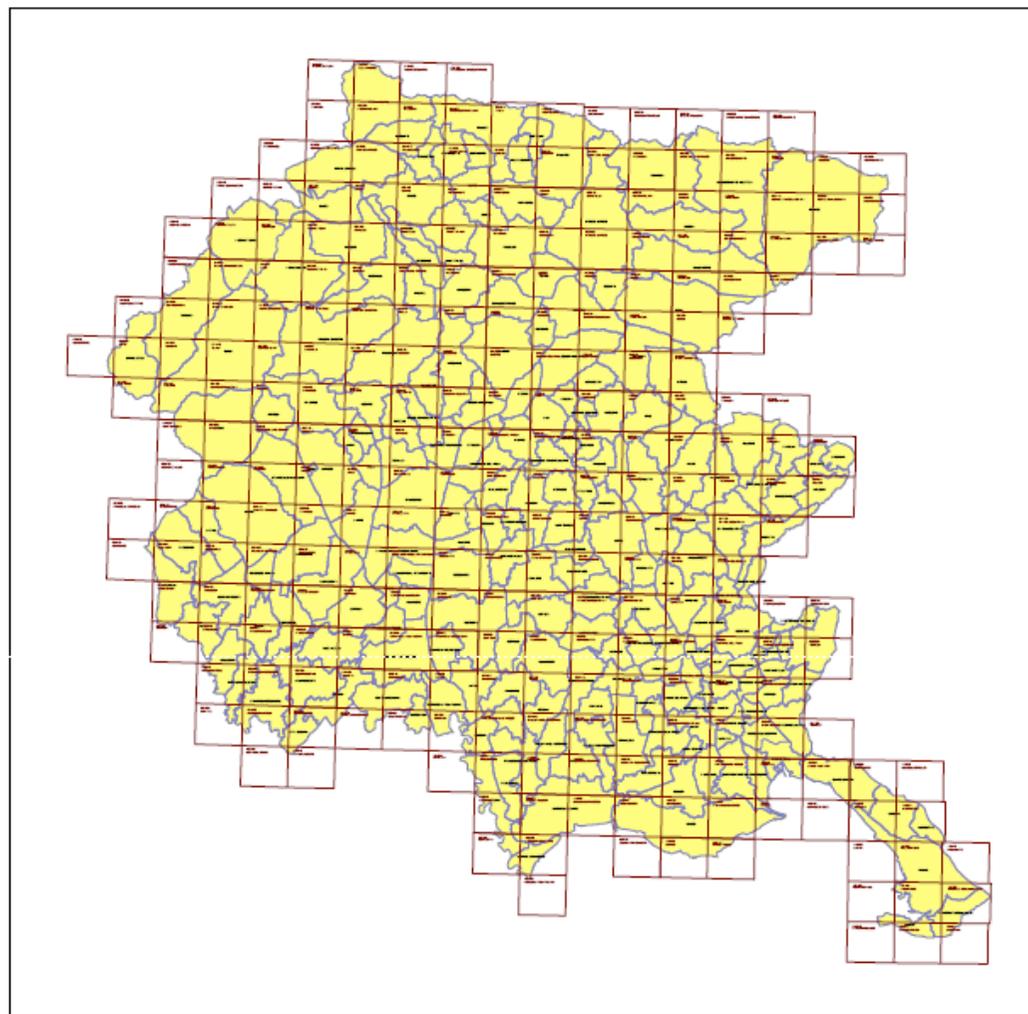
## LA CARTOGRAFIA

CRN 25.000 Quadro di Unione



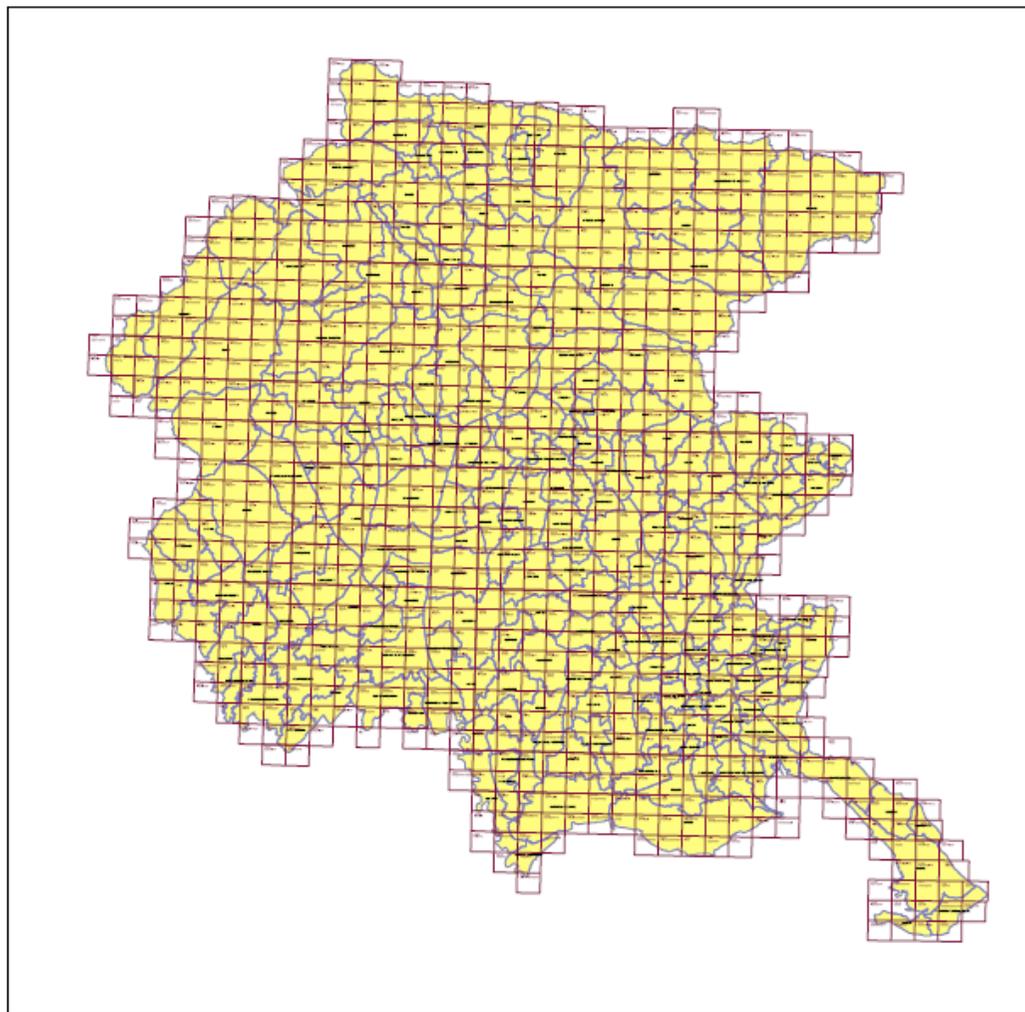
## LA CARTOGRAFIA

CTR 10.000 Quadro di Unione



## LA CARTOGRAFIA

CTRN 5.000 Quadro di Unione



## ORIENTAMENTO DI UNA CARTA

Per usare la carta sul terreno occorre innanzi tutto "orientarla", in pratica ruotarla in modo che i punti cardinali indicati su di essa corrispondano a quelli della realtà.

### Come individuare il Nord sulla carta?

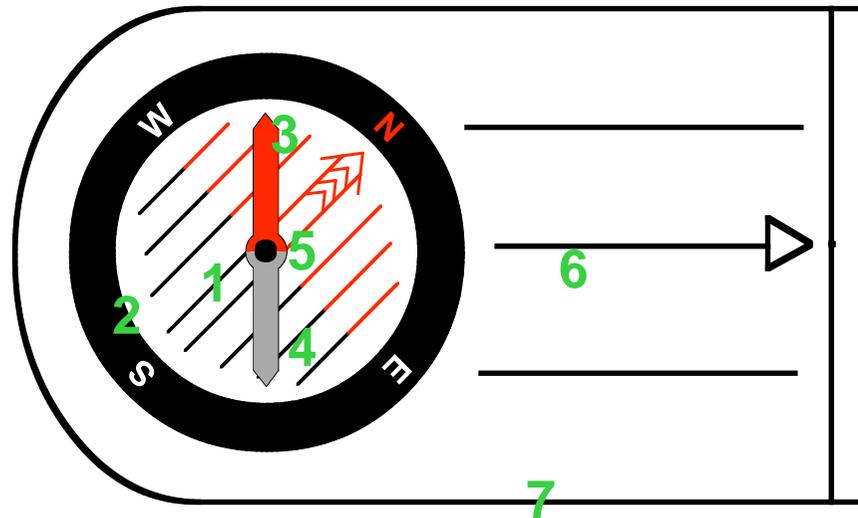
Le carte sono disegnate in modo che, disposte per la normale lettura, **il Nord coincide con la parte superiore del foglio**, il Sud con quella opposta, l'Est a destra e l'Ovest a sinistra di chi legge la carta stessa. Per conoscere quale lato è la parte superiore del foglio basta cercare una qualsiasi scritta sulla carta.

Qualora non ci sia corrispondenza del Nord con il lato superiore della carta dovrà essere presente sulla stessa l'indicazione del Nord



## LA BUSSOLA

1. Ago magnetico (punta rossa a nord)
2. Capsula girevole con liquido antistatico
3. Ghiera graduata
4. Linee meridiane
5. Freccia del nord
6. Freccia di direzione
7. Placca trasparente in resina acrilica



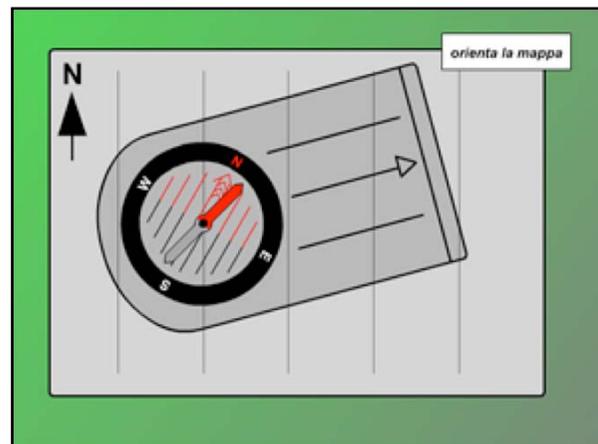
## ORIENTAMENTO DI UNA CARTA

Come fare:

**Confronto carta-realtà:** basta individuare sulla carta oltre al punto in cui ci si trova qualche elemento caratteristico visibile del terreno e girarsi con la carta in mano fino a che i simboli e le indicazioni della carta corrispondono alla realtà;

**Con la bussola:**

- Appoggiare la bussola sulla carta, con l'ago in prossimità di un meridiano su di essa segnato.
- Tenendo solidali carta e bussola fra il pollice e le altre dita, ruotare il tutto fino a che l'ago magnetico si dispone parallelo ai meridiani (la punta rossa dell'ago deve essere rivolta al nord della mappa!).



# TERZA LEZIONE TEORICA - LA NAVIGAZIONE

## I SEGNI CONVENZIONALI O SIMBOLOGIA

I segni convenzionali o simboli servono a rappresentare il territorio.

I più comuni sono standardizzati ovvero identici in tutte le carte, altri sono specifici di una singola carta. È buona norma confrontare ciò che si vede su una mappa e la relativa legenda o la realtà.

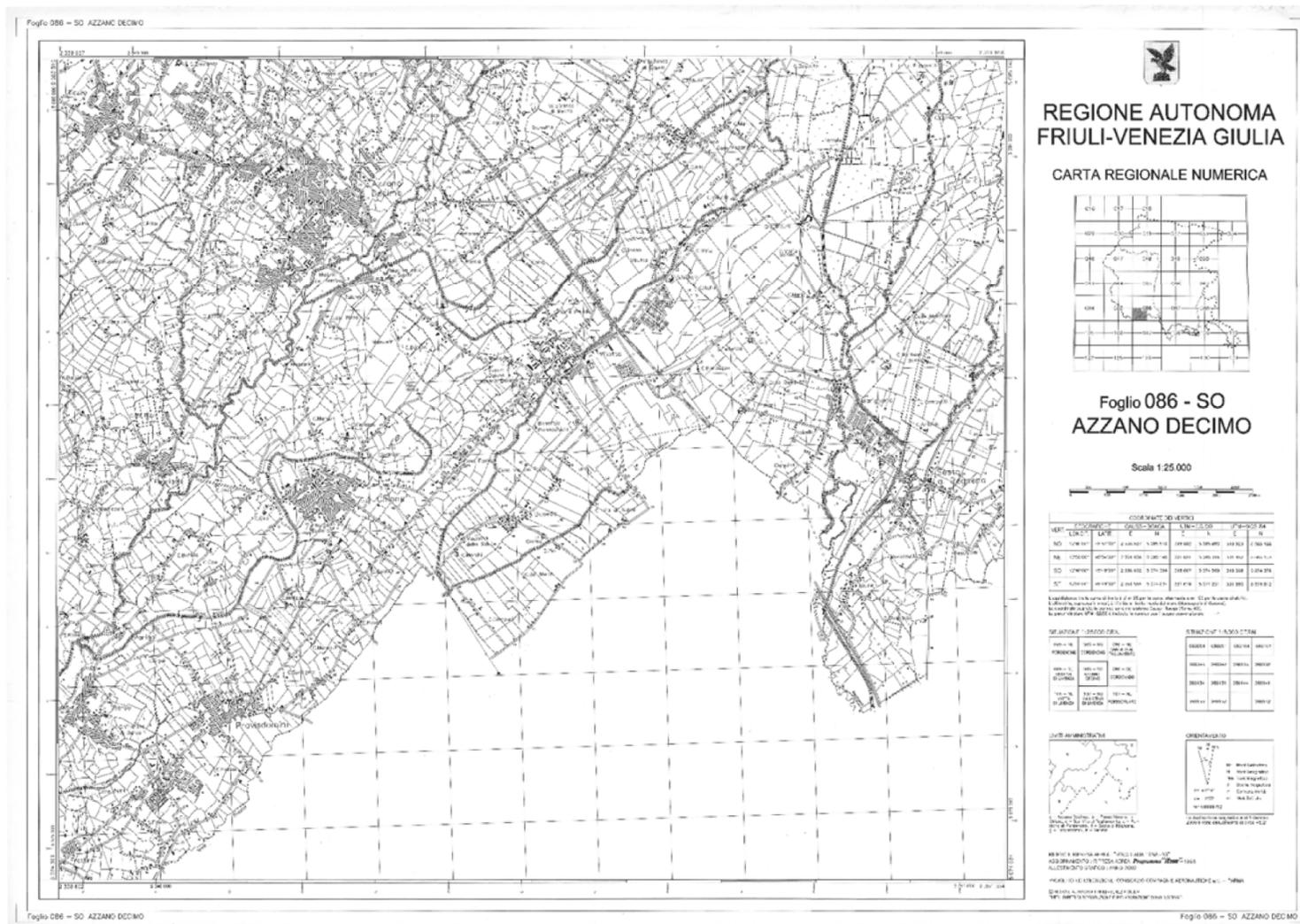
Codice	Rappresentazione	Punto appl.	Sottoclassi di riferimento
36			2P000BO <i>fanale, boa luminosa</i>
37			3P000AB <i>abete</i>
38			3P000PM <i>pino mugo</i>

*Alcuni simboli della Carta Tecnica Regionale*



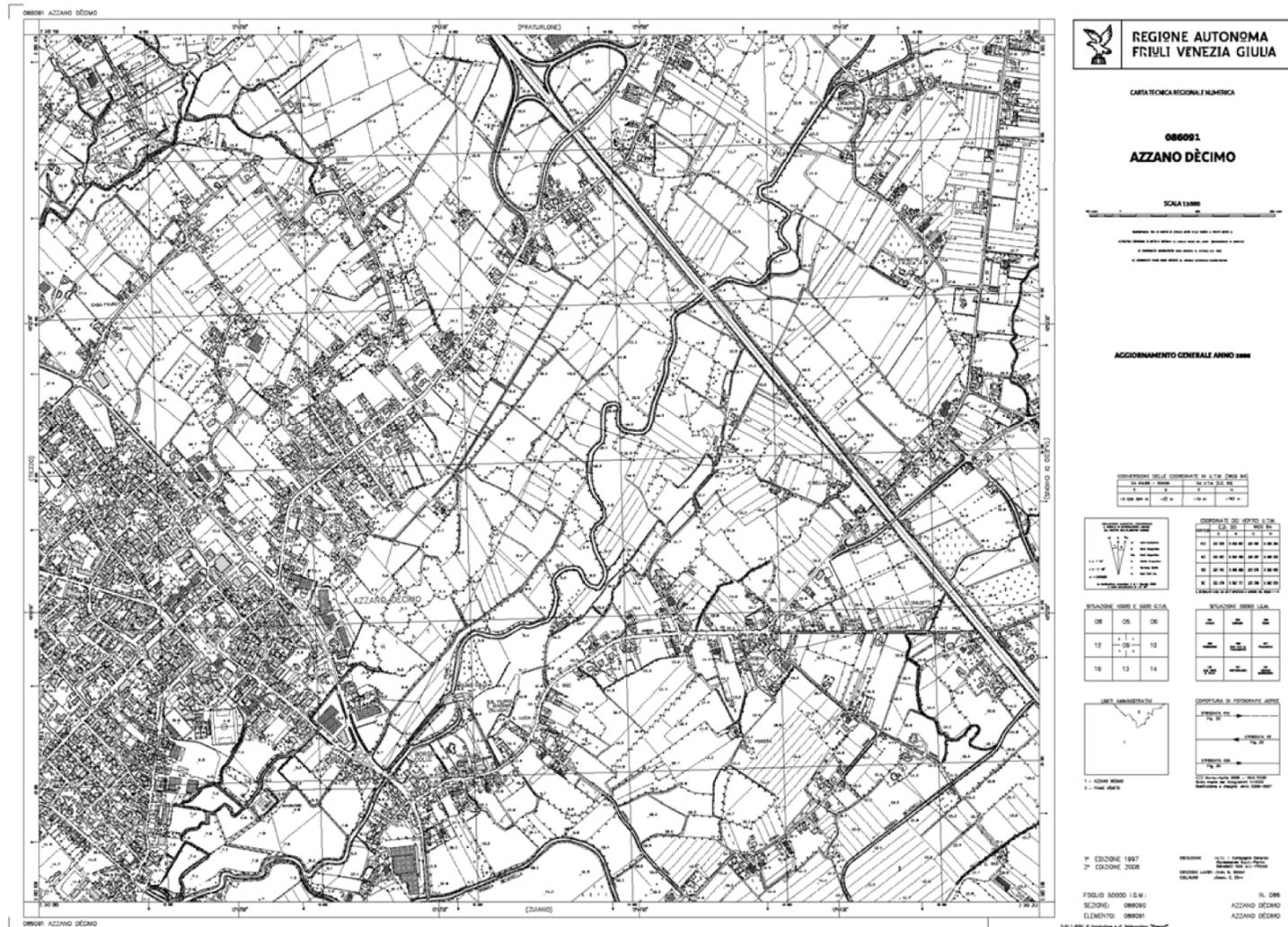
# TERZA LEZIONE TEORICA - LA NAVIGAZIONE

## FOGLIO CRN 25.000



# TERZA LEZIONE TEORICA - LA NAVIGAZIONE

## ELEMENTO CTRN 5.000



### LA CARTA NAUTICA, CONOSCENZA DEL TERRITORIO (MAPPE CTRN)

#### - L'importanza di conoscere il territorio

L'efficacia di qualsiasi intervento sarà maggiore se le conoscenze dell'ambiente saranno buone.

Conoscere l'ambiente significa sapere in anticipo dove, come e se è possibile varare il mezzo; significa sapere quali rischi si incontreranno, quali DPI saranno indispensabili e quali no; significa saper quali tratti di fiume o lago sono percorribili e con quali mezzi; significa sapere se e come queste condizioni variano in funzione delle stagioni o della meteorologia.

Significa fondamentalmente:

- valutare il rischio
- ridurre il rischio
- accettare o meno il rischio residuo
- proteggersi dal rischio residuo

tutto ciò ancora prima di uscire con i mezzi, rispondendo al requisito primario che ci siamo posti:  
**svolgere le attività in totale sicurezza ed efficienza.**

