



# HEATING SYSTEM

**Extend Your Limits  
& Stay Dry  
& Keep Warm**

---

**Vi piacerebbe immergervi più a lungo, più in profondità e in modo più confortevole? Date un'occhiata ai nostri innovativi sistemi di riscaldamento.**

**Vi permetteranno di passare più tempo sott'acqua e faciliteranno la penetrazione nei relitti e nelle grotte dandovi un senso di tepore e aumentando il vostro comfort e la vostra sicurezza.**

**Scegliete il comfort e provate la differenza immergendovi con i nostri sistemi di riscaldamento!**



# L'INFLUENZA DELL'ACQUA FREDDA SUL CORPO DEL SUBACQUEO

**Durante l'immersione, la protezione termica è un fattore importante. La sua mancanza può provocare disturbi alla termoregolazione.**

Senza protezioni esterne, la maggior parte dei subacquei considera confortevole una temperatura dell'acqua di 27°C. Ma cosa accade se ci si immerge in acque più fredde? O si allungano i tempi e si scende più in profondità?

**Ecco i fattori che influiscono sul vostro bilancio termico e sulla vostra sicurezza in immersione:**

## ■ 1. Raffreddamento del corpo

Sott'acqua, sia il corpo che la mente del subacqueo devono rimanere sempre perfettamente efficienti. Se la sua temperatura diminuisce, il subacqueo comincia a pensare e ad agire in modo irragionevole e sconsiderato. Anche la temperatura delle mani è un problema molto importante. In situazioni di emergenza, delle mani efficienti possono salvarvi la vita. A volte, si hanno solo pochi secondi per risolvere un problema, come sganciare un moschettone. E ci metterete più tempo se le vostre mani sono fredde.

## ■ 2. Contrazione dei vasi sanguigni

Alle basse temperature, i vasi sanguigni si contraggono, e ciò può provocare problemi durante la decompressione. I limiti decompressivi sono calcolati per un subacqueo medio, con un fisico efficiente e non soggetto a raffreddamento. Ma la contrazione dei vasi sanguigni (vasocostrizione) rallenta la circolazione. Le bolle di gas possono provocare un'embolia. Una circolazione rallentata può a sua volta rallentare la desaturazione. E tutto ciò crea una seria minaccia per la sicurezza e la salute.

### ■ 3. Il raffreddamento del corpo riduce l'apporto di sangue

Quando il corpo si raffredda, si modifica anche la circolazione. La contrazione dei vasi sanguigni provoca una riduzione dell'apporto di sangue alle estremità. Dapprima si intorpidiscono le dita, poi il processo si estende al resto delle mani e ai piedi. Il raffreddamento del corpo in genere è più forte alla fine dell'immersione. Il flusso del sangue nelle estremità diminuisce molto. I palmi delle mani, che all'inizio dell'immersione erano ben irrorati, diventano torpidi e indolenziti.

### ■ 4. L'eliminazione dei fluidi

Il corpo umano riscalda di continuo i fluidi in modo da assicurare il corretto funzionamento degli organi interni. Se il corpo si raffredda, si libera parzialmente di essi in modo ridurre il volume dei fluidi da riscaldare e ciò scatena un impulso improvviso ad urinare. Ma eliminando i fluidi il corpo inizia a disidratarsi, e anche questo fenomeno influenza la sicurezza della decompressione.

### ■ 5. Il raffreddamento indebolisce i muscoli

Il raffreddamento del corpo provoca anche un indebolimento muscolare. Immergendoci in acqua a 10°C, la forza dei nostri muscoli si riduce addirittura al 25%. In queste condizioni il subacqueo inizia a rabbrivire: è una risposta naturale al freddo. I brividi causano la perdita della coordinazione motoria e ciò ostacola ulteriormente l'immersione.

## ■ 6. Il raffreddamento aumenta la frequenza respiratoria

In acqua fredda, aumenta la frequenza del respiro. Quando il corpo del subacqueo inizia a raffreddarsi, la sua respirazione diventa irregolare, rapida e va fuori controllo. Interviene la cosiddetta “iperventilazione”, il respiro diventa più rapido e il consumo d’aria aumenta.

## ■ 7. Ipotermia

Il raffreddamento può portare all’ipotermia, condizione in cui il corpo non riesce più a mantenere la sua temperatura naturale. Gli effetti dell’ipotermia possono essere molto gravi.

La sensazione di freddo è influenzata anche da altri fattori, come la bassa pressione del sangue, la mancanza di vitamine, l’anemia, lo stress, la fatica fisica, l’età, l’ipotiroidismo, l’esiguità del grasso corporeo e il consumo di alcol. Per tutte queste ragioni, un appropriato bilanciamento termico è fondamentale sia per il comfort che per la sicurezza del subacqueo.

# PRENDETEVI CURA DEL VOSTRO COMFORT SOTT’ACQUA

**I sistemi di riscaldamento evitano al subacqueo di raffreddarsi. Stabilizzano la temperatura del corpo senza surriscaldarlo, ma fornendo un comfort termico anche sott’acqua. Molti subacquei hanno già sperimentato quanto sia piacevole immergersi usando dei sistemi riscaldanti: ora è il momento che anche voi conosciate questi vantaggi.**



**Aumenterete il vostro comfort sott'acqua.**



**Allungherete la durata dell'immersione.**



**Potrete immergervi senza problemi in acque estremamente fredde.**



**Limiterete i rischi prodotti da situazioni pericolose.**



**Vi prenderete maggior cura della vostra salute.**

**I sistemi di riscaldamento rappresentano un investimento in favore del vostro comfort e della vostra salute, aumentano la qualità e la durata delle vostre immersioni e vi mantengono in buone condizioni fisiche.**

**Componete  
da soli  
il vostro set!**



# Componete da soli il vostro set! Ecco gli elementi:

- Sottomuta riscaldato BZ 400 Extreme
- Corpetto riscaldato
- Guanti riscaldati
- Connettore o Thermoalve
- Batteria adeguata

I prodotti della serie Heated sono adatti a tutti i subacquei, di qualsiasi esperienza o livello di addestramento. L'immersione con i sistemi di riscaldamento non richiede alcun corso specifico; sono apparecchi semplici da usare.

## Tutti i prodotti Heated:

- Grazie all'uso del Thinsulate TM sulla parte esterna, e della morbida felpa all'interno, mantengono le proprietà isolanti anche quando il sistema di riscaldamento è spento.
- Sono forniti di una nuova generazione di conduttore elettrico riscaldante ricoperto da uno strato isolante di silicone ultramorbido e resistente alle rotture. L'innovativo isolamento del cavo di alimentazione è realizzato con un materiale sintetico resistente alle alte temperature e ai tagli.
- Possono essere lavati.
- Il conduttore riscaldante è distribuito uniformemente per consentire la massima libertà dei movimenti.
- Per il funzionamento, richiedono una Thermoalve o un connettore, e una batteria esterna.
- Sono gli unici, sul mercato, ad essere "traspiranti", in modo da eliminare la sudorazione.



**“Quando si fanno riprese nelle acque di Terranova e nel Mare Artico Canadese, la bellezza dell’ambiente porta a prolungare moltissimo la permanenza in acqua. Ci immergiamo accanto agli iceberg, filmiamo relitti di navi della Seconda Guerra Mondiale, esploriamo miniere profonde e nuotiamo con le balene. Uso il sottomuta intero riscaldato completo dei guanti, che mi permettono di mantenere una buona manualità e il comfort necessario a manovrare i comandi della telecamera. Senza di essi, non potrei proprio lavorare. SANTI mi ha fornito gli strumenti adatti per le immersioni esplorative nelle acque più fredde”.**

***Jill Heinerth***

**Pioniera dell’esplorazione subacquea e filmmaker-  
Fondatrice di [www.WeAreWaterProject.com](http://www.WeAreWaterProject.com)**

# Guanti Riscaldati



Le mani sono le prime a sentire il freddo. Quando sono infreddolite e intorpidite, provocano disagio. Ma non sono neanche più capaci di maneggiare bene un inflator o un rubinetto, né di scattare foto o girare un video. Sott'acqua, avere mani efficienti è utile anche quando bisogna togliersi velocemente d'impaccio.

I guanti riscaldati sono molto morbidi e non ostacolano in alcun modo i movimenti. I sottili fili riscaldanti sono disposti e cuciti in modo da essere praticamente impercettibili. Non sentirete alcuna differenza sotto i vostri guanti stagni: sono i vostri soliti guanti o quelli riscaldati? Ma potete percepire la differenza apprezzando il comfort.

## ■ Caratteristiche:

- Temperatura massima 40°C.
- Massima potenza riscaldante: 30 W (al paio).
- Autonomia:
  - batteria da 6Ah / circa 2,5 ore di riscaldamento,
  - batteria da 10 Ah / circa 4 ore di riscaldamento,
  - batteria da 20 Ah / circa 8 ore di riscaldamento.
- Facili da connettere al sottomuta e al corpetto riscaldati SANTI.
- Certificazione CE.



**“Mi chiamo Kirill Egorov, e sono un istruttore Gue Technical e Cave. Insegno e mi immergo per divertimento in tutto il mondo, spesso in acque fredde come il Mar Baltico, la grotta Ordinskaya negli Urali o le grotte e i relitti della Croazia.**

**Per molti anni uno dei fattori che limitavano il mio comfort durante le lunghe immersioni in grotte e relitti era il freddo, soprattutto alle mani.**

**Di recente ho iniziato ad usare i guanti riscaldati SANTI e ciò ha costituito un forte miglioramento. Quest'estate ho fatto alcune immersioni sul relitto del Mars in Svezia (con temperatura dell'acqua a 4 gradi), nell'Orda (con temperatura di 5 gradi) e in alcune grotte nella regione del fiume Cetnia in Croazia (temperatura di circa 8 gradi). E' stato bellissimo sentirmi completamente a mio agio durante immersioni perfino di 2,5 ore, mantenendo tutta l'agilità delle mani necessaria per maneggiare la mia macchina fotografica e godere delle mie immersioni.**

**Devo anche dire che uso il corpetto riscaldato, e mi piace molto: è caldo, confortevole ed è un elemento affidabile dell'attrezzatura, che mi permette di fare le immersioni che voglio rimanendo al caldo.”**

***Kirill Egorov***

**GUE Assistant Training Director**

**Istruttore GUE Tech 2 e Cave 2**

# Corpetto Riscaldato



Il tronco è una delle parti più importanti del corpo del subacqueo. Contiene il cuore e i polmoni. Quando sentiamo freddo, il cuore batte più velocemente, i polmoni si contraggono e tutto ciò influisce molto sulla qualità e sulla sicurezza dell'immersione.

Il corpetto è progettato per essere indossato tra un indumento intimo sottile e la sottomuta. Questa configurazione fa sì che la maggior parte del calore generato venga trasferita al corpo del subacqueo e non alla sottomuta.

## ■ Caratteristiche:

- Interruttore di sicurezza per prevenire surriscaldamenti.
- Temperatura massima di riscaldamento: 45°C.
- Massima potenza riscaldante: 55 W.
- Autonomia:
  - batteria SANTI da 6 Ah / 1,2 – 1,5 ore di riscaldamento,
  - batteria da 10 Ah / 2 – 2,5 ore di riscaldamento,
  - batteria da 20 Ah / 4 -5 ore di riscaldamento.
- Costruito in Thinsulate TM BZ200 (210 g/m<sup>2</sup>).
- Nuova generazione di conduttore riscaldante ricoperto di silicone ultramorbido e resistente alle rotture.
- Cavo di alimentazione innovativo protetto da una guaina intrecciata resistente alle alte temperature e ai tagli.
- Nuova disposizione reticolare e più ergonomica del conduttore interno.
- Nuova borsa per il trasporto inclusa.
- Certificazione CE.



**“Uso molto le mani durante le immersioni in Side Mount. Sono sottoposte ad un lavoro pesante e a sforzi quando aggancio e tolgo le bombole di fase, stendo una sagola e faccio i cambi gas. E’ facile eseguire tutte queste operazioni quando l’acqua è calda, ma la mia nazione offre solo cave fredde e buie, e il Mar Baltico è quanto di più lontano si possa immaginare rispetto alle temperature del mar Rosso. Aggiungete a tutto questo che, durante un corso in cui gli allievi devono sperimentare le necessarie abilità, tutto quel che si deve fare è semplicemente controllarli rimanendo fermi e in assetto perfetto. Sulle prime mi ero un po’ preoccupato dei cavi e dell’ingombro del corpetto e dei guanti riscaldati, ma dalla mia prima immersione in acqua fredda in cui li ho indossati non ho più pensato di tornare alla mia vecchia abitudine di strofinarmi le mani per riscaldarle un po’. Sono un ottimo prodotto che ogni subacqueo impegnato in acqua fredda dovrebbe almeno provare”.**

***Tomasz Michura***

Istruttore MSDT PADI

Istruttore TEC ITDA

# Sottomuta Riscaldato



Il sottomuta riscaldato è costruito per proteggere in modo completo dal freddo tutto il corpo del subacqueo. Il sottomuta riscalda uniformemente il tronco, le cosce e le braccia.

Questo sottomuta è progettato per essere indossato sopra un indumento intimo sottile. Questa configurazione fa sì che la maggior parte del calore generato venga trasferita al corpo del subacqueo.

## ■ Caratteristiche:

- Interruttore di sicurezza per prevenire surriscaldamenti.
- Temperatura massima di riscaldamento: 45°C.
- Massima potenza riscaldante: 110 W.
- Autonomia:
  - batteria da 10 Ah / 1,2 – 1,5 ore di riscaldamento,
  - batteria da 20 Ah / 2 -2,5 ore di riscaldamento.
- Costruito in Thinsulate TM BZ400 (420 g/m<sup>2</sup>).
- Nuova generazione di conduttore riscaldante ricoperto di silicone ultramorbido e resistente alle rotture.
- Cavo di alimentazione innovativo protetto da una guaina intrecciata resistente alle alte temperature e ai tagli.
- Nuova disposizione reticolare e più ergonomica del conduttore interno.
- Funziona soltanto con la nuova Termovalve e il connettore SANTI.
- Borsa speciale per il tra.



**“Secondo me, i prodotti SANTI sono perfetti in qualsiasi condizione e dovunque. Mi immergo in molti luoghi, di recente soprattutto nel Mar Baltico, a profondità variabili dai 20 ai 70 metri e con tempi di fondo fino ad un’ora. Per questo i prodotti riscaldati SANTI sono la mia favola: mi sembra che li abbiano inventati solo per me.**

**Spesso, sotto la mia muta stagna E.Lite, indosso il sottomuta riscaldato BZ400. Per immersioni poco profonde e più corte, uso dei sottomuta più sottili e guanti riscaldati.**

**Mi piace che sia una ditta polacca a fabbricare prodotti subacquei di livello così alto. Secondo me, sono i migliori sul mercato. SANTI ha un ottimo servizio di assistenza, in cui lavorano persone esperte e simpatiche.**

**Francamente, raccomando i suoi prodotti riscaldati a tutti, specialmente a quelli che si immergono in acque fredde, quando perfino la decompressione avviene a soli 4 gradi”.**

***Adam Chróścicki***

**Istruttore KDP CMAS M2**

# Batteria 6 Ah

E' progettata per il sistema di riscaldamento SANTI ed è equipaggiata con le moderne batterie agli ioni di litio, in modo che sia possibile connetterla ad elementi con un consumo totale fino a 100 W.

La batteria da 6 Ah è piccola, ergonomica e allo stesso tempo estremamente leggera, dato che pesa solo 0,68 kg. Funziona perfettamente anche a 100 metri di profondità. Può essere usata anche per alimentare illuminatori subacquei.

E' la batteria per riscaldatori più innovativa del mercato e possiede una spia luminosa sul connettore che vi avverte continuamente se è accesa o no. I subacquei apprezzano molto questa caratteristica.



## ■ Caratteristiche:

- Capacità: 6 Ah.
- Tensione operativa: 12 V.
- Altezza: 115 mm.
- Diametro: 74 mm.
- Lunghezza del cavo E/O: 60 cm.
- Materiale: Polyacetal / POM / Delrin.
- Tempo di ricarica: 4 – 5 ore.
- Profondità operativa: 100 metri.
- Peso: 0,68 kg.



**“Come esploratore, Scientific Diving Safety Officer e Instructor Trainer tecnico, mi immergo in molti ambienti del mondo. La sicurezza è la mia priorità, e ciò richiede che la mia attrezzatura possieda qualità e prestazioni eccezionali. SANTI ha appoggiato i miei progetti per molti anni con le sue eccellenti mute stagne, e in tempi più recenti il suo supporto si è esteso alla sicurezza e al comfort dei progetti in acque estremamente fredde con l’arrivo dei sistemi di riscaldamento.**

**Negli anni, sono stati proposti molti sistemi di riscaldamento, nella maggior parte fabbricati da ditte produttrici di accessori per motociclisti, ma finora nessun sistema è stato progettato esplicitamente per le necessità dei subacquei.**

**Il riscaldamento di un subacqueo richiede attenzione nel prevenire complicazioni nella decompressione. Il calore deve essere distribuito con delicatezza sulle aree adatte e usato per prevenire la perdita di calore e non per riscaldare di nuovo aree già raffreddate.**

**Ho usato le attrezzature SANTI in acque a temperatura di 0,5 °C e con tempi di permanenza di più di cinque ore in ambienti come grotte, miniere e mare aperto. Ho usato un sistema di riscaldamento composto da corpetto, sottomuta e guanti alimentato per mezzo della Thermovalve, e ho constatato come sia un insieme eccellente, per non dire addirittura indispensabile, per i progetti di ricerca che si svolgono in condizioni estreme.**

**SANTI ha condotto molte ricerche e test usando perfino delle sofisticate termocamere per determinare l’ideale quantità di calore necessaria per mantenere al giusto livello la temperatura del corpo del subacqueo senza però surriscaldarlo.**

**Ai subacquei che si avventurano in acque molto fredde con tempi di permanenza estesi, non posso non consigliare con convinzione tutta la gamma dei sistemi di riscaldamento offerti da SANTI”.**

***Phil Short***

**Esploratore, Scientific Diving Safety Officer  
Instructor Trainer tecnico**

# Thermovalve

La Thermovalve collega la batteria esterna ai componenti del sistema di riscaldamento collocati all'interno della muta stagna. Sostituisce la normale valvola di carico. A differenza del semplice connettore, ha due funzioni in un solo apparecchio: gonfiaggio della muta stagna e connettore integrato.

E' provvista di testa rotante ed è disponibile con avvitatura con passo APEKS o SI-TECH.



# Connettore per muta stagna

Si tratta di un accessorio che aggiunge la connessione del sistema di riscaldamento alla valvola di carico della muta stagna. Il connettore E/O attraversa la valvola di carico standard e assicura la connessione elettrica tra la batteria esterna e il sistema di riscaldamento all'interno della muta stagna.



# Doppio connettore per muta stagna

E' dotato di due cavetti di alimentazione che permettono di usare e connettere separatamente più sistemi di riscaldamento. Consente di realizzare due circuiti indipendenti: ad esempio, per immersioni in acque molto fredde, un circuito può essere collegato al corpetto e l'altro al sottomuta.



# Connettore a Y

Il connettore a “Y” è essenziale se si vuole realizzare un sistema di riscaldamento personalizzato.

E' l'ideale per chi possiede una sola batteria. Il connettore permette di sdoppiare su due dispositivi riscaldanti l'energia di una sola sorgente elettrica. E' composto da tre connettori stagni bipolari racchiusi in un solo oggetto. Il connettore “Y” può essere usato con qualsiasi tipo di apparecchiatura elettrica subacquea, come i sistemi di illuminazione o di riscaldamento. Il connettore “Y” è compatibile con tutte le terminazioni dei cavi E/O.



## ■ Caratteristiche:

- Corrente massima: 15 A.
- Poli: 3x2.
- Profondità operativa: 200 metri.

**Tutti i componenti del sistema di riscaldamento sono fabbricati nella sede centrale SANTI. Sono soggetti ad un costante controllo di qualità. Ciò garantisce un'alta qualità e assicura la massima sicurezza in immersione.**

## **Potete adattare il sistema di riscaldamento alle vostre necessità personali:**

1. Se sono le mani, a raffreddarsi per prime, iniziate con i guanti riscaldati SANTI.
2. Se volete prolungare il tempo di immersione, considerate il corpetto e i guanti.
3. Se vi immergiate per tempi lunghi in acque fredde, la miglior soluzione è il sottomuta riscaldato.
4. Se possedete una sola batteria, attrezzatevi con un connettore a “Y”.
5. Se fate immersioni estreme, potete realizzare due sistemi di riscaldamento indipendenti usando due batterie, una per alimentare il sottomuta, e l'altra per il corpetto.

I nostri sistemi di riscaldamento producono calore rapidamente. Raccomandiamo di accenderli all'inizio dell'immersione.

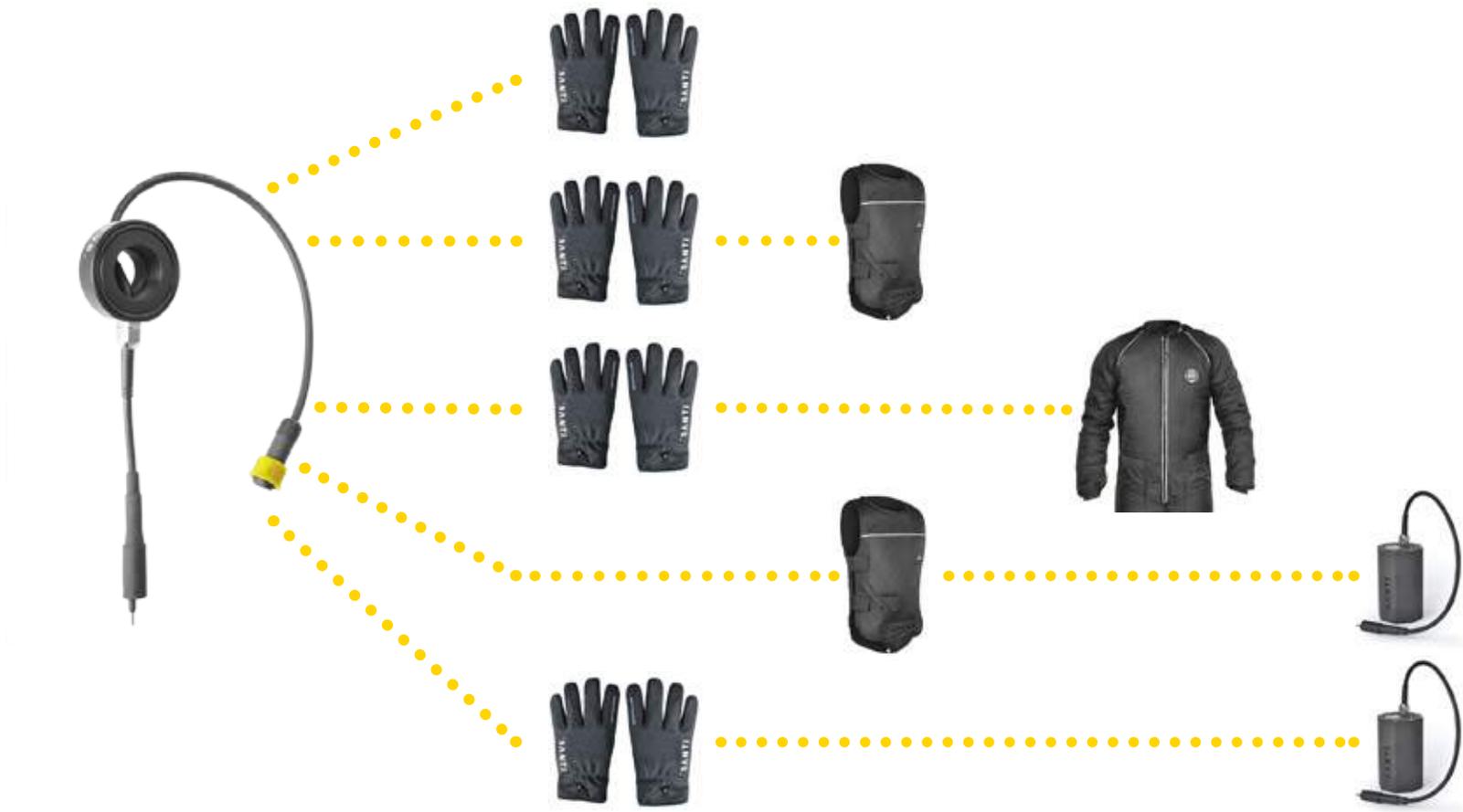
## **Costruite il vostro sistema di riscaldamento**

Non è necessario acquistare subito tutto il sistema. Le mani si raffreddano per prime, quindi per la maggior parte dei subacquei i guanti riscaldati rappresentano il primo acquisto. Alimentandoli con una batteria da 6 Ah, godrete di un piacevole comfort per 2,5 ore. E dopo la prima immersione non ne potrete più fare a meno.

**Individuate il set di riscaldatori che più si adatta a voi.**

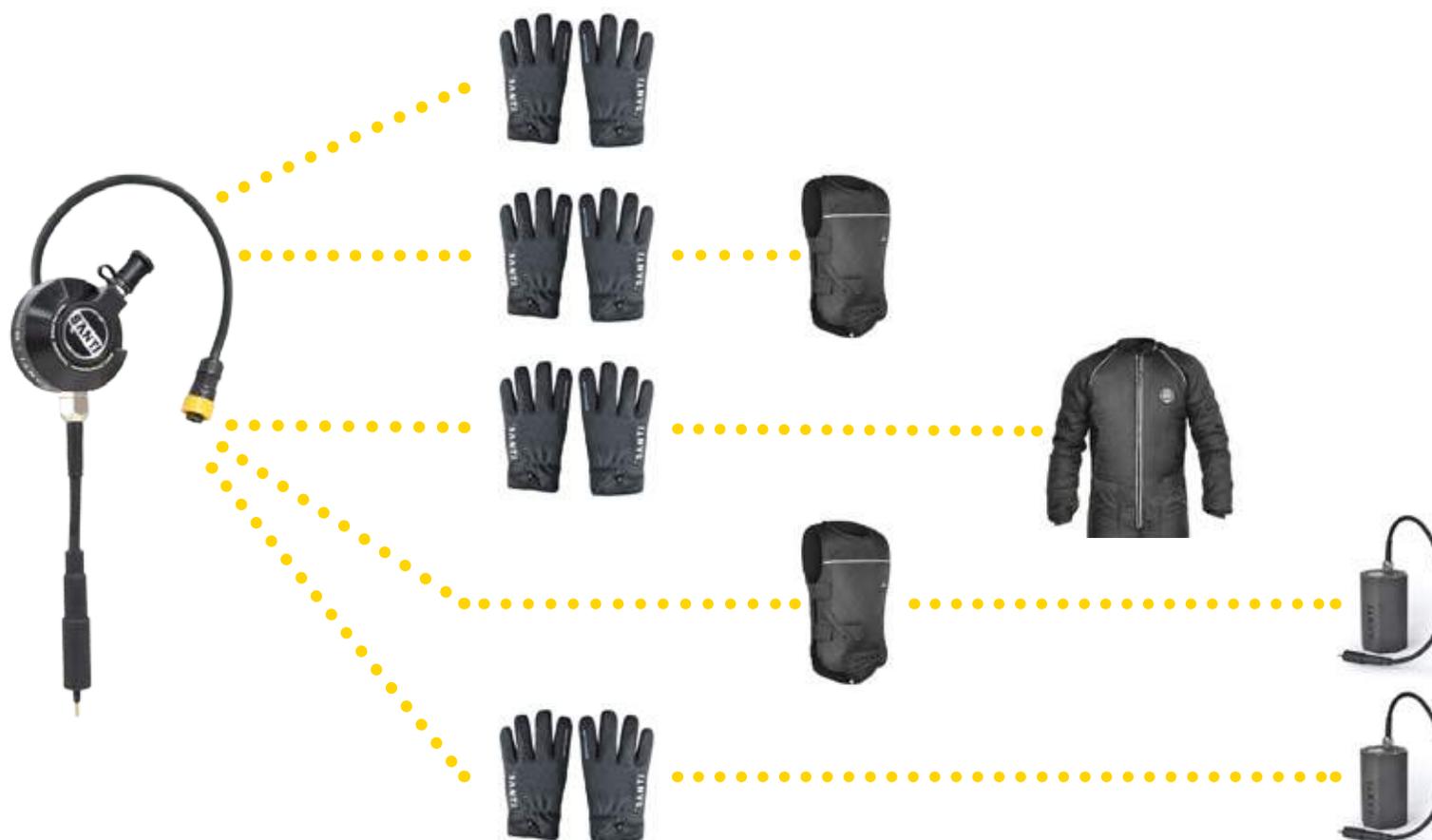
# Set con connettore

	Connettore	Guanti	Corpetto	Sottomuta	Batteria 6Ah
Comfort	X	X			
Premium	X	X	X		
Max	X	X		X	
Vest Combo	X		X		X
Gloves Combo	X	X			X



# Set con Thermovalve

	Thermovalve	Guanti	Corpetto	Sottomuta	Batteria 6Ah
Comfort +	X	X			
Premium +	X	X	X		
Max +	X	X		X	
Vest Combo +	X		X		X
Gloves Combo +	X	X			X



# IL SISTEMA DI RISCALDAMENTO ALLUNGA IL COMFORT DELLE VOSTRE IMMERSIONI

Il nostro sistema di riscaldamento vi dà il comfort necessario per passare molto tempo sott'acqua. Scoprite quanto a lungo potete immergervi in funzione della batteria che usate\*.

Batteria	Guanti	Corpetto	Sottomuta
6 Ah	2,5h	1,5h	-
10 Ah	4h	2,5h	1,5h
20 Ah	8h	5h	2,5h

\*Tempi approssimativi, in funzione della profondità e dello stato della batteria.

## PROVATE I NOSTRI SISTEMI DI RISCALDAMENTO

Volete scoprire quanto le nostre attrezzature possono aumentare il vostro comfort sott'acqua?

**Niente di più semplice. Informatevi sui nostri sistemi di riscaldamento e provateli presso:**

- I nostri distributori e concessionari.
- Le fiere subacquee di tutto il mondo.
- I Demo Center con cui collaboriamo.
- I nostri SANTI Concept store.

# TM SANTI

Description:

TM SANTI |  | Diving Equipment

ul. Tadeusza Wendy 7/9  
81-341 Gdynia

p : +48 58 678 50 10  
f : +48 58 678 50 09  
santi@santidiving.com

Find us on:



[Santidiving.com](http://Santidiving.com)  
[Store.santidiving.com](http://Store.santidiving.com)



[Staydryclub.pl](http://Staydryclub.pl)



[facebook.com / Santi.Diving](https://facebook.com/Santi.Diving)  
[facebook.com / Santi.Concept](https://facebook.com/Santi.Concept)



[Instagram.com / santidiving /](https://Instagram.com/santidiving/)



[YouTube.com / SantiDiving](https://YouTube.com/SantiDiving)



[Issuu.com / santidiving](https://Issuu.com/santidiving)



[Slideshare.net / santidiving](https://Slideshare.net/santidiving)



[Santidiving.tumblr.com](https://Santidiving.tumblr.com)